ASOS JOURNAL

The Journal of Academic Social Science

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 7, Sayı: 99, Aralık 2019, s. 522-533

ISSN: 2148-2489 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.37401>

Yayın Geliş Tarihi / Article Arrival Date
23.09.2019

Yayınlanma Tarihi / The Publication Date
29.12.2019

Mert ŞENTÜRK

İstanbul Aydın Üniversitesi, İş Sağlığı ve Güvenliği
mertsenturk11@gmail.com

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTER TIBBİ MİKROBİYOLOJİ EĞİTİM LABORATUVARI RİSK ANALİZİ VE DEĞERLENDİRMESİ

Öz

İş sağlığı ve güvenliği kavramının ülkemizde gelişmesi ile tüm çalışma alanlarında önleme ve iyileştirme çalışmaları uygulanmaya başlanmıştır. Çalışma hayatında insana gelebilecek zararların önlenmesi veya mümkünse ortadan kaldırılması iş sağlığı ve güvenliğinin temel hedefini oluşturmaktadır. Laboratuvar ortamı çalışanlar için psikolojik/bedensel olarak zorlayıcı faktörler barındırmakla birlikte, tehlikeler ile iç içe olan bir çalışma alanıdır. Laboratuvar çerçevesinde karşılaşılabilecek riskler biyolojik, kimyasal, fiziksel, ergonomik risk etmenleri olarak 4 gruba ayrılabilir. Bu risk grupları çalışanlar için çok fazla yaralanma ihtimali içermektedir. Sağlık hizmetleri alanındaki eğitim laboratuvarlarında iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının önemi anlaşılabilir olarak önerilere uyumun bu istenmeyen durumlara karşı mücadelede de etkin yollardan biri olduğu gözlenmiştir. Tıbbi Mikrobiyoloji Eğitim Laboratuvarı gibi özellikle sağlık alanında hizmet veren ve orta riskli olarak kabul edilen kurum veya kuruluşlardaki gerçek risklerin etkin olarak belirlenebilmesi amacıyla bu merkezlerde yapılan iş sağlığı ve güvenliği alanındaki daha ileri araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu makalede, İstanbul Aydın Üniversitesi Tıbbi Mikrobiyoloji Eğitim Laboratuvarında yapılan risk analizi ve değerlendirme çalışması hakkında bilgiler verilmiştir.

Anahtar kelimeler: İş Sağlığı ve Güvenliği, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Risk analizi ve değerlendirmesi

EVALUATION OF THE “ETHICAL EXISTENCE STYLE” OF THE INDIVIDUAL IN KIERKEGAARD PHILOSOPHY

Abstract

Kierkegaard has taken its place in the history of philosophy with its questioning attitude towards the dominant tradition of thought of the age and important thoughts about human life. He calls the reader to an internal questioning of his own life with his works that combine dialectic and ironic method with literary style. His understanding of subjective truth, for making existence of individual meaningful, which he developed especially against Kant and Hegel’s ratio-centered philosophies, compels us to consider the nature of human again. Kierkegaard leads the discussion of the principles of universality and rationality in the non-doctrinal morality. He finds valuable that individual's choices and actions as a result of internal orientation in the living space, in terms of reaching his own truth. In this study, while examining the ethical position of the individual within the realms of existence that gives Kierkegaard philosophy an integrated structure, ‘the problem of suspension of ethics’ and the criticisms that Kierkegaard is targeted will be evaluated. Kierkegaard's radical views on the field of life, which emphasize the existence of the individual in the presence of God in the face of universal ethical values, will continue to be discussed with the quality of balance in the face of the lost importance of being a concrete individual in our age.

Keywords: Kierkegaard, ethic, individual, existence, subjectivity, inwardness.

Giriş

Türkiye iş kazası ve meslek hastalıklarının yüksek oranda görüldüğü bir ülkedir. Çeşitli işlerde çalışan çoğu kişi uzun yıllar boyunca meslek hastalıkları ve iş kazalarına maruz kalmıştır. Bunların sonucunda ölümler ve yaralanmalar meydana gelmiştir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı istatistiklerine göre Türkiye’de her gün 172 iş kazası olurken 4 işçi yaşamını yitiriyor. Ölüm ile sonuçlanan iş kazalarında ülkemiz, Avrupa’da ilk, Dünya’da ise üçüncü sırada yer almaktadır. İşçi Sağlığı ve İşçi Güvenliği raporlarına göre 2018 yılı içerisinde en az 1923 işçi yaşamını yitirmiştir. Meydana gelen bu kadar ölümlü iş kazasının olduğu yerler çok tehlikeli iş yerleri olduğu düşünülmekteydi. Fakat yapılan araştırmalarda az, orta ve yüksek riskli iş yerlerinde de ölümlü iş kazalarının sayısının yüksek olduğu görülmüştür. Bu kazaların meydana gelmesinin en büyük sebepleri arasında İş Sağlığı ve Güvenliği bilincinin iyi bir şekilde kavranmamış, bir işte çalışan işçilerin güvensiz ve dikkatsiz davranışları sayılabilir. İş Sağlığı ve Güvenliği açısından yapılan çalışmalar çalışanı ve halkı bilinçlendirmek amacıyla basın ve yayın organları kullanılarak yapılmaya başlandı. Bu sayede İş Sağlığı ve Güvenliği bilincinin yayılması hızlanmıştır.

Mikrobiyoloji laboratuvarında işlem yapan kişiler, fiziksel, kimyasal, psikolojik, ergonomik ve en büyüğü biyolojik tehlikeler ile karşı karşıyadır. Laboratuvarda çalışanlar bu tehlikeler ile iç içe yaşamak zorundadır. Tehlikeleri ortadan kaldırmak için risk analizi ve değerlendirme çalışmaları yapılması gerekmektedir. Bu sayede laboratuvarda hangi risklerin olduğu belirlenmiş ve alınması gereken önlemler belirlenmiş olacaktır.

Araştırma yöntemi

Bu çalışmada birçok tehlike faktörünü içinde barındıran mikrobiyoloji laboratuvarının risk analizi ve değerlendirilmesi çalışması ele alınacaktır. Bu makalede kullanılacak olan bilgiler kendi tezime ait bilgiler olup, değerlendirme sonuçları tablo şeklinde verilecektir. Makale içeriği, İş sağlığı ve güvenliği tanımı, tarihçesi ve amacı, mikrobiyoloji laboratuvarı içeriği ve en son değerlendirme çalışma sonuçları ile önleme çalışmaları hakkında bilgi verilecektir.

1.İş Sağlığı ve Güvenliği

İş yerinde işin yürütülmesi sırasında çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek koşullardan korunmak için yapılan sistemli ve bilimsel çalışma şeklinde tanımlanmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği insanın varoluşundan beri kendini koruma amacıyla başlamıştır. İlk insandan modern insana kadar uzanan insanın kendisini koruma çabası görülür. Kendinden güçlü hayvanlardan korunmak için mızrak gibi ucu sivri silahlar, mağaraların içerisinde yaşamak gibi önlemler almışlardır. İş sağlığı ve güvenliği açısından yapılan ilk çalışma Bernardino Ramazzini'nin "De Morbis Artificum Diatriba" eseridir. İçerisinde çalışma koşulu ile ilgili sağlık koşulları, kimyasal maddeler, tozlu ortamlar, ağır metaller, tekrar hareketleri, ağırlık gerektiren işlerde uygun taşıma, hatalı çalışma pozisyonları ve hastalık etmeni olabilecek fiziksel çevre şartlarını ele almış bunların önlenmesi için güvenlik önlemlerinin alınmasını önermiştir. (Gerek, 2006)

Sanayi devrimi sonrası iş sağlığı ve güvenliği konusu daha ciddiye alınmaya başlanmıştır. 17. ve 18. yüzyıllarda İngiltere'de meydana gelen sanayi devrimi sonucunda meslek hastalıkları ve iş kazaları sonucunda ölüm sayıları büyük oranda artış göstermiştir. Bu olayların yaşanması devlet tarafından bir düzenleme yapılması gerektiğini gündeme getirmiştir. İşçilerin çalışma aralığı 10 saate düşürülmüş, 1833 yılında çıkartılan Fabrikalar yasası ile 9 yaşından küçük olan çalışanların çalışması engellenmiş, 18 yaşından küçük olanların ise sadece gündüz vakti çalışmalarına izin verilmiştir. 1842 de kadın ile çocuk çalışanların maden ocaklarında çalışmaları yasaklanmış, 1844 yılında ise iş yerlerinde iş yeri hekimi varlığı olması zorunluluğu gelmiştir. Bu çalışmalar sonucunda diğer Avrupa ülkeleri de benzer düzenlemelere giderek bazı zorunluluklar getirmiştir. 19. yüzyılda sanayi devrimi devamında kötüleşen çalışma koşullarının iyileştirilmesi için çeşitli çalışmalar, etkinlikler yapılmıştır. Sosyal güvenlik prensipleri artış göstermiş, sigorta kuruluşları oluşmuş, meslek hastalıkları ve iş kazalarıyla ilgili hastalık sigortaları uygulanmaya başlamıştır. İş sağlığı ve güvenliği çerçevesinde önemli adımlar atılması, ciddi yasal işlemler yapılması, kanun ve yasalarda düzenleme yapılması gibi birçok gelişme bu yüzyıl içerisinde olmuştur. 20. yüzyıla girdiğimizde ise işçi haklarının artış gösterdiği, işçiye verilen değerin arttığı, sendikalaşma hareketlerinin gelişme kaydettiği bir dönem sürmüştür. 1919 yılında Cenevre' de Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) kurulmuştur. Bu örgütün amacı işçiye verilen değerin arttırmak, işçi hayatının iyileştirilmesi hayatını iyileştirmek için çalışmalar yapmak olmuştur. Örgütün yaptığı bu çalışmalar diğer ülkelerde ki iş sağlığı ve güvenliği bilincinin gelişmesine ve hukuk sistemlerinde iş sağlığı ve güvenliği hakkında düzenlemelere yer vermelerini sağlamıştır. 1948 yılında Dünya Sağlık Örgütü (WHO) kurulmuştur. Bu örgüt meslek hastalıkları üzerine çalışmalar yapmıştır. Meslek hastalıklarının nedenlerini araştırarak, çalışma alanlarının düzenlenmesi hakkında araştırmalar yapmıştır. Yine ILO' dan etkilenen ülkeler WHO' dan da etkilenerek hukuk sistemlerinde iş sağlığı ve güvenliği düzenlemelerine yer vermişlerdir. 21. yüzyıla geldiğimizde ise iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının bilimsel açıdan yüksek oranda çeşidinin arttığını görebiliyoruz. Daha önceden benimsenen reaktif yaklaşımın yerine proaktif

yaklaşım benimsenmeye başlamıştır. Reaktif yaklaşım bir iş kazası meydana geldikten sonra yapılan önleme çalışmalarına denir. Proaktif yaklaşım ise iş kazası meydana gelmeden önce risk analizi ve değerlendirme yapılarak kazaya sebebiyet verebilecek faktörlerin ortadan kaldırılmasına yönelik yapılacak çalışmaların belirlenmesi yaklaşımına denir. Proaktif yaklaşım iş sağlığı ve güvenliğinin çoğu alanında benimsenmesi gereken bir yaklaşımdır. (ÇİÇEK, 2016)

Dünyada hızlı ve yaygın bir şekilde gelişen iş sağlığı ve güvenliği ülkemizde o kadar hızlı gelişmemiştir. 1579 tarihinde 3. Murat'ın yayınladığı ferman ilk iş sağlığı ve güvenliği düzenlenmesi sayılabilir. Bu fermanla yangınlara karşı halkın birlikte hareket etmesi gerektiği, her evde büyük bir su haznesi olacak ve sürekli dolu bulundurulacaktır şeklinde içeriği vardır. Uzun yıllar boyunca herhangi bir iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları kayıt altına alınamamıştır. Ülkemizdeki kömür madenlerinde çalışan işçi sayının artmasıyla birlikte iş güvenliğinde ihtiyaçta artmıştır. 1865 yılında Dilaver Paşa Nizamnamesi yayımlanmıştır. Bu nizamnamede, yer altında çalışan işçilerin her öğünde yoğurt olacaktır, çalışanların maske, baret, dayanıklı ayakkabı gibi bedeni koruyucu eşyaları kullanmaları gerekmektedir gibi maddeler yer almaktadır. Daha sonra 1869 yılında Maaddin Nizamnamesi yayımlanmıştır. Bu nizamnamede yine kömür madenleri alanında çalışmalar yapılmış, çalışanlarla ilgili düzenlemelerde bulunulmuştur. 1921 yılında çıkarılan Ereğli Kömür Havzası Maden İşçisinin Hukukuna İlişkin 151 sayılı Kanun, kömür madenlerinde çalışan işçilerin ücretlendirilmelerin konularına dikkat çekmiştir. İşin ağırlığına göre ücret verilmesini önermiştir. Daha sonra 1936 yılında 3008 sayılı kanun çıkarılmıştır. İş sağlığı ve güvenliği açısından çok fazla içeriği olmasa da çalışma koşullarının betimlenmesi ile ilgili yaptığı açıklamalarla Cumhuriyet tarihinin ilk çalışması sayılabilir. 31 yıl yürürlükte kalmıştır. 1971 yılında yürürlüğe 1475 sayılı İş Kanunu girmiştir. Bu kanunun 72. maddesi direkt olarak iş sağlığı ve güvenliği ile ilgilidir. Bu maddede işverenler çalışanlarına iş sağlığı ve güvenliği eğitimi vermek, kurallara uyup uymadıklarını kontrol etmek, uymayanlar hakkında ikazlarda bulunmak, disiplin cezası vermek gibi maddeler yer almaktadır. 1475 sayılı İş Kanunun iş sağlığı ve güvenliği açıklarını kapatmak için birçoğu hala yürürlükte olan tüzük ve yönetmelikler çıkartılmıştır. O dönem için çıkarılan tüzük ve yönetmelikler hala bazı yasalara referans olmaktadır. 1475 sayılı İş Kanunu otuz yıl yürürlükte kaldıktan sonra Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne 1999 yılında adaylık statüsünün tanınmasıyla 10 Haziran 2003 yılında çıkarılan 4857 sayılı İş Kanunu'na yerini bırakmıştır. Fakat arada geçen bu sürede gerekli çalışmaların eksikliği vb. nedenlerle 4857 sayılı İş Kanunu fazla geliştirilemediği için 1475 sayılı İş Kanunu'nun büyük bir kısmı alınarak yürürlüğe girmiştir. Ancak 4857 sayılı İş Kanunu'na göre çıkarılması gereken yönetmelikler, Avrupa Birliğinin 89/391/EEC sayılı çerçeve direktifine ve diğer bireysel direktiflere göre uyumlaştırılmıştır ve 2003 yılı ile 2004 yılında art arda yayımlanmıştır. Daha sonra 20 Haziran 2012 yılında çıkarılan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanunu geçmişten günümüze kadar gelen en gelişmiş ve kapsamlı iş sağlığı ve güvenliği kanunudur. 6331 sayılı kanun ile iş yerlerinde iş yeri hekimi, iş sağlığı ve güvenliği uzmanı, çalışılan iş yerinin risk analizi ve değerlendirmesini yaptırmak zorundadır. Fakat modern hükümlerle donatılan bu kanunun uygulamada çok daha fazla yol kat etmesi gerekmektedir. (İş Sağlığı ve Güvenliğinin Türkiye'deki Tarihsel Gelişimi, 2019)

Tehlike

Çalıştığımız ortamın çevresinden (ortamdan) kaynaklanan, içinde çalışan insanların yapabileceği yanlış davranışlar sonucunda çalışanlara veya çalıştığımız alana zarar verme ihtimali olan her şeydir. OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi'nde tehlike; İnsanların yaralanması veya sağlığının bozulması veya bunların birlikte gerçekleşmesine sebep olabilecek kay-

nak, durum veya işlem” şeklinde tanımlanmıştır. Tehlike çalışma ortamının kendisinden veya çalışanın kendisinden ortaya çıkabilir. Bireysel hatalar insanın tehlike ile karşı karşıya kalmasına sebebiyet verir. Ortamdan kaynaklanacak olan tehlikeleri ise risk analizi ve değerlendirme çalışmaları ile ortadan kaldırmamız mümkün olacaktır. (Özkılıç, 2005)

Risk

Bir olayın meydana gelme ihtimali ile o olayın işçiye veya başka bir kişiye hasar bırakma şiddetinin bileşimi olarak ifade edilebilir. OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Sistemi’nde risk; “Tehlikeli bir olayın veya maruz kalma durumunun meydana gelme olasılığı ile olay veya maruz kalma durumunun yol açabileceği yaralanma ya da sağlık bozulmasının ciddiyet birleşimi” olarak tanımlanır. OHSAS 18001 de kabul edilebilir risk diye bir kavramdan bahsedilmiştir. Bir firmanın, yasal zorunluluklara ve kendi iş sağlığı ve güvenliği politikasına göre, tahammül edebileceği düzeye indirilmiş risk olarak tanımlanır.

Tablo 1: Tehlike ve Risk tablosu

Tehlike	Risk
Kapalı alanda çalışma	Patlama, yangın, zehirlenme
Elle taşıma	Kas iskelet problemleri
Yüksekte çalışma	Düşme riski

Risk Analizi

Risk analizi çalışmaları tehlike potansiyeli bulunan maddeler, ortamın fiziksel durumu, havalandırma sistemleri gibi analiz yapılacak olan çalışma yerinde ki risklerin toplanıp analiz edilmesine yönelik bir çalışmadır. Risk analizi yapılması sonucunda tehlikeler belirlenir, riskler değerlendirilir ve son olarak belirlenen risklerin kabul edilebilir seviyeye çekilebilmesi için önlem alma çalışmaları hakkında bilgi verilir.

Risk Değerlendirmesi

Günümüzde gelişmiş ülkelerin çoğunda risk değerlendirmesi ile ilgili gerekli yönetmelik ve kılavuzlar hazırlanmıştır. Ülkemizde de risk değerlendirmesinin önem kazanması insanların bilinçlendirilmesi ve yasal zorunluluklarla desteklenmiştir. İşyerlerindeki tehlikelerin analiz edilip tanımlanması, kişisel koruyucu donanımların çalışana nasıl kullanılması gerektiği ile ilgili eğitimler vermesi her işverene zorunlu hale getirilmiştir. Risk değerlendirme çalışması uygulanırken iş kazası ve meslek hastalıklarını oluşturan tehlikelerin belirlenmesi çalışanların yaptıkları işin niteliğidir. Risk değerlendirmesi yapılırken sık görülen risklerin yanında sık görülmeyen risklerde dikkate alınmalıdır.

10.06.2003 tarihli 4857 sayılı İş Kanunu’na göre çıkarılan İSG yönetmeliklerinin çoğu Avrupa Birliği Direktiflerine göre hazırlanmıştır. İSG ile ilgili yönetmelikte risk değerlendirmesi; “İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin, işçilere, işyerine ve çevresine verebileceği zararların ve bunlara karşı alınacak önlemlerin belirlenmesi amacıyla yapılması gereken çalışmalardır.” olarak tanımlanmıştır.

20.06.2012 tarihinde yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile risk değerlendirmesi yeniden tanımlanmıştır. İlgili kanunda risk değerlendirmesi; “İşyerinde var olan ya

da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gereken çalışma.” şeklinde tanımlanmıştır. (İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, 2012)

Olumsuz koşullarda çalışma, insanların yaralanmasına, meslek hastalığı veya normal olarak hastalanmasına, uzuv kaybına veya ölüme neden olabileceği gibi hayat şartlarının kötüleşmesine, makinelerin veya iş ekipmanlarının hasarlanmasına yol açabilmektedir. Öncelikle bakılacak olan bir tehlikenin olup olmadığıdır. Eğer tehlike varsa tehlikeye maruz kalma süresi, tehlikelerin boyutunun belirlenmesi için önemli bir unsurdur. Örneğin insan vücudu belirli ağırlıklara belirli sürelerde dayanabilmektedir. Ağır yük kaldırma işinde çalışan bir kişi kaldırabileceğinden daha fazla yük ile fazla sürelerde çalışıyorsa bu kişinin meslek hastalığına yakalanma riski bulunmaktadır.

Risk değerlendirmesinin yapılmasında ki amaç iş kazaları ve meslek hastalıklarına sebep olabilecek tehlikelerin belirlenip ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmalar yapmaktır. Risk değerlendirmesinin bu amacına ulaşabilmek için belli bir yol izlenerek çalışma yapılması gerekir. “PUKO” döngüsü Deming tarafından tasarlanmıştır. Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al olarak sıralanır. İlk aşamasında amacın belirlenmesi, iyi bir analiz çalışması daha sonra izlenecek yolun belirlenmesi gerekir. Uygula aşamasında, riskleri değerlendirme, risklerin kabul edilebilir olup olmadığına karar verme, kontrol önlemlerinin seçimi ve uygulanması, uygulama sonuçlarını kontrol etme aşamaları vardır. Kontrol Et aşamasında ise istenilen sonuca ulaşıp ulaşılmadığı kontrol edilir. Son aşamada sürekli olması istenen bir denetleme sistemi inşa etme, işe yarayan önlemleri standartlaştırması bulunur. PUKO döngüsü belirlediğimiz hedeflere aşamalı ve sistematik bir şekilde ulaşmamızı sağlar. Risk değerlendirmesi 5 aşamadan oluşmaktadır;

1. Tehlikelerin Belirlenmesi

Çalışma yapılacak olan alanda ki bütün tehlike faktörleri dikkatli bir şekilde analiz edilerek ortaya çıkarılır. Daha sonra belirlenen riskler önemli ve önemsiz olarak bir liste haline getirilir. Bu listeye göre yukarıdan aşağıya önemli riskten önemsiz doğru sıralanır.

2. Tehlikelerin Değerlendirilmesi

Bu aşamada hangi çalışanın ne şekilde zarara uğrayacağı belirlenmelidir. İlk aşamada belirlediğimiz tehlike ve risklerin listesini dikkatle gözden geçirmemiz gerekir.

3. Risklerin Derecelendirilmesi

Bu aşamada risklerin hangi düzeyde olduğu belirlenir. Bu düzey yüksek, orta, düşük olarak sıralanır. Yüksek düzeydeki riskler bizim acilen önlem almamız gereken risklerdir, orta düzeydeki riskler acil olmasa da bir an önce ortadan kaldırmak için çalışmalara başlamamız gereken riskler, düşük düzeydeki riskler ise ortadan kaldırma çalışmalarının aciliyeti olmayan risklerdir.

4. Kontrol Önlemlerinin Uygulanması

Bu aşamada belirlediğimiz önleme çalışmaları hayata geçirilmiş olmalıdır. Her bir tehlike ve risk için belirlediğimiz önlemlerin uygulandığını kontrol etmemiz gerekir.

5. Denetim, İzleme ve Gözden Geçirme

Uygulanan risk önlemlerinin uygun olup olmadığı gözlemlenir, “Riskin ortadan kaldırılması için yeterli mi?” gibi sorular sorulur. Uygulanan önlemler olumlu ise çalışma alanı düzenli ara-

lıklarla kontrol edilmelidir. Herhangi bir iş kazası olduğu durumda risk değerlendirmesi tekrarlanmalıdır.

Mikrobiyoloji

Mikroorganizmaların yaşam koşullarını esas alarak inceleyen bilim dalıdır. Mikrobiyoloji laboratuvarlarında genellikle gözle görülemeyen enfeksiyon etkisi bulunan mikroorganizmaların tespiti ve bunlara karşı direnç gösteren tedavi yöntemlerinin belirlenmesi gibi işlemler yapılmaktadır. Yapılan bu işlemler birçok tehlike ve riski içerisinde barındırmaktadır. İlk akla gelen yüksek oranda biyolojik patojenler ile kimyasal maddeler ile münasebettir. Bunların dışında fiziksel, kimyasal, psikolojik olarak ta birçok tehlike içermektedir. Karşı karşıya olunan tehlikeler nedeniyle, önleme çalışması gerçek bir ihtiyaçtır. Bu tehlikelerin yol açtığı riskler 4 ana gruba ayrılabilir. Biyolojik, kimyasal, fiziksel ve ergonomik risk faktörleri.

Biyolojik Risk Etkenleri

Laboratuvarlarda yapılan çalışmalarda veya örneklerde, çok sayıda ve çeşitli mikroorganizmaların varlığı söz konusudur. Aerosol oluşumu ile solunum yoluyla maruziyet sonucunda, enfeksiyon ajanlarının neden olacağı sorunlar ortaya çıkabilir. Aerosoller, besiyeri ekimi, pipetle çekim, santrifüj, çalkalama, karıştırma, öze alevden geçirme, kültür kaplarının açılması gibi işlemler sonucunda oluşabilir. Biyolojik risk etmenleri meydana getirdikleri enfeksiyon düzeyine göre 4 risk grubu altında toplanabilir. Bunlar,

- Grup 1: İnsanda hastalık meydana getirmeyen etmenler
- Grup 2: Hastalığa yol açan, yayılma ihtimali olmayan ve tedavisi kolay olan biyolojik etmenler.
- Grup 3: Ağır hastalıklara yol açan, yayılma ihtimali olan fakat etkili koruma ve tedavisi olan biyolojik etmenler.
- Grup 4: Hastalıklara sebebiyet veren, çalışan insanlar için kuvvetli tehdit oluşturan, yayılma ihtimali yüksek olan ve tedavisi olmayan etmenler olarak gruplandırılmıştır

Biyolojik risk etkeni barındıran bir işte, çalışanın güvenliğini sağlamak için veya herhangi bir riski değerlendirmek ve önlemlerin belirlenip önleme çalışmaları yapabilmek için, çalışanın maruziyet türü, düzeyi ve süresi belirlenir. (Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Yönetmeliği, 2013)

Kimyasal Risk Etkenleri

Laboratuvar ortamında çok sayıda ve çeşitte kimyasal madde kullanılmaktadır. Kimyasal maddeler insan sağlığı açısından toksik, tahriş edici, kanserojen, fiziksel özelliklerine göre toz, gaz, sıvı, buhar olarak ayrılabilirler. Bu kimyasallar vücuda solunum, deri veya göz yoluyla ve ağız yoluyla girer. Bu yolların herhangi biri ile vücuda giren kimyasal lokal ve sistemik etkilere sebebiyet verebilir. Fakat bu etkiler akut bir şekilde anlık olarak kendini gösterebileceği gibi vücutta birikerek kronik hastalıklara da sebep olabilir. Laboratuvarlarda kullanılan kimyasalların üzerine etiket yapıştırılması gerekir. Etiket üzerinde kimyasalın ismi, kimyasal özellikleri belirtilmelidir. Kimyasallar ile çalışırken havalandırma sistemleri yeterli düzeyde çalıştırılmalıdır. Kişisel koruyucu donanım kullanılmalıdır. Vücut yüzeyine veya göz gibi hassas bölgelere temas eden kimyasallar için yapılacak ilk işlem bol su ile temas eden yüzeyin yıkanması olacaktır.

Daha sonra direkt olarak hekime gidilmesi gerekir. (Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı Güvenlik Rehberi, 2016)

Ergonomik Sorunlar

Ergonomi, “İşin insana, insanın işe uyumudur.” şeklinde tanımlanabilir. Bu tanımlamayı yaparken insanı, anatomik, antropometrik, fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik açıdan inceler. Dolayısıyla da insanın bir işte, yukarıda ki parametrelere ne kadar zaman ne kadar süreyle katlanabileceğinin sınırlarını belirleyen bir bilim dalıdır. Mikrobiyoloji laboratuvarında yapılan bazı işlemler işin gereği çok uzun saatler çalışma yapmak zorunda kalabilmektedir. Bu neden insan vücudu ergonomik açıdan birçok olumsuz faktörle karşılaşmaktadır. İskelet-kas problemleri en çok karşılaşılan problemlerden biridir. Pipetleme, mikroskopla çalışma, rutin laboratuvar kontrolleri gibi tekrarlayan işlemler çok büyük risk oluşturabilir. Tekrarlayan hareketlerin yaralama etkileri zamanla ortaya çıkar. Kaslar ve eklemler gerilebilir, tendonlar iltihaplanabilir, sinir sıkışması ve kan akışının azalması gibi etkiler gösterebilir. Laboratuvarda biyogüvenlik dolaplarında, laboratuvar tezgahlarında yapılan çalışmalarda uygunsuz pozisyonlarda çalışma ergonomik açıdan sıkıntılara yol açabilir. Bu ergonomik sıkıntıların, bazı basit çözüm yolları ile önüne geçilebilir. Bunlar;

- Laboratuvar sandalyelerinin yükseklik ayarının ayarlanabiliyor olması gerekir.
- Sandalyenin sırt desteğinin olması gerekir.
- Uzun süreli tekrarlayan hareket gerektiren işlerde 20-30 dakikada bir 1-2 dakika mola verilmesi gerekmektedir.
- Mikroskop ile yapılan çalışmalarda mikroskop çok uzağa konumlandırılmamalıdır.
- Uzun süreli mikroskoplarla çalışmalarda gözler dinlendirilmelidir. Dinlendirme esnasında gözler uzak bir noktaya odaklanmalıdır.

Fiziksel Risk Etmenleri

Çalışma ortamından kaynaklanan, insanın yaralanmasına sebep olabilecek etmenlerdir. Gürültü, aydınlatma sistemleri, havalandırma sistemleri, termal rahatlık, elektrik etkenleri olarak ayrılır.

- Gürültü: İstenmeyen ses anlamına gelir. Gürültünün insan üzerinde stres, tansiyonda yükselme, solunumda hızlanma, kalıcı veya geçici işitme kaybı gibi etkileri olabilir. Gürültüye karşı alınabilecek önlemlerin başında gürültünün ortadan kaldırılması gelmektedir. Gürültüye karşı bir diğer önlemdedir kulaklık kullanılmasıdır.
- Aydınlatma: İyi aydınlatılmış bir çalışma alanı insan üzerinde güvensizlik hissini azaltır, göz sağlığını korur, çalışanın moralinin yüksek olmasını sağlar, yorgunluk hissini azalmasını sağlar. Aydınlatmanın yetersiz olduğu bir çalışma alanı üzerinde göz rahatsızlıklarına, görme engeli kaynaklı iş kazalarına sebebiyet verebilir.
- Havalandırma: Havalandırma sistemi, laboratuvar ortamında tehlikeli aerosoller, kötü kokular, tehlikeli buhar gibi insan sağlığına zararlı olabilecek faktörlerin ortamdaki uzaklaştırılmasını sağlar. Her ortamda bulunabilecek toz ve partiküllerin uzaklaştırılması için bir araçtır. Bunun yanında ortamın sıcaklığının ve neminin olması gereken aralıklarda sabit bir şekilde kalmasını sağlar. Havalandırma sistemlerinin yeteri kadar çalış-

madığı bir laboratuvarında çalışanların kimyasal zehirlenme, tehlikeli gazlardan dolayı tahriş olma gibi tehlikeler ile karşı karşıyadır.

- Elektrik: Laboratuvar özgü olmayan bir tehlike grubudur. Laboratuvar ortamında çalışan elektrikli cihazların, prizlerin elektrik kaçaklarına karşı dayanıklı ve topraklama sistemleri olması gerekir. Kabloların ve cihazların bakım onarım çalışmalarının zamanında yetkili kişiler tarafından yapılması gerekmektedir.

Laboratuvar ortamında, yukarıda anlatılan tehlike ve risk etmenleri dışında öngörülemez olarak iş kazası meydana gelebilir. İş kazası, önceden planlanmamış çoğu zaman, kişisel yaralanmalara, makinelerin, araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretim bir süre durmasına yol açan bir olaydır. İş kazalarının %80 olasılıkla insan kaynaklı, %18 olasılıkla çevre veya ortam kaynaklı, %2 olasılıkla da öngörülemez kaza olarak ortaya çıktığı görülmüştür. İnsan kaynaklı kazaların çok yüksek oranda görülmesinin sebebi dikkatsiz davranışlar ve güvensiz hareketler oluşturmaktadır. Çevre faktörlerinde kaynaklanan iş kazalarının sebebi ise yeteri kadar iş sağlığı ve güvenliğine uygun çalışma ortamı olmaması ve kullanılan makinelerin bakım onarım çalışmalarının zamanında yapılmamış olması sayılabilir. Öngörülemez kazalar ise genellikle doğal afetler şeklindedir. Laboratuvarında karşılaşılan iş kazalarının oluşmasının nedenleri, kimyasalların sıçraması-dökülmesi-sızması, zehirlenme, ağır kaldırma, yangın gibi nedenler sayılabilir. Laboratuvarında bunların dışında beklenmedik birçok iş kazası meydana gelebilir. Bunların önüne geçebilmek için daha önceden meydana gelmiş iş kaza varsa incelenmeli, eksiklikler giderilmeli, önlemler alınmalı, yapılan hatalar tekrarlanmamalıdır.

Mikrobiyoloji laboratuvarı risk analizi için tercih edilen yöntem 5x5 L Tipi Matris metodu olmuştur. Bu metot bireysel olarak uygulanabildiği gibi sonuçları tayin etmede oldukça etkili bir yöntemdir. Bir kazanın meydana gelme ihtimaline olasılık, meydana gelen bu kaza sonucu yaratacağı etkiye de şiddet adı verilir. Bu değerler 1-5 arası değer verilerek birbiri ile çarpılır ve risk değerini bize verir. Uygulaması basit olan bu yöntem önleme çalışmalarını tek tek verdiği için önemli bir yöntemdir. Belirlenen her bir tehlike için riskin ne olduğu belirtilir. Riske karşı nasıl bir önlem alınması gerektiği de belirtilir.

Tablo 2: Olasılık Tablosu

Olasılık Derecesi	Olasılık	Açıklama
5	Çok Yüksek	Sürekli ortaya çıkan
4	Yüksek	Sık rastlanan
3	Orta	Olma olasılığı olan ihtimaller
2	Düşük	Normal şartlar altında meydana gelmeyen
1	Çok Düşük	Mümkün olmayan

Tablo 3: Şiddet Tablosu

Şiddet derecesi	Şiddet	Açıklama
5	Çok ciddi	Ölüm, ölümcül hastalıklar ya da birden çok yaralanmalar
4	Ciddi	Ciddi yaralanmalar ya da hayatı tehdit eden meslek hastalıkları
3	Orta	Tıbbi tedavi ya da hasta sağlığı gerektiren yaralanmalar

2	Hafif	Yaralanma ya da sadece ilk yardım gerektiren hasta sağlığı
1	Çok hafif	Yaralanmaya ya da hasta sağlığına sebep olmayan

Olasılık ve şiddet değeri verildikten sonra çıkan sayısal değere göre tehlikenin derecesi belirlenir. 1-25 arasında değer alan riskler aldıkları skora göre önleme çalışmalarında hangisine öncelik edilmesi gerektiği anlaşılır.

Tablo 4: Risk Değeri Tablosu

Renk	Risk Değeri	Değerlendirme	Faaliyet
Kırmızı	15, 16, 20, 25	Kabul Edilemez Risk	Bu risklerle ilgili hemen önleme faaliyetine geçilmeli
Mavi	8, 9, 10, 12	Dikkate Değer Risk	Bu risklere mümkün olan en hızlı şekilde müdahale edilmeli
Yeşil	1, 2, 3, 4, 5, 6	Kabul Edilebilir Risk	Daha uzun sürede müdahale edilebilir

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, İstanbul Aydın Üniversitesi Tıbbi Mikrobiyoloji Eğitim laboratuvarı için iş sağlığı ve güvenliği kapsamında risk analizi çalışması yapılmıştır. Yapılan risk analizinde 5x5 L tipi matris metodu kullanılmıştır. İstanbul Aydın Üniversitesi Tıbbi Mikrobiyoloji Eğitim laboratuvarı bu amaç doğrultusunda ve bu laboratuvarında eğitim amaçlı deney yapılan haftalarda ziyaret edilmiş ve gözlem yapılarak iş sağlığı ve güvenliği açısından mevcut ve ihtimali olan tehlikeler belirlenmiştir. Bu tez çalışmasına temel noktalarda paralellik gösteren Çevre Laboratuvarlarında gerçekleştirilen diğer bir çalışmada, 5 adet kabul edilemez risk, 25 adet yüksek risk, 12 adet orta risk ve 6 adet düşük değerli risk belirlenmiştir [28]. Bu tez çalışmasında ise, 10 adet kabul edilemez risk, 52 adet yüksek risk, 11 adet orta risk ve 9 adet düşük değerli risk belirlenmiştir. Çevre laboratuvarındaki risk değerleri ile kıyaslandığında bizim çalışmamızda daha yüksek risk değerlerinin saptanmasının olası nedenleri arasında:

- Çevre laboratuvarında gerçekleştirilen çalışmaların sağlık açısından oluşturabileceği potansiyel tehlikelerin daha az olması,
- Mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan kimyasal maddelerin insan sağlığı açısından daha zararlı olabileceği,
- Mikrobiyoloji laboratuvarındaki çalışmalarda daha hassas deney/ölçümler yapılması nedeniyle insan hatasıyla oluşabilecek tehlikelerin insan sağlığı açısından daha tehlikeli sonuçlar doğurabilmesi gibi nedenler düşünülmüştür.

Tablo 5 Örnek Risk Değerlendirme Tablosu

	Faaliyet	Alt Faaliyet	Tehlike	Risk	Olasılık	Şiddet	Risk Değeri	Önlem
1	Acil durum	Doğal afet, patlama, yangın	Yetersiz bilgi	Ölüm, ağır vücut hasarı	5	5	25	İş yerlerinde yönetmelik gereği acil durum planı hazırlanmalıdır.
2	Acil durum	Yangın, doğal afet	Yanlış müdahale	Ağır yaralanma, ölüm	5	5	25	Acil durum planı hazırlanmalıdır. Yangın söndürme sistemi bulundurulmalıdır.
3	Acil durum	Doğal afet, kaçış güzergahı	Aydınlatma	Yaralanma, ölüm	5	5	25	Kaçış güzergahı üzerinde aydınlatma yeteri kadar olmalıdır.
4	Acil durum	Yangın çıkması	Yangın	Ağır yaralanma, ölüm	5	5	25	Yangın ihbar sistemi olmalıdır. Çalışanlar yangınla mücadele hakkında bilgilendirilmelidir.
5	Acil durum	Yangın	Yangının kontrol altına alınamaması	Ölüm, zehirlenme	5	5	25	Yangın söndürücülerin yerleri planda belirtilmeli, konumları laboratuvar çalışanlarına bildirilmelidir.
6	Acil durum	Yangın	Acil durum planı olması	Ölüm	5	5	25	Laboratuvar için acil durum planı yapılmış olmalıdır.
7	Acil durum	Yangın	Acil durum planı olması	Ölüm	5	5	25	Acil çıkış noktalarını gösteren işaretler duvarda asılı olmalıdır.
8	Basınçlı kaplar	Otoklav	Otoklav kapağının tam kapatılmadan çalıştırılması	Patlama, ölüm	5	5	25	Otoklav kapağı iyi bir şekilde kapatılmalıdır. Kapatıldıktan sonra açık olup olmadığı kontrol edilmelidir.
9	Basınçlı kaplar	Otoklav	Bilinçsizlik	Patlama, ölüm	5	5	25	Otoklav basınçlı bir kaptır ve yönetmeliğe uygun bir şekilde yılda bir kere kontrolü yapılmalıdır.
10	Basınçlı kaplar	Otoklav	Kaynar sıvıların sıçraması	Ağır yaralanma, ciltte yanık	5	5	25	Otoklav çalışması durduktan sonra basınç “0” olmadan açılmamalıdır.

Sonuç olarak, iş sağlığı ve güvenliği açısından çalışma hayatında insan güvenliğini sağlamak ilk amaçtır. Mikrobiyoloji laboratuvarında yapılan çalışmalarda birçok tehlike bulunmaktadır. Bu

tehlikelerin saptanmadığı ve dolayısıyla önemsenmedi durumlarda insan sağlığı açısından ciddi sonuçların oluşabilme ihtimali kaçınılmaz bir gerçektir. Yapılan bu gözlemsel çalışma ile mevcut ve potansiyel tehlikeler saptanmıştır. Tehlikelerin önüne geçilmesi için alınacak önlemler öneri şeklinde sunulmuştur. İş sağlığı ve güvenliğinin tam ve etkili bir şekilde sağlanabilmesi için alınacak önlemlerin gerçekleştirilen çalışmalarda uygulanması ve tehlikelerin yok edilmesi bu tez çalışmadan çıkarılabilecek majör sonuç olarak yorumlanmıştır. Tıbbi laboratuvarlar gibi özellikle sağlık alanında hizmet veren ve orta riskli olarak kabul edilen kurum veya kuruluşlardaki gerçek risklerin etkin olarak belirlenebilmesi amacıyla bu merkezlerde yapılan iş sağlığı ve güvenliği alanındaki daha ileri araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

- Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Yönetmeliği. (2013). Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı .
- Çiçek, Ö. (2016). Dünya'da ve Türkiye'de İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi. HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, 106-129.
- Gerek, N. (2006). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını. 3.Baskı.
- İş Sağlığı ve . (tarih yok).
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği. (2012). ANKARA: Resmi Gazete.
- İş Sağlığı ve Güvenliğinin Türkiye'deki Tarihsel Gelişimi. (2019, 09 01). teoriosgb: <http://www.teoriosgb.com/is-sagligi-ve-guvenliginin-turkiye-deki-tarihsel-gelisimi/> adresinden alındı
- Özkılıç, Ö. (2005). Ö. Özkılıç içinde, İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk. İstanbul: TİSK Yayınları.
- Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı Güvenlik Rehberi. (2016). Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Hastanesi.