

İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Zihinsel Yorgunluğun İş Motivasyonuna Etkisi***The Effect of Mental Fatigue on Job Motivation in terms of Occupational Health and Safety****H. Tezcan UYSAL¹**

ORCID ID: 0000-0002-8962-7824

Gökhan OFLUOĞLU²

ORCID ID: 0000-0002-4909-1113

Makale Geliş Tarihi / Received : 04.11.2018

Makale Kabul Tarihi / Accepted : 28.12.2018

Öz

Bu araştırmanın amacı; iş güvenliği açısından dikkatli olmayı ve yoğun iş motivasyonunu gerektiren mesleklerde, işin yapısına, süreçlerine veya dışsal nedenlere bağlı olarak gelişen zihinsel yorgunluk ile motivasyon arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelemek, eğer anlamlı bir ilişki var ise zihinsel yorgunluğun iş motivasyonuna ne düzeyde etki ettiğini saptamak ve demografik faktörlere göre zihinsel yorgunluğun istatistikî farklılığını incelemektir. Bu amaç kapsamında; olasılıklı olmayan örneklem yöntemi içerisinde ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmış, makine mühendisi ve teknikeri olan 161 çalışandan yüz yüze anket - online anket yöntemiyle veri elde edilmiştir. Elde edilen bu veriler SPSS programı ile değerlendirilmiş, korelasyon ve basit doğrusal regresyon teknikleri ile analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen korelasyon analizi sonucunda; zihinsel yorgunluk ile motivasyon arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmış, regresyon analizi sonucunda ise; iş kazasının fazla olduğu meslek gruplarında faaliyet gösteren çalışanların motivasyon düzeylerindeki değişimin %56,8'ini zihinsel yorgunluktaki değişimin açıkladığı saptanmıştır. Bununla birlikte regresyon modelinde, zihinsel yorgunluktaki 1 birimlik artışın motivasyon üzerinde 0.850 birimlik bir azalışa neden olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, gerçekleştirilen farklılık analizleri sonucunda; çalışanların zihinsel yorgunluk düzeylerinin yaşlarına, eğitim durumlarına, gelir seviyesine ve sağlık problemlerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır. Ancak, zihinsel yorgunluğun depresyon ilacı kullananlarda anlamlı bir farklılık gösterdiği ve depresyon ilacı kullanan çalışanlarda zihinsel yorgunluğun daha fazla olduğu izlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: İşgücü, Zihinsel Yorgunluk, Motivasyon, İş Güvenliği**Abstract**

The aim of this research is to examine if there is a significant relation between motivation and mental fatigue that develops due to occupational structure, periods or external reasons in occupations requiring attention in terms of safety and intense motivation; and, in case of a significant relation, to determine how much mental fatigue affects occupational motivation and to examine statistical difference of mental fatigue according to demographic factors. Within the scope of this aim, criterion sampling method was used among non-probabilistic sampling methods, data were obtained from 161 workers consisted of mechanical engineers and technicians by face to face interview- online interview. The obtained data were evaluated by SPSS programme and analysed by correlation and simple linear regression techniques. As a result of correlation analysis, a significant, high-level negative relation between mental fatigue and motivation was found; as a result of regression analysis it was obtained that the change in mental fatigue explains 56.8% of change in motivation levels of workers in occupational groups where more occupational accidents occur. In addition to this, in regression model it was obtained that 1 unit of increase in mental fatigue causes 0.850 units decrease in motivation. Also as a result of discriminant analysis it was found that mental fatigue levels of workers do not show a significant difference according to their ages, educational status, their incomes and health problems. However, it was observed that mental fatigue shows a significant difference in antidepressant users and it is higher in antidepressant users.

Keywords: Workforce, Mental Fatigue, Motivation, Occupational Safety

*Bu çalışma, 26-29 Nisan 2018 tarihleri arasında Ukrayna'da gerçekleştirilen 2. Uluslararası Dmitri Yavoronitski Avrupa Sosyal Bilimler Kongresinde özet olarak sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

¹Öğr. Gör. Dr. Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, htezcanyusal@beun.edu.tr

²Doç. Dr. Bülent Ecevit Üniversitesi, İİBF, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, gokhan.ofluoglu@beun.edu.tr

E-ISSN: 2651-4036 / © 2018 Journal of Management and Labour. This is an open access article.

Önerilen Atıf Biçimi / Recommended Citation: Uysal, H. T. ve Oflluğlu, G. (2018). İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Zihinsel Yorgunluğun İş Motivasyonuna Etkisi. *Yönetim ve Çalışma Dergisi*. 2(2), 118-130.

Giriş

Modern örgütlerde artan organizasyon yeteneği, bilinç, eğitim ve üst düzey yönetim anlayışına rağmen iş kazalarının ve meslek hastalıklarının arttığı görülmekte ve bu artışın önemli bir kısmının psikolojik nedenlerden kaynaklandığı bilinmektedir. Bunun en önemli nedenlerinden birisi uygun işe uygun elemanın yerleştirilmesindeki güçlülüdür. Genel olarak çalışanlar işe alınırken, işçi adayının bedensel bir rahatsızlığının var olup olmadığı incelenmekte, daha sonra da temel solunum organları kontrol edildikten sonra muayene sonuçlandırılmaktadır. Ancak örgütlerde yaşanan iş kazalarında ya da meslek hastalıklarının gelişmesinde bedensel rahatsızlıklardan çok daha farklı faktörlerin etkisi olduğu görülmektedir. Bu durum, iş sağlığı ve iş güvenliği ile çalışanların psikolojik durumları arasındaki doğrudan bir ilişkiden kaynaklanmaktadır (Ebiri, 1988; Oflluğlu, 1996). Dolayısıyla, yönetim ve çalışma psikolojisi, birçok ülkede iş kazalarının ve meslek hastalıklarının azaltılması ve çalışanların yaşam kalitesinin yükseltilmesi açısından temel birçok sorunun çözümünde önemli bir rol oynamaktadır.

Günümüz koşullarında çalışanların büyük çoğunluğunun yaşam kalitesi açısından elverişli işyerlerinde çalışmadığı gözlemlenmektedir. İş yerlerindeki stres ve psikolojik zorlanmalar beraberinde uzun süreli bir zihinsel yorgunluğu da getirmektedir. Kişi kendinde olduğu zaman işine odaklanamamakta, işine odaklandığında ise kendinde olmamaktadır. Dolayısıyla çalışanın beklentilerine uygun bir çalışma hayatının olmaması beraberinde zihinsel yorgunluğu, dikkat eksikliği ve algı düzeyinin düşüklüğünü getirmekte, bu durum mesleki tükenmişliğe ve daha da ilerleyen zamanlarda yabancılaşma duygusunun yükselmesine neden olabilmektedir. Çalışma yaşam kalitesinde kişinin beklentilerine uygun bir yaşam düzeyinin gerçekleşmesi son derece önemlidir. Elbette ki kişinin beklentilerinin tamamını karşılayacak bir yaşam düzeyinin sağlanması imkânsızdır. Ancak bununla birlikte kişinin beklentilerine en azından yaklaşabilecek bir yaşam kalitesi düzeyinin sağlanması, iş sağlığı ve iş güvenliğinin dikey kapsamının bir başka deyişle iş kazaları ve meslek hastalıklarının meydana gelmeden önlenbilmesinin temel bir koşuludur.

Çalışma hayatı açısından beklentilerine uygun bir yaşam kalitesi düzeyine ulaşamamış bireylerde oluşan zihinsel yorgunluk, işyerlerinde güvensiz durum ve davranışlara yol açabilmektedir. Bu durumdaki bireyde mesleki tükenmişlik ve yabancılaşma duyguları yükseleceğinden bireyde işe yönelik ciddi anlamda motivasyon eksikliği oluşabilmektedir. İşyerinde isteksiz bir şekilde kendinde olmadan çalışan bir kişinin motivasyon eksikliği bütün işyerini etkilemektedir. Bu boyuttaki bir çalışan, çalışma arkadaşlarına, üretim sürecine ve üretilen ürüne karşı yabancılaşmış bir bireydir. Dünya Sağlık Örgütü de iş sağlığını sadece bedensel sağlık olarak değil, ruhsal yönden de tam bir iyilik hali olarak tanımlamıştır. Bu nedenle de gerçekleştirilen araştırma kapsamında iş kazaları, iş güvenliği ve iş sağlığı açısından zihinsel yorgunluğun iş motivasyonuna etkisi incelenmiştir.

1. İşgücünde Zihinsel Yorgunluk

Tarihin her döneminde çalışmanın gerekliliği ve bu gerekliliğin de getirdiği işgücünde yorgunluk örgütler açısından önem arz etmiştir. Genellikle çok sebepli, çok boyutlu ve spesifik olmayan öznel bir olguyu ifade eden yorgunluk, fizyolojik, psikolojik ve sosyo-ekonomik eylemlerin olağandışı uzamasının bir sonucudur (Kara vd., 2008). Örgütlerde azalan üretim oranı ve sosyal kısıtlamalar ise kötü yönetilen yorgunluğun çıktılarıdır. Bu nedenle yorgunluk hem çalışan hem de işveren için önemli bir problemdir. Dolayısıyla işçi yorgunluğu dünyadaki tüm çalışanları ve örgütleri doğrudan ilgilendirmektedir (O'Neill ve Panuwatwanich, 2013). Buna bağlı olarak örgütler çalışanlarda yorgunluğun minimize edilmesine yönelik arayışlar içerisine girmiştir. Bu süreçte mühendislik psikolojisinin ve ergonominin uygulanması, işgören performansını optimize ederek çalışan yorgunluğunu azaltan makinelerin ve cihazların yapımına öncülük etmiştir (Nekoranec ve Kmošena, 2015). Ancak yorgunluk, genellikle uzun süreli stresin veya hastalığın bir sonucu olarak görülmektedir (Lewis ve Wessely, 1992). Özellikle de çok sayıda iş kazasına ve buna bağlı ölümlere neden olmasından dolayı yorgunluk iş yerlerinde önemli bir tehlikele olarak görülmektedir (Powell ve Copping, 2016). Bu nedenle de yorgunluğa yönelik olarak ergonomik çözümlerin yanı sıra çalışma ortamının da incelenmesi gerekmektedir. Davranışsal açıdan nedenleri

belirlenmeyen ve çözümlenmeyen yorgunluğun bir sonucu olarak, düşük fiziksel iş yükünde bile monotonluk ve kişi-iş uyumsuzluğunun çalışanı bitkin düşürmesi olağandır (Dejours, 1986). Çünkü yorgunluk, organizmayı mevcut hedeflerinden vazgeçmeyi teşvik eden ve daha düşük çaba gerektiren alternatif stratejiler gereksinimi oluşturan bir sinyal ile çalışanı bilişsel olarak yönlendirmektedir (Boksem ve Tops, 2008).

Farklı çalışanlarda farklı düzeylerde görülebilen yorgunluk, akut, kronik, fiziksel ve zihinsel olmak üzere dört boyutta incelenmektedir (Batak vd., 2013). Geçici veya dönemsel bir gelişmeye bağlı olarak akut yorgunluk, çözümlenemeyen faktörlere bağlı olarak gelişen ve gelişmeye devam eden kronik yorgunluk ve fiziki olarak gerçekleştirilen eylemlere bağlı olarak seyir gösteren fiziksel yorgunluk en sık rastlanılan yaşamsal hislerdir. Bu yorgunluk türleri dışında çalışanlar açısından oldukça önem arz eden bir diğer boyut ise zihinsel yorgunluktur. Zihinsel yorgunluk uzun süren zihinsel konsantrasyon veya bıkkınlık nedeniyle gelişen bilişsel bir yorgunluktur (Howard ve Joint, 1994). Başka bir ifadeyle zihinsel yorgunluk hem fiziksel hem de zihinsel aktivitelerin aşırı yüklenmesi nedeniyle zihinsel performansın kaybolmasıdır (Yeow vd., 2014; Zhang vd., 2008). Psikolojik kapasitesinin azalmasını ve daha önceki zihinsel ya da fiziksel çabadan dolayı görevi yerine getirme isteğinin yeterince kalmamasını ifade eden zihinsel yorgunluk, hedefe yönelik davranışı gerçekleştirmek için gereken yeterliliğin azalmasına neden olmaktadır (O'Neill ve Panuwatwanich, 2013). Bu nedenle de zihinsel yorgunluk zorlu faaliyetler karşısında azalan motivasyon ve bozulan görev performansı ile karakterizedir (Hopstaken vd., 2015). Çalışanlarda motivasyonsuzluk ve düzensizleşen performans ile devamlılık arz eden zihinsel yorgunluk, herhangi bir zihinsel aktiviteyi gerçekleştirme fırsatını giderek azaltır. Bu süreçte duygusal olarak çalışma yeteneğini azaltan ve zihinsel performans ile fiziksel performansın koordinasyonunu bozan gerilimin de olumsuz etkisi vardır. (Nekoranec ve Kmošena, 2015).

Modern örgütlerin gerektirdiği dijital yaşam, bilgi işlem ve karar analizleri gerektiren çalışma ortamları, zihinsel yorgunluk üzerinde derin etkilere neden olan zihinsel aktivitelerin artmasına neden olmaktadır (Okogbaa vd., 1994). Bu da zihinsel yorgunluğu doğrudan tetiklemektedir. Genel olarak incelendiğinde yorgunluğun nedenleri; yüksek iş talepleri, düşük sosyal destek, idari amirin yokluğu, kadın cinsiyeti, düşük yaş, egzersiz eksikliği, boş zamanlarında iş hakkında düşünmeyi bırakamama, horlama ve rahatsız uyku olarak ifade edilmiştir (Akerstedt vd., 2004). Proctor vd. (1996) fazla mesai yapan çalışanlarda daha fazla yorgunluk gözlemlendiğini belirterek yorgunluğun zihinsel boyutuna atıfta bulunmuştur. Beckers vd. (2004) gerçekleştirdikleri araştırma sonucunda düşük iş motivasyonu bulunan çalışanlarda yorgunluğun yüksek düzeyde olduğunu saptamıştır. Snel ve diğerleri (2011) ise çalışma ortamında yorgunluk hissi olmasa bile kafein tedariki ile artan beyin aktivasyonunun zihinsel yorgunluğu hızlandırabileceği ifade etmiştir. Farklı faktörlere bağlı olarak artan zihinsel yorgunluğa bağlı olarak çalışanlar, olumsuz sonuçlar karşısında dikkat, planlama ve uyarlanabilir strateji değiştirme faaliyetlerine odaklanmada zorluk çekmektedir (Chaudhuri ve Behan, 2000). Bu durumda da aşırı zihinsel yüklenmeden dolayı çalışanın stres tepkisi verme olasılığı artmaktadır (Berto, 2014). Ancak, zihinsel yorgunluk iş stresi ile döngü içerisinde çünkü bilişsel yüklenme sonucu gelişen iş stresi de yine zihinsel yorgunluğu tetikleyen önemli bir faktördür (Nazari vd., 2014). Aynı zamanda zihinsel yorgunluk örgütlerde iş kazalarının da en sık nedenlerinden birisidir (McCormick vd., 2012). Uzun çalışma saatleri ve gece vardiyaları Zihinsel yorgunluğu tetiklemekte bunun sonucunda da çalışanlarda iş güvenliği ve performansı olumsuz etkilenmektedir (Lerman vd., 2012). Bireysel açıdan ise zihinsel yorgunluğun çok ağır sonuçları bulunmaktadır. Bağışıklık sisteminin zayıflaması (Nekoranec ve Kmošena, 2015), kanser, immün yetmezlik virüsü, multipl skleroz, kronik yorgunluk sendromu, alzheimer hastalığı, huntington hastalığı ve parkinson hastalığı gibi kronik rahatsızlıklar zihinsel yorgunluğun yaygın sonuçlarıdır (Chaudhuri ve Behan, 2000). Bu sağlık problemlerinin temelinde, fiziksel veya zihinsel sıkıntıdan dolayı, kendi kendine tedavi yöntemi olarak, artan sorumluluğa tepki olarak, sosyo-kültürel basıncın bir sonucu olarak veya bir kabul görme aracı olarak çalışanların alkol, psikoaktif ilaçlar ve nikotin kullanımının arttırması da önemli bir rol oynamaktadır (Dejours, 1986). Dolayısıyla bu derece ağır sonuçları bulunan yorgunluğun zihinsel boyutunun çalışanlarda ilerlemeden saptanması ve önlem alınması gerekmektedir. Bu süreçte zihinsel yorgunluğu saptamada kullanılabilecek çeşitli belirteçler bulunmaktadır. Olumsuz duygular, sinirlilik,

dürtüsellik, sabırsızlık, hayal kırıklığı için azalan hoşgörü, kişilerarası alanlara karşı duyarsızlık, özgecil davranışları azaltma, performansı düşürme ve risk alma olasılığını arttırma gibi tepkiler zihinsel yorgunluğun belirteçleridir (Berto, 2014).

2. Örgütsel Motivasyon

Motivasyon, örgütsel davranış ve çalışma psikolojisi alanlarında yoğunlaşan önemli konularından birisidir. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde bunun en temel sebebinin motivasyonun doğrudan iş performansını etkilemesi (Darolia vd., 2010) ve motivasyonun çalışan performansını önemli düzeyde arttırması olduğu görülmektedir (Jan vd., 2012; Shahzadi vd., 2014; Zameer vd., 2014; Asim, 2013). Örgütlerin etkinliği ve devamlılığı açısından oldukça önem arz eden ve modern yönetimin temel araçlarından birisi olan motivasyon, çalışan davranışlarının tek açıklayıcısı değildir ancak çevreyle etkileşim içerisindedir ve diğer bilişsel süreçlerle bağlantılı olarak değişkenlik göstermektedir (Maharjan, 2012). Bu nedenle de motivasyon, çalışanların belirli ihtiyaçlarına ve güdülerine bağlı olarak zaman zaman değişebilen ve yüksek bireysel faktörler tarafından sürdürülen doğuştan gelen bir güç olarak ifade edilmektedir (Roos ve Van Eeden, 2008).

Kavram olarak incelendiğinde; Campbell ve Pritchard (1976) motivasyonu belirli bir hedefin başarılmasına yönelik çaba gösterme tercihinin belirlenmesi ve belirli bir süre çaba harcamayı sürdürme isteği; Baron (1983) bazı özel amaçları başarmak için davranışları doğrudan etkileyen ve yönlendiren farklı süreçlerin bir birikimi olarak tanımlamıştır. Deckers (2010) motivasyonu bir kişinin olumsuz teşviklerden uzak durmayla ve olumlu teşviklere ise yaklaşmayla ilgilenmesi gereken içsel bir tutum; Latham ve Pinder (2005) ise birey ve çevre arasındaki etkileşimden kaynaklanan psikolojik bir süreç olarak değerlendirmiştir. Bu tanımlamaların ortak yönü “çaba”dır. Motivasyon temel olarak çaba ve harekete geçirme üzerine odaklanmaktadır. Motivasyon, niyeti eyleme dönüştürmek ve yeni bir şey yapmak ya da daha önce yaptığımız bir şeyi yeniden başlatmak için engel olur veya harekete geçirir. Aynı zamanda hayattaki diğer önceliklerin baskısı ve dikkat dağıtması karşısında belirlenmiş hedeflere devam etme kararlılığımızı kontrol eder (Clark, 2003).

Örgütlerde motive olan çalışanlar başarılması gereken hedeflerin ve hedefe ulaşmak için gereken çabaların farkındadır (Salleh vd., 2016). Motivasyon çalışanları amaçlarına veya spesifik hedeflerine ulaşmasına yardımcı olan eylemlere doğru içten teşvik eder (Sohail vd., 2014). Bu nedenle de örgüt yöneticileri motivasyonun gücünü kullanma isteği içerisindedir. Ancak çalışanların en iyi şekilde güdülenmesi için motivasyonun Herzberg tarafından geliştirilen Çift Faktör Kuramı çerçevesinde içsel ve dışsal boyutlarıyla incelenmesi gerekmektedir. Muhasebecilerin ve mühendislerin mesleki memnuniyetlerine ve memnuniyetsizliklerine neden olan faktörler üzerine inceleme yapan Herzberg, bu araştırmada görüşülen kişilerin sıkıntılarının çalışma koşulları, maaş, denetim sistemi, yönetim, işin niteliği ve şirket politikası ile ilişkili olduğunu belirlemiştir (Viorel vd., 2009). Teorinin temel varsayımı olarak Herzberg, araştırma yaptığı kitlenin memnuniyetine ve memnuniyetsizliğine neden olan koşulları doğru olarak rapor etme kapasitesine sahip olduğunu kabul etmiştir (Armstrong, 2010). Araştırma sonucunda ise çalışanlarda motivasyonun içsel (motivasyon faktörleri) ve dışsal (hijyen faktörleri) olmak üzere iki boyutta incelenmesi gerektiği ileri sürülmüştür. Herzberg’e göre dışsal motivasyon, ödül ve onay alma, cezalardan veya eleştirilerden kaçınma, özsaygıyı arttırma veya kişisel olarak değerli bir hedefe ulaşma gibi araçsal nedenler için bir faaliyete odaklanmayı ifade etmektedir (Gagné vd., 2015). Aynı zamanda dışsal motivasyon; maaş, yan haklar, güvelik, promosyon, çalışma ortamı, hizmet koşulları ve hizmet sözleşmesi gibi elle tutulabilir somut ödüllerle incelenmektedir (Osabiya, 2015). Denetim, çalışmak koşulları, şirket politikalar, çalışanlar arası ilişkiler ve maaş faktörleri dışsal (hijyen) faktörleri oluştururken, gelişme, sorumluluk, başarı ve tanınma gibi işin kendisine özgü faktörler ise içsel (motivasyon) faktörleri oluşturmaktadır (Furnham vd., 2009). Dolayısıyla içsel motivasyon, kişinin ilginç ve tatmin edici bulunduğu bir faaliyeti kendisinin gerçekleştirilmesinden kaynaklanmaktadır (Gagne ve Deci, 2005). Yüksek içsel motivasyona sahip çalışanlar, çalışmak için çaba harcarken eğlenir ve çalışma faaliyetlerine gerçek bir ilgi gösterirler. Bu çalışanlarda da bazen işe gitmeme isteği oluşabilmektedir. Ancak yüksek içsel motivasyona sahip çalışanlar işe gitmenin önemini kabullenir ve işe ilgisiz olsalar bile çalışma faaliyetlerinde kişisel anlam ve önem bulabilirler (Vujčić vd., 2016). İçsel motivasyonu düşük

çalışanlar açısından ise ilgi çekici olmayan, başka bir ifadeyle özünde motive edici olamayan faaliyetler için örgütlerde dışsal motivasyon gerekmektedir (Gagne ve Deci, 2005). İçsel motivasyonsuzluğun yanı sıra dışsal motivasyon faktörlerinin de olmaması çalışanlarda işe bağlılığı ve işe odaklanmayı olumsuz etkilemektedir. Örgütteki bilişsel yoğunlukla birleştiğinde ise yüksek iş güvenliği gerektiren işlerde çalışanların iş kazası geçirme olasılığı artmaktadır.

3. Materyal ve Metod

3.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı; iş güvenliği açısından dikkatli olmayı ve yoğun iş motivasyonunu gerektiren mesleklerde, işin yapısına, süreçlerine veya dışsal nedenlere bağlı olarak gelişen zihinsel yorgunluk ile motivasyon arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelemek, eğer anlamlı bir ilişki var ise zihinsel yorgunluğun iş motivasyonuna ne düzeyde etki ettiğini saptamak ve demografik faktörlere göre zihinsel yorgunluğun istatistiki farklılığını incelemektir.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evreni, Türkiye’de çalışan makine mühendisleri ile makine teknikerlerinden oluşmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise araştırmaya katılan makine mühendisi ile makine teknikerlerinden oluşmaktadır. Araştırmada olasılıklı olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmış ve farklı zamanlarda uygulanan araştırma kapsamında 161 kişiden veri elde edilmiştir. Araştırmaya katılan mühendisler ile teknikler farklı örgütlerde çalıştığı için örnekleme sektörel bir bütünlük bulunmamaktadır. Araştırmada makine alanında ihtisaslaşmış kişilerin seçilmesinin nedeni, hem çalışma koşulları hem de yapılan işin niteliği nedeniyle iş güvenliği açısından tehlike düzeyinin fazla olması ve çalışma esnasında işe odaklanma ile yüksek motivasyon gerektirmesidir.

3.3. Araştırmanın Veri Toplama Metodu

Araştırmada kullanılacak veriler, makine mühendisleri ile makine teknikerlerine yüz yüze anket yöntemi (n=120) ve online anket yöntemi (n=41) uygulanarak elde edilmiştir. Araştırmada kullanılan anket, iş motivasyonu ve zihinsel yorgunluk olmak üzere iki ölçekten oluşmaktadır. Motivasyon ölçeği için Mottaz (1985) tarafından geliştirilen ölçekten yararlanılmıştır. Literatürde zihinsel yorgunluk ile ilgili doğrudan kullanılabilir düzeyde bir ölçek olmadığından yazarlar tarafından geliştirilmiştir. 5’li Likert yapısıyla hazırlanan 8 maddeden oluşan ölçeğe ilişkin Kaiser-Meyer Olkin Measure Değerinin 0.888 olduğu ve verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği saptanmıştır. Ölçeğe yönelik keşfedici faktör analizi sonucunda tek faktörün çıktığı ve özdeğerlerin toplam varyansın %53,124’ünü açıkladığı belirlenmiştir. Yapı geçerliliği için gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizi sonucu ise Tablo 1’de ifade edilmiştir.

Tablo 1: Uyum Değerleri

Uyum Kriteri	χ^2	p	χ^2 / sd	RMSEA	CFI	IFI	SRMR	NFI	GFI
Uyum Değerleri	38,826	0,007	1,941	0,077	0,946	0,964	0,043	0,928	0,963

Tablo 1 incelendiğinde; ki-kare değerinin 38,826; p değerinin 0,007; RMSEA değerinin 0,077; GFI değerinin 0,946; ki-kare/serbestlik derecesinin 1,941, IFI değerinin 0,964; NFI değerinin 0,928 ve SRMR değerinin 0,043 saptandığı görülmektedir. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen bu değerlerin, Schermelleh-Engel ve diğerleri (2003) tarafından yayımlanan ve literatürde kabul gören uyum iyiliği istatistiklerine uygun olduğu belirlenmiştir.

3.4. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri

Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkeni iş motivasyonu, bağımsız değişkeni ise zihinsel yorgunluktur.



Şekil 1: Araştırmanın Kavramsal Modeli

Araştırmanın Hipotezleri;

- H_{1a}:** Zihinsel yorgunluk ile iş motivasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- H_{1b}:** Zihinsel yorgunluk arttıkça iş motivasyonu azalır.
- H_{1c}:** Çalışanların zihinsel yorgunluğu eğitim düzeyine göre farklılık gösterir.
- H_{1d}:** Çalışanların zihinsel yorgunluğu aylık gelir düzeyine göre farklılık gösterir.
- H_{1e}:** Çalışanların zihinsel yorgunluğu yaşına göre farklılık gösterir.
- H_{1f}:** Çalışanların zihinsel yorgunluğu sağlık sorununa göre farklılık gösterir.
- H_{1g}:** Çalışanların zihinsel yorgunluğu depresyon durumuna göre farklılık gösterir.

3.5. Araştırma Verilerinin Analizi

Araştırmadan elde edilen bulgular SPSS 20.0 (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma ölçeklerinin iç tutarlılığının tespitinde güvenilirlik analizi yapılmıştır. Araştırmada bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü ve şiddetini saptamak amacıyla korelasyon analizi, değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla basit doğrusal regresyon analizi, farklılıkları saptamak amacıyla da Independent Sample T testi ve One-Way ANOVA testi kullanılmıştır.

3.6. Bulgular

Tablo 2’de araştırmaya katılanların demografik sorulara ilişkin frekans değerleri yer almaktadır. Elde edilen verilere göre; örneklemin %88,9’unun 21-40 yaş aralığında olduğu, gelir düzeyleri incelendiğinde sadece %15,5’inin 3000TL’den daha fazla aylık geliri olduğu, eğitim durumu incelendiğinde dağılımlarda lise ve önlisans mezunlarının daha baskın olduğu, iş deneyimi süresi açısından 4 yıl ve üstü deneyime sahip kişilerin örnekleme daha yoğun olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, araştırmaya katılanların %95’i herhangi bir rahatsızlığı olmadığını ve %98,1’i depresyon ilacı kullanmadığını ifade etmiştir.

Tablo 2: Veri Sağlayıcıların Betimleyici Bilgileri

	<i>Frekans</i>	<i>Yüzde</i>
Yaş		
<i>21'den küçük</i>	10	% 6,2
<i>21-30</i>	79	% 49,1
<i>31-40</i>	64	% 39,8
<i>41-50</i>	7	% 4,3
<i>60'tan büyük</i>	1	% 0,6
Aylık Gelir Düzeyi		
<i>1000 TL'den az</i>	6	% 3,7
<i>1000 - 2000 TL arası</i>	43	% 26,7
<i>2000 - 3000 TL arası</i>	87	% 54,0
<i>3000 - 4000 TL arası</i>	20	% 12,4
<i>4000 - 5000 TL arası</i>	5	% 3,1
Eğitim Durumu		
<i>İlköğretim</i>	3	% 1,9
<i>Lise</i>	71	% 44,1
<i>Önlisans</i>	84	% 52,2
<i>Lisans</i>	3	% 0,9
İş Deneyimi		
<i>1 yıldan az</i>	7	% 4,3
<i>1-2 yıl arası</i>	27	% 16,8
<i>2-3 yıl arası</i>	15	% 9,3
<i>3-4 yıl arası</i>	15	% 9,3
<i>4 yıl ve üstü</i>	97	% 60,2
Herhangi Bir Rahatsızlığınız Var Mı?		
<i>Evet</i>	8	% 5,0
<i>Hayır</i>	153	% 95,0
Depresyon İlacı Kullanıyor Musunuz?		
<i>Evet.</i>	3	% 1,9
<i>Hayır</i>	158	% 98,1

Tablo 3'te araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenilirliğinin test edilmesinde kullanılan alfa katsayısı yer almaktadır. Gerçekleştirilen analizler sonucunda zihinsel yorgunluk ölçeğinin güvenilirlik katsayısı 0.862 ve motivasyon ölçeğinin güvenilirlik katsayısı 0.877 saptanmıştır. Elde edilen bu değerler, araştırmada kullanılan her iki ölçeğin de çok yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 3: Güvenirlik Analizi

	Cronbach's Alpha	N of Items
<i>Zihinsel Yorgunluk</i>	0.862	8
<i>İş Motivasyonu</i>	0.877	10

Tablo 4'te araştırmanın bağımlı değişkeni ile bağımsız değişkeni arasındaki korelasyon analizi sonuçları görülmektedir. Bu tabloya göre; bağımlı değişken iş motivasyonu ile bağımsız değişken zihinsel yorgunluk arasında yüksek seviyede ve negatif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Tablo 4: Korelasyon Analizi

		<i>İş Motivasyonu</i>
<i>Zihinsel Yorgunluk</i>	Pearson Correlation	-0.756
	Sig. (2-tailed)	0.001

Tablo 5'te iş motivasyonu ile zihinsel yorgunluk arasındaki ilişkiye yönelik çoklu regresyon analizleri görülmektedir. Gerçekleştirilen regresyon analizleri sonucu incelendiğinde F değerlerinin istatistiksel anlamlılık değerlerinin 0.05'ten küçük ($p < 0.05$) olmasından dolayı kurulacak regresyon modelinin istatistiksel olarak anlamlılık ifade ettiği saptanmıştır.

Tablo 5: Regresyon - ANOVA

		Sum of Squares	Mean Square	F	Sig.
<i>İş Motivasyonu</i>	Regression	4117.496	4117.496		
	Residual	3091.932	19.446	211.739	0.000
	Total	7209.429			

Gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizinin ANOVA sonuçları Tablo 6'da ifade edilmektedir. Analiz sonuçlarına göre; örneklemin iş motivasyonundaki değişimin %56,8'ini zihinsel yorgunluktaki değişimin açıkladığı saptanmıştır. Oluşturulan model incelendiğinde iş makine mühendisi ve makine teknikerlerinin iş motivasyonu düzeyinin alabileceği değer aşağıdaki şekilde formüle edilebilir;

$$“İş Motivasyonu = 54.541 - (0.850 \times Zihinsel Yorgunluk)”$$

Tablo 6: Regresyon - Model Özeti

		B	t	Sig.	r ²	Adjusted r ²
<i>İş Motivasyonu</i>	Constant	54.541	57.012	0.000		
	<i>Zihinsel Yorgunluk</i>	-0.850	-14.551	0.000	0.571	0.568

Oluşturulan regresyon modeline göre, makine mühendisi ve makine teknikerlerinde gelişen zihinsel yorgunluktaki 1 birimlik artışın iş motivasyonu üzerinde 0.850 birimlik bir azalışa neden olduğu saptanmıştır.

Tablo 7: Zihinsel Yorgunluk - Eğitim Seviyesi / One-Way Analizi

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	F	Sig.
<i>İlköğretim</i>	3	27.6667	1.15470	0.66667		
<i>Lise</i>	71	29.0141	5.06104	0.60063		
<i>Önlisans</i>	84	32.5357	11.21256	1.22339	2.198	0.091
<i>Lisans</i>	3	32.3333	3.78594	2.18581		

Tablo 7'de zihinsel yorgunluk ile araştırmaya katılanların eğitim seviyesi arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu tablo incelendiğinde; anlamlılık değerinin 0.05'ten büyük olduğu, dolayısıyla da makine mühendisi ve makine teknikerlerinin zihinsel yorgunluk düzeyinin eğitim seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

Tablo 8: Zihinsel Yorgunluk - Aylık Gelir Düzeyi / One-Way Analizi

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	F	Sig.
<i>1000 TL'den az</i>	6	27.6667	10.51982	4.29470		
<i>1000 - 2000 TL arası</i>	43	30.8837	11.30362	1.72379		
<i>2000 - 3000 TL arası</i>	87	30.9310	8.04319	0.86232	0.306	0.874
<i>3000 - 4000 TL arası</i>	20	31.0000	7.26926	1.62546		
<i>4000 - 5000 TL arası</i>	5	33.6000	6.84105	3.05941		

Tablo 8'de zihinsel yorgunluk ile araştırmaya katılanların aylık geliri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu tablo incelendiğinde; anlamlılık değerinin 0.05'ten büyük olduğu, dolayısıyla da makine mühendisi ve makine teknikerlerinin zihinsel yorgunluk düzeyinin aylık gelir seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

Tablo 9: Zihinsel Yorgunluk - Yaş / One-Way Analizi

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	F	Sig.
<i>21'den küçük</i>	10	33.5000	10.79352	3.41321		
<i>21-30</i>	79	30.4430	10.34129	1.16349		
<i>31-40</i>	64	30.8750	7.04521	0.88065	0.644	0.632
<i>41-50</i>	7	30.7143	2.87021	1.08484		
<i>60'dan büyük</i>	1	42.0000	.	.		

Tablo 9'da zihinsel yorgunluk ile araştırmaya katılanların yaş dağılımı arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu tablo incelendiğinde; anlamlılık değerinin 0.05'ten büyük olduğu, dolayısıyla da makine mühendisi ve makine teknikerlerinin zihinsel yorgunluk düzeyinin yaş dağılımına göre anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

Tablo 10: Zihinsel Yorgunluk - Sağlık Sorunu / Independent-Samples T Testi

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Equal variances assumed	0.194	0.660	0.239	159	0.812	0.77533	3.25019
Equal variances not assumed			0.173	7.365	0.867	0.77533	4.47212

Tablo 10'da zihinsel yorgunluk ile araştırmaya katılanların sağlık sorunu arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu tablo incelendiğinde; anlamlılık değerinin 0.05'ten büyük olduğu, dolayısıyla da makine mühendisi ve makine teknikerlerinin zihinsel yorgunluk düzeyinin sağlık sorununa göre anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

Tablo 11: Zihinsel Yorgunluk - Depresyon İlacı Kullanımı / Independent-Samples T Testi

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Equal variances assumed	4.862	0.029	3.103	159	0.002	15.73840	5.07252
Equal variances not assumed			1.475	2.016	0.277	15.73840	10.67251
	Depresyon İlacı Kullanıyor musunuz?		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
Zihinsel Yorgunluk	Evet		3	46.3333	18.44813	10.65103	
	Hayır		158	30.5949	8.50780	0.67684	

Tablo 11’de zihinsel yorgunluk ile araştırmaya katılanların depresyon ilacı kullanımı arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu tablo incelendiğinde; anlamlılık değerinin 0.05’ten küçük olduğu, dolayısıyla da makine mühendisi ve makine teknikerlerinin zihinsel yorgunluk düzeyinin depresyon ilacı kullanımına göre anlamlı bir farklılık gösterdiği saptanmıştır. Buna göre; örneklemede depresyon ilacı kullanan kişilerde depresyon ilacı kullanmayan kişilere kıyasla daha fazla zihinsel yorgunluk geliştiği belirlenmiştir.

Sonuç

Gerçekleştirilen araştırma ile iş güvenliği açısından dikkatli olmayı ve yoğun iş motivasyonunu gerektiren mesleklerde zihinsel yorgunluk ele alınmış, bu mesleklerdeki çalışanların zihinsel yorgunluk düzeyleri ile iş motivasyonu arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Bunun için araştırma kapsamında 7 hipotez öne sürülmüş, bu hipotezlerin sınanması için 161 makine mühendisi ve makine teknikerinden anket yöntemiyle veri elde edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 20.0 programıyla işlenmiş, gerçekleştirilen analizler sonucunda; zihinsel yorgunluk ile motivasyon arasında negatif yönde ve yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmış, iş kazasının fazla olduğu meslek gruplarında faaliyet gösteren çalışanların motivasyon düzeylerindeki değişimin %56,8’ini zihinsel yorgunluktaki değişimin açıkladığı, zihinsel yorgunluktaki 1 birimlik artışın motivasyon üzerinde 0.850 birimlik bir azalışa neden olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, zihinsel yorgunluğun depresyon ilacı kullananlarda anlamlı bir farklılık gösterdiği ve depresyon ilacı kullanan çalışanlarda zihinsel yorgunluğun daha fazla olduğu izlenmiştir. Gerçekleştirilen analizler ile hipotezlerin test edilmesi sonucunda; iş kazalarının önlenmesi için oldukça önem arz eden çalışan motivasyonu ile işe ve iş-aile dengesine bağlı bir faktör olan zihinsel yorgunluk arasında güçlü bir bağ olduğu, iş güvenliği ile birlikte çalışan motivasyonunu yüksek düzeyde azaltan zihinsel yorgunluğun da çözümlenmesi gereken önemli bir sorun olduğu sonucuna varılmıştır.

Örgütlerde etkinlik ve verimlilik için en önemli itici güç çalışanlardır. Çalışanların beklentilerinin karşılanma düzeyinin yükselmesi, çalışma hayatında zihinsel yorgunluğu azaltacak ve motivasyonun gerçekleştirilmesini sağlayacaktır. Bu nedenle çalışma ve yaşama standartlarının, sürekli gelişen teknolojiye paralel olarak yenilenmesi ve güncelleştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca işyeri ve işletmenin ayrıntılı özelliklerini, hem de çalışanları tüm yönleriyle ele alıp inceleyebilen yetişmiş uzman psikologların işyerleri ve işletmelerde görev almaları gerekmektedir. Öte yandan işletme veya işyerinde çalışma hayatının kalitesinin sürekliliğini sağlayan uygun denetim mekanizmalarının kurulması gerekmektedir. Kuşkusuz kalite bir yaşam şeklidir. Çalışma hayatının kalitesinin geliştirilmesi ve çalışanların beklentilerine uygun yaşam kalitesine yaklaşabilmeleri, zihinsel yorgunluğun azaltılması ve çalışma hayatında motivasyonun gerçekleştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışanların yaşam kalitesi düzeylerinin yükseltilmesi

zihinsel yorgunluğu önleyecek ve bu durum çalışma hayatında motivasyonun gerçekleştirilmesini sağlayacaktır. Çalışma ortamının ve çalışma hayatının optimizasyonu için; ortamının ısı, ışık ve gürültü açısından idealleştirilmesi, çalışma ortamından gereksiz malzemelerin çıkartılması, ofis tasarımlarında sadeliğin kullanılması, çalışanlar ve makineler arasındaki mesafelerin dikkatle hesaplanması, uzun ve molasız çalışma sisteminden kaçınılması, kısa vadeli iş planlamaları yapılarak işin yapılabilirliğinin gösterilmesi, çalışanlar arasında çatışmanın en iyi şekilde yönlendirilmesi, iş-aile çatışmalarının önlenmesine yönelik stratejiler izlenmesi, ücretlendirmelerin tatminkâr düzeyde yapılması, sosyal kaytarmanın önüne geçilmesi ve lider-üye etkileşiminin tercih edilmesi önerilmektedir. Bu örgütsel faktörlerin dışında zihinsel yorgunluğa neden olan psikolojik faktörlerin de incelenmesi gerekmektedir. Araştırmada depresyon ilacı kullananlarda zihinsel yorgunluğun daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu açıdan bakıldığında örgütsel atmosferin yanı sıra bireysel psikoloji de değerlendirilmeli ve zihinsel yorgunluk belirteçleri bulunan çalışanlara yönelik psikologlar tarafından profesyonel destek sunulmalıdır.

Kaynakça

- Akerstedt, T., Knutsson, A., Westerholm, P., Theorell, T., Alfredsson, L. & Kecklund, G. (2004). Mental Fatigue, Work and Sleep. *Journal of Psychosomatic Research*, (57), 427-433.
- Armstrong, M. (2010). *A Handbook of Human Resource Management Practice*. Kogan Page: London.
- Asim, M. (2013). Impact of Motivation on Employee Performance with Effect of Training: Specific to Education Sector of Pakistan. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3(9), 1-10.
- Baron, R. A. (1983). *Behaviour in Organisations*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Batak, T., Gvozdenović, L., Bokan, D. & Bokan, D. (2013). The Impact of Nurses' Shift Work on the Fatigue Lev. *South Eastern Europe Health Sciences Journal*, 3(2), 120-127.
- Beckers, D. G. J., Linden, D., Smulders, P.G.W., Kompler, M.A.J., Veldhoven, M. J. P. & Yperen, N. W. (2004). Working Overtime Hours: Relations with Fatigue, Work Motivation, and the Quality of Work. *Relationship Between Overtime and Mental Fatigue*, 46(12), 1282-1289.
- Berto, R. (2014). The Role of Nature in Coping with Psycho-Physiological Stress: A Literature Review on Restorativeness. *Behavioral Sciences*, 4, 394-409.
- Boksem, M. A. S. & Tops, M. (2008). Mental fatigue: Costs and benefits. *Brain Research Reviews*, (59), 125-139.
- Campbell, J. P., & Pritchard, R. D. (1976). *Motivation Theory in Industrial and Organisational Psychology*. In M. D. Dunnette (Ed.), *Handbook of Industrial and Organisational psychology*. Chicago: Rand McNally
- Chaudhuri, A. & Behan, P. O. (2000). Fatigue and Basal Ganglia. *Journal of the Neurological Sciences*, 179, 34-42.
- Clark, R. E. (2003). Fostering the Work Motivation of Individuals and Teams. *Performance Improvement*, 42(3), 21-29.
- Darolia, C. R., Kumari, P. & Darolia, S. (2010). Perceived Organizational Support, Work Motivation, and Organizational Commitment as determinants of Job Performance. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 36(1), 69-78.
- Deckers, L. (2010). *Motivation: Biological, Psychological, and Environmental*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Dejours, C. (1986). *Mental Disorders Related to Work*. in E. Kamino, M. Batawi and C. Cooper (Eds.). *Psychological factors at work*. WHO Publication Center, Washington, D.C.
- Ebiri, A. (1989). *İş Kazalarında İnsan Psikolojisi Faktörü*. Türk Tabipler Birliği, 2. Ulusal İşçi Sağlığı Kongresi. Ankara: Türk Tabipler Birliği Yayınları, 157-163.

- Furnham, A., Eracleous, A. & Chamorro-Premuzic, T. (2009). Personality, Motivation and Job Satisfaction: Hertzberg Meets the Big Five. *Journal of Managerial Psychology*, 24(8), 765-779.
- Gagne, M. & Deci, E. L. (2005). Self-determination Theory and Work Motivation. *Journal of Organizational Behavior*, 26, 331-362.
- Gagné, M., Forest, J., Vansteenkiste, M., Crevier-Braud, L., Broeck, A., Aspel, A. K., Bellerose, J., Benabou, C., Chemolli, E., Güntert, S. T., Halvari, H., Indiyastuti, D. L., Johnson, P. A., Molstad, M. H., Naudin, M., Ndao, A., Olafsen, A. H., Roussel, P., Wang, Z. & Westbye, C. (2015). The Multidimensional Work Motivation Scale: Validation evidence in seven languages and nine countries, *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 24(2), 178-196.
- Hopstaken, J. F., Linden, D., Bakker, A.B. & Kompier, M. A. J. (2015). A Multifaceted Investigation of the Link between Mental Fatigue and Task Disengagement. *Psychophysiology*, 52(3), 305-315.
- Howard, A. & Joint, M. (1994). Fatigue and Stress in Driving. *Employee Counselling Today*, 6(6), 3-7.
- Jan, M. A., Khalil, M. I. K., Latif, K. F. L. & Haider, U. (2012). The Effect of Motivation on The Performance of Field Force In Helicon Pharmaceutical Company. *City University Research Journal*, 2(2), 33-48.
- Kara, İ. H., Demir, D. Erdem, Ö., Topçu, G., Yıldız, N. & Yaman, H. (2008). Chronic Fatigue Syndrome among nurses and healthcare workers in a research hospital in Turkey. *Social Behavior and Personality An International Journal*, 36, 585-590.
- Latham, G. P. & Pinder, C. C. (2005). Work Motivation Theory and Research at the Dawn of The Twenty-First Century. *Annu. Rev. Psychol.*, 56, 485-516.
- Lerman, S.E., Flower, D.J., Gerson, B. & Hursh, S.R. (2012). Fatigue Risk Management in the Workplace. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 54(2), 231-258.
- Lewis, G. & Wessely, S. (1992). The Epidemiology of Fatigue: More Questions than Answers. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 46, 92-97.
- Maharjan, S. (2012). Association between Work Motivation and Job Satisfaction of College Teachers. *Administrative and Management Review*, 24(2), 45-55.
- McCormick, F., Kadzielski, J., Landrigan, C. P., Evans, B., Herndon, J. H. & Rubash, H. E. (2012). Surgeon fatigue: A prospective analysis of the incidence, risk, and intervals of predicted fatigue-related impairment in residents. *Archives of Surgery*, 147(5), 430-435
- Mottaz, J. C. (1985). The Relative Importance of Intrinsic and Extrinsic Rewards as Determinants of Work Satisfaction. *The Sociological Quarterly*, 26(3), 365-385.
- Nazari, S., Tojari, F. & Esmaeili, M. R. (2014). The Relationship between Mental Health with Job Stress, Quality of Work Life, and Self-efficacy among Referees. *International Journal of Sport Studies*, 4(5), 531-539.
- Nekoranec, J. & Kmošena, M. (2015). Stress in the Workplace - Sources, Effects And Coping Strategies. *Review of the Air Force Academy*, 1(28), 163-170.
- O'Neill, C. & Panuwatwanich, K. (2013). *The Impact of Fatigue on Labour Productivity: Case Study of Dam Construction Project in Queensland*. Social 4th International Conference on Engineering, Project, and Production Management, 993-1005.
- Ofluoglu, G. (1996). *İş Kazalarının Ekonomik Boyutları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Okogbaa, O., Shell, R. & Filipusic, D. (1994). On the Investigation of the Neurophysiological Correlates of Knowledge Worker Mental Fatigue Using the EEG Signal. *Applied Ergonomics*, 25, 355-365.
- Osabiya, B. J. (2015). The Effect of Employees' Motivation on Organizational Performance. *Journal of Public Administration and Policy Research*, 7(4), 62-75.

- Proctor, S. P., White, R. F., Robins, T. G., Echeverria, D. & Rocskay, A. Z. (1996). Effect of Overtime Work on Cognitive Function in Automotive Workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 22, 124-132.
- Roos, W. & Van Eeden, R. (2008). The Relationship between Employee Motivation, Job Satisfaction and Corporate Culture. *SA Journal of Industrial Psychology*, 34(1), 54-63.
- Powell, R. I. & Copping, A. G. (2016). Measuring fatigue-related impairment in the workplace. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 14(13), 507-525.
- Salleh, S. M., Zahari, A. S. M., Said, N. S. M. & Ali, S. R. O. (2016). The Influence of Work Motivation on Organizational Commitment in the Workplace. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, 6(5S), 139-143.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. & Müller, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 52, 23-74.
- Shahzadi, I., Javed, A., Pirzada, S. S., Nasreen, S. & Khanam, F. (2014). Impact of Employee Motivation on Employee Performance. *European Journal of Business and Management*, 6(23), 159-166.
- Snel, J. & Lorist, M. M. (2011). Effects of caffeine on sleep and cognition. *Progress in Brain Research*, 190, 105-117.
- Sohail, A., Safdar, R., Saleem, S., Ansar, S. & Azeem, M. (2014). Effect of Work Motivation and Organizational Commitment on Job Satisfaction. *Global Journal of Management and Business Research: A Administration and Management*, 14(6), 41-46.
- Viorel, L., Aurel, M., Virgil, M. C. & Stefania, P. R. (2009). Employees Motivation Theories Developed at An International Level. *Annals of Faculty of Economics, University of Oradea, Faculty of Economics*, 4(1), 324-328.
- Vujčić, M. T., Oerlemans, W. G. M. & Bakker, A. B. (2016). How Challenging Was Your Work Today? The role of autonomous work motivation. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 26(1), 81-93.
- Yeow, J. A., Ng, P. K., Tan, S. K., Chin, T. S. & Lim, W. Y. (2014). Effects of Stress, Repetition, Fatigue and Work Environment on Human Error in Manufacturing Industries. *Journal of Applied Sciences*, 14(24), 3464-3471.
- Zameer, H. Ali, S., Nisar, W. & Amir, M. (2014). The Impact of the Motivation on the Employee's Performance in Beverage Industry of Pakistan. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 4(1), 293-298.
- Zhang, M., Jiang, H., Aw, A., Li, H., Tan, C. L. & Li, S. (2008). A Tree Sequence Alignment-Based Tree-to-Tree Translation Model. In Proceedings of ACL-HLT 2008.