

Harita Kadastro Sektöründe İSG Açısından Riskler ve Risk Değerlendirmesi; Kırklareli Örneği

Bayram ÇETİN^{1*}, Sakıp KALKIN², Mehtap DEMİR³

¹Gıda Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Kırklareli Üniversitesi, Kırklareli, Türkiye

²İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırklareli Üniversitesi, Kırklareli, Türkiye

³Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, İİB Fakültesi, Kırklareli Üniversitesi, Kırklareli, Türkiye

Geliş: 19.11.2025, Kabul: 05.03.2026, Yayınlanma: 16.05.2026

ÖZ

2012 yılında yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak, mevcut sağlık ve güvenlik şartlarını iyileştirmek ve iş kazaları ile meslek hastalıklarını önlemek amaçlanmıştır. Kanun, kamu veya özel sektör ayrımı yapmadan tüm işyerlerini kapsayan bir konum ile koruyucu bir politika gütmektedir. Bu çalışmanın amacı, yürürlükte bulunan bahse konu kanun üzerinden, harita kadastro sektörünün iş sağlığı ve güvenliği konusunda mevcut tehlike ve risklerini belirlemek, risk değerlendirmesi yapmak ve sektörde iş sağlığı ve güvenliği bilinci ile farkındalığını artırmaya katkı sunmaktır. Araştırma, Harita ve Kadastro sektöründe çalışan kişilerin çalışma pratikleri üzerinden hangi riskler ile karşı karşıya kaldıklarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, Kırklareli ilinde faaliyet gösteren harita kadastro çalışanları üzerinde yürütülen bu çalışmada nicel analiz yöntemine başvurulurken veri toplama sürecinde anket yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen veriler, 5x5 matris risk analizi yöntemi ile değerlendirilmiştir. Bulgular, harita kadastro sektörünün doğası gereği çok sayıda tehlike ve risk unsuru barındırdığını, ancak bu risklerin şiddet ve olasılık düzeylerinin genellikle kabul edilebilir sınırlar içinde olduğunu göstermiştir. Elde edilen sonuçlar neticesinde sektör çalışanlarının eğitim düzeyinin yükseltilmesi, iş sağlığı ve güvenliği farkındalığının geliştirilmesi ve önleyici tedbirlerin sistematik biçimde uygulanması halinde, sektördeki risklerin önemli ölçüde azaltılabileceği, hatta belki önlenilebileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İş sağlığı ve güvenliği; Harita kadastro sektörü; Risk analizi

Occupational Health and Safety Risks and Risk Assessment in the Surveying and Cadastre Sector: The Case of Kırklareli

ABSTRACT

With the enactment of the İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu in 2012, it was aimed to ensure occupational health and safety in workplaces, improve existing health and safety conditions, and prevent occupational accidents and diseases. The Law adopts a preventive policy approach and covers all workplaces without distinction between public and private sectors. The purpose of this study is to identify the existing hazards and risks in the surveying and cadastre sector within the framework of the aforementioned Law, to conduct a risk assessment, and to contribute to increasing occupational health and safety awareness and consciousness in the sector. The research seeks to reveal the types of risks encountered by employees in the surveying and kadastro sector based on their working practice. Accordingly, this study was conducted among surveying and cadastre employees operating in the province of Kırklareli. A quantitative research method was employed, and data were collected through a survey questionnaire. The obtained data were evaluated

using the 5×5 risk matrix analysis method. The findings indicate that, due to the inherent nature of the surveying and cadastre sector, it involves numerous hazards and risk factors; however, the severity and probability levels of these risks are generally within acceptable limits. Based on the results, it has been concluded that increasing the educational level of sector employees, enhancing occupational health and safety awareness, and systematically implementing preventive measures could significantly reduce, and potentially even eliminate, the risks present in the sector.

Keywords: Occupational health and safety; Surveying and cadastre sector; Risk analysis

1. GİRİŞ

İş kazaları, Türkiye’deki tüm iş sektörlerini ve çalışanları ilgilendiren, meydana geldiğinde ölümle veya maddi-manevi kayıplarla sonuçlanabilen; ancak uygun önlemlerle önlenmesi mümkün olan ciddi bir sorundur. Ne yazık ki, ülkemiz iş kazası sayıları bakımından Avrupa ve diğer kıtalarda ön sıralarda yer almakta, ölümle sonuçlanan iş kazalarında ise Avrupa ülkeleri arasında ilk sırada bulunmaktadır (TMMOB Makine Mühendisleri Odası, 2020). Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) kavramı, 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile önemli bir ivme kazanmıştır. Bu kanun, hem kamu hem de özel sektörde işverenler ve çalışanlar açısından bağlayıcı düzenlemeler getirerek, iş yaşamında İSG alanında önemli yeniliklerin hayata geçirilmesini sağlamıştır. Diğer tüm sektörlerde olduğu gibi, Harita ve Kadastroda da çeşitli iş kazaları yaşanmaktadır. Bu sektör, yalnızca büro ortamında değil, aynı zamanda zorlu arazi koşullarında faaliyet gösteren çalışanları da barındırdığından, sahada İSG açısından her türlü tehlike ve risklerle karşı karşıya gelinebilmektedir.

Haritanın temel amacı, üretildiği bölgeye veya coğrafyaya ilişkin jeoloji, jeomorfoloji, iklim, ulaşım, ekonomi, yeraltı kaynakları gibi mekânsal nitelikteki unsurlar hakkında açıklayıcı veriler sunmaktır (Uluğtekin & Bildirici, 1997). Haritalar, coğrafya, askeri planlama, siyaset, nüfus, iklim, ulaşım, madencilik, tarım, tıp, tapu ve kadastro gibi çok geniş bir kullanım yelpazesine sahiptir (Durgut, 2014). Kadastro ise gayrimenkullerin ve idari sınırların ölçülerek haritalandırılması, tapulandırılması ve kayıt altına alınması süreçlerini kapsayan uzmanlık alanıdır. Yasal olarak 1934 yılından bu yana “Taşınmazların hukuki ve geometrik durumlarını belirleme” faaliyeti olarak tanımlanmakta ve amacı “Medeni Kanun’un öngördüğü tapu sicillerini kurmak” şeklinde ifade edilmektedir (Köktürk, 2009). Kadastro; taşınmazların bölünmesi, birleştirilmesi, vasıf değişikliği, yol veya geçit hakkı verilmesi gibi işlemleri de kapsamaktadır. Modern dünyanın ihtiyaçları doğrultusunda kadastronın önem kazandığı başlıca alanlar vergileme, mülkiyet ve ekonomidir. Türkiye’de yürütülen kadastro çalışmalarının tesis, mülkiyet, orman, 2/B kullanım, mera, afet, yenileme ve sayısal kadastro gibi farklı türleri bulunmaktadır (Toker, 2015).

Harita ve Kadastro sektöründe çok sayıda kamu kurumu ve özel kuruluş faaliyet göstermektedir. Bu kurumların başında Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Harita Genel Komutanlığı ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü gelmektedir. Ayrıca sektörde faaliyet gösteren çok sayıda lisanslı harita ve kadastro bürosu, anonim ve limited şirket, şahıs firması ve bağımsız çalışan uzman bulunmaktadır. Bu sektörde görev yapan kişiler, meslek liseleri, meslek yüksekokulları (MYO) ve üniversitelerin Harita ve Kadastro Mühendisliği Bölümü mezunları arasında istihdam edilmektedir (Çağla & Çay, 2005).

Harita Kadastro sektörü; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Karayolları Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri, Türkiye Elektrik Kurumu, İller Bankası, Belediyeler, İl Özel İdareleri, Milli Emlak Müdürlükleri, Arsa Ofisi Genel Müdürlüğü ve

Toprak Tarım Bölge Müdürlükleri gibi kamu kurumlarının merkez ve taşra teşkilatlarında; ayrıca özel sektörde faaliyet gösteren harita ve kadastro büroları ile lisanslı bürolarda geniş bir çalışma alanına sahiptir.

Sektörün faaliyet alanı oldukça geniştir. Gayrimenkullerin ölçülerek harita veya plan haline getirilmesi, aplikasyon işlemleri, alan ve hacim (kübaaj) hesapları, inşaat sektöründeki haritacılık uygulamaları, imar kanunu işlemleri, tapu ve kadastro çalışmaları, coğrafi bilgi sistemleri (CBS), fotogrametrik harita üretimi ve taşınmaz değerlendirme gibi birçok iş kolu Harita ve Kadastro sektörünün kapsamına girmektedir.

2. TEHLİKE, RİSK VE RİSK KONTROL SÜREÇLERİ

İş sağlığı ve güvenliği, çalışma yaşamının ayrılmaz bir bileşenidir: çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hâli içinde olmalarını amaçlayan disiplinler arası bir alandır. Sanayi devrimiyle birlikte hızla değişen üretim süreçleri, teknolojik ilerlemeler ve yeni çalışma biçimleri, iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesini hem bireysel hem de kurumsal düzeyde önemli bir politika alanı hâline getirmiştir. Bu çerçevede, Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (6331 sayılı Kanun, 2012), işyerlerinde güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarının oluşturulması amacıyla yasal bir çerçeve sunmakta; tehlike ve risk kavramlarını iş sağlığı ve güvenliği yönetiminin merkezine yerleştirmektedir. Bu iki kavram, yalnızca mevzuat açısından değil, aynı zamanda iş güvenliği kültürünün inşasında da belirleyici bir role sahiptir. Kanun risk kavramını, tehlike üzerinden açıklamaktadır. Kanuna göre risk “tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini” ifade ederken, “işyerinde var olan ya da dışardan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmalar” risk değerlendirmesi olarak tanımlanmaktadır. Tehlike ise “işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli” şeklinde ifade etmektedir. Etkin bir İSG yönetimi, potansiyel tehlikelerin doğru biçimde tanımlanması, risklerin olasılık ve etki düzeylerinin analiz edilmesi ve uygun kontrol mekanizmalarının geliştirilmesi süreçlerine dayanmaktadır.

İşyerlerinde yürütülen faaliyetlerin çeşitliliği, risk yönetimi sürecinin sistematik bir yaklaşım gerektirdiğini göstermektedir. Bu bağlamda risk değerlendirme süreci yalnızca teknik bir zorunluluk değil, örgütsel öğrenme, sürekli iyileştirme ve güvenlik kültürünün yerleşmesi açısından da kurumsal bir gerekliliktir. Risklerin nicel (kantitatif) ve nitel (kalitatif) yöntemlerle analiz edilmesi hem olası kayıpların önlenmesine hem de yasal uyumun sağlanmasına katkıda bulunmaktadır.

Çalışmada, 6331 sayılı Kanun ve ilgili yönetmelikler çerçevesinde tehlike ve risk kavramlarının sistematik biçimde ele alınmasını amaçlanmıştır. Tehlikelerin tanımlanma süreçleri, risk değerlendirme ve analiz yöntemleri ile risk kontrol mekanizmaları ayrıntılı biçimde açıklanmaktadır. Böylece, iş sağlığı ve güvenliği

uygulamalarında bilimsel, bütüncül ve önleyici bir yaklaşımın geliştirilmesine katkı sunmak hedeflenmektedir.

2.1. Tehlike, risk ve belirlenmesi

Tehlikelerin belirlenmesinde tek bir faktöre odaklanmak yerine, olası tüm senaryolar dikkate alınarak kapsamlı bir analiz yapılması gerekmektedir. Tehlikeler belirlenirken, İş Sağlığı ve Güvenliği mevzuatı ve Risk Değerlendirme Yönetmeliği (T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2012) çerçevesinde; fiziksel, kimyasal, biyolojik, psiko-sosyal ve ergonomik tehlikelerin belirlenmesi ve analiz edilmesi zorunludur. Bu süreçte, dokümantasyon işlemleri söz konusu başlıklar altında düzenli şekilde yürütülmelidir. Yönetmelikte tehlikelerin belirlenmesinde yararlanılması gereken başlıca bilgi ve belgeler;

- Meslek hastalığı ve iş kazası verileri; yaralanma veya ölüme sebep olmayan olaylara ait kayıtlar,
- İşçilerin sağlık verileri (cinsiyet, medeni hal, öğrenim durumu vb.),
- Mevzuat gereği çalışma izin belgeleri,
- Periyodik teftiş dokümanları,
- İşyerinin fiziksel altyapısına ilişkin bilgiler (bina, ofis ve eklentiler),
- İş ve işlem verileri,
- Çalışanlara ait maruziyet düzeyi ölçüm verileri ve varsa geçmiş risk değerlendirme formları,
- Ramak kala olay kayıtları,
- Acil durum planları, sağlık ve güvenlik planları ile patlamadan korunma dokümanları,
- Kullanılan donanım ve kimyasal madde verileri,
- İşten kaynaklanan atıklarla ilgili uygulamalar,
- Hiyerarşik yapı, yetki ve sorumluluklar ile organizasyon şeması,
- Çalışanların tecrübesi ve iş kültürleri,
- Engelli, yaşlı, kadın (emzikli veya hamile) işçilere ilişkin bilgiler,
- Malzeme güvenlik bilgi formları vb. olarak belirtilmektedir (T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2012).

Risk, tehlikenin gerçekleşme olasılığı ile maruziyetin ağırlığı olarak da tanımlanabilir (Saka & Uğural, 2008). Kurumsal risk yönetimi, şirkete etki edebilecek muhtemel risklerin tanımlanması, risklerin şirketin kurumsal vizyonuna uygun olarak yönetilmesi ve şirket hedeflerine ulaşmasını teminen gerekli güvence

mekanizmalarının oluşturulması amacıyla ortaya çıkan sistematik bir süreçtir. Bu süreç, yönetim kurulu, üst yönetim ve tüm çalışanların katılımıyla yürütülmekte ve stratejilerin tanımlanmasında temel bir araç olarak kullanılmaktadır.

Risk yönetim süreci, etkin bir iş sağlığı ve güvenliği yönetimi için sistematik bir çerçeve sunmaktadır. Süreç, öncelikle risk yönetimi ortamının oluşturulması ile başlar; bu aşamada kurumun riskleri yönetmeye yönelik yapısı ve altyapısı hazırlanır. Ardından risklerin tanımlanması gerçekleştirilir ve olası tüm tehlikeler belirlenerek kayda alınır. Tanımlanan riskler üzerinde detaylı risk analizi uygulanarak, her bir riskin olasılığı ve potansiyel etkisi değerlendirilir. Analiz sonuçlarına dayanarak riskler önceliklendirilir ve yüksek öncelikli riskler için uygun yönetim stratejileri geliştirilir. Son aşamada ise bu stratejiler sistematik bir biçimde uygulanarak risklerin minimize edilmesi ve kontrol altına alınması sağlanır. Böylece risk yönetimi, kurumsal hedeflerle uyumlu olarak hem çalışanların güvenliğini artırmayı, hem de iş süreçlerinde sürekliliği sağlamayı amaçlayan bütüncül bir yaklaşım sunmaktadır. Olayların meydana gelme ihtimali ve gerçekleşmesi hâlinde etkileri titizlikle araştırılmalıdır. İşin niteliğine bağlı olarak, risklerin belirlenmesinde çalışanlardan kaynaklanan tehlikeler (tehlikeli hareket) ve çalışma ortamından kaynaklanan tehlikeler (tehlikeli durum) ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Risk analizi, nicel (kantitatif) ve nitel (kalitatif) yöntemlerle yürütülmektedir. Nicel risk analizinde, tehlikenin olasılığı ve olayın şiddetine göre sayısal puanlamalar yapılmakta ve bilgisayar destekli sistemlerle risk derecesi belirlenmektedir. Nitel risk analizinde ise, riskin genel özellikleri ve içeriği dikkate alınmakta, sayısal hesaplamalar kullanılmamaktadır (Özbilgin, 2012).

Risk analizini etkileyen başlıca faktörler;

- Ölüm, yaralanma veya benzeri sonuçların meydana gelme olasılığı,
- Riskin işçi ve işverenler tarafından anlaşılabilirliği,
- Riskin dağılımı,
- Riske maruz kalan çalışan sayısı,
- Maruziyetin sıklığı, tipi ve süresi,
- Daha önce maruziyete uğramış işçilerin deneyimlerinin diğer çalışanlara etkisi olarak belirtilmektedir (T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2012). Bu faktörler göz önünde bulundurularak yapılan analizler sonucunda, ortaya çıkabilecek durumların oluşma olasılıkları ve etkileri detaylı biçimde değerlendirilir ve risklerin derecelendirilmesi aşamasına geçilir.

2.2. Risk kontrolü

Risk kontrolü aşamasında, risk değerlendirmesi sonucunda belirlenen tehlike ve riskler yeniden gözden geçirilmektedir. Bahse konu risklerin azaltılmasına veya tamamen ortadan kaldırılmasına yönelik alınabilecek önlemler bu aşamada sistematik biçimde incelenir. Bu süreçte temel amaç, belirlenen risklerin gerçekleşme olasılığını düşürmek, mümkünse riski tamamen yok etmek ya da tehlike kaynağını ortadan kaldırarak çalışanların ve işin güvenliğini en üst düzeye çıkarmaktır. Alınacak önlemler değerlendirilirken, uygulanması planlanan tedbirler için gerekli ekip, ekipman, malzeme ve diğer kaynaklara ilişkin tüm maliyet kalemleri ayrıntılı olarak araştırılırken raporlar aracılığı ile kayda da alınmaktadır. Bu süreç, tespit edilen her risk için en uygun, pratikte uygulanabilir ve uzun vadede sürdürülebilir kontrol tedbirlerinin seçilebileceği varsayımına dayanmaktadır. Risk kontrolü ile, iş sağlığı ve güvenliği yönetiminin etkinliğinin artacağı, işyerinde güvenli bir çalışma ortamının oluşmasına önemli katkı sunacağı düşünülmektedir.

Risk kontrol süreci, literatürde genel olarak dört ana aşamada ele alınan ve her aşamanın bir önceki adımın çıktıları üzerine inşa edildiği döngüsel bir yapıya sahiptir (TSE, 2025).

2.2.1. Planlama Aşaması

Risk kontrol sürecinin ilk adımı olan bu aşama, işyerindeki tüm tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilmesi ve önem düzeylerine göre sınıflandırılarak önceliklendirilmesini kapsar. Bu aşama, sahadan toplanan objektif verilerin yanında, çalışan geri bildirimlerine dayanan kapsamlı bir incelemeyi gerektirir. Planlama sırasında tehlikelerin kaynağı, riskin şiddeti, maruziyet süresi, riskin meydana gelme olasılığı ve riskten etkilenecek çalışan grupları ayrıntılı biçimde değerlendirilir. Uluslararası literatürde bu aşamanın, etkin bir risk kontrol süreci için kritik öneme sahip olduğu, zira kontrol tedbirlerinin bilimsel temellerinin bu aşamada atıldığı vurgulanmaktadır (HSE, 2014).

2.2.2. Kararlaştırma aşaması

Bu aşamada, planlama sürecinde belirlenen ve önceliklendirilen riskler için uygun kontrol tedbirleri seçilmekte ve uygulanmak üzere karara bağlanmaktadır. Bu karar süreci, hiyerarşik kontrol yaklaşımına (risk kontrol hiyerarşisi) dayanmaktadır. Risk kontrolü sürecinde öncelikle tehlike kaynağının tamamen ortadan kaldırılması, bir diğer deyişle eliminasyon yöntemi hedeflenir. Bu yaklaşım, risk yönetiminde en etkili ve tercih edilen kontrol yöntemlerinden biridir. Eliminasyonun mümkün olmadığı durumlarda ise risk, daha düşük tehlike içeren bir süreç, malzeme veya ekipmanla değiştirilerek azaltılmaya çalışılarak ikame edilmektedir. Eliminasyon ve ikame seçeneklerinin uygulanmadığı koşullarda ise mühendislik kontrolleri, idari kontroller ve son aşamada kişisel koruyucu donanımlar devreye alınarak riskin etkileri kabul edilebilir seviyeye indirilmeye çalışılmaktadır. Bu hiyerarşi, iş sağlığı ve güvenliğinde en etkin sonuçları elde etmek

amacıyla uluslararası standartlarda benimsenen temel yaklaşımlardan biridir. Temel amaç, risklerin tamamen yok edilemediği durumlarda dahi kabul edilebilir en düşük seviyeye indirgenmesini sağlayacak etkili, uygulanabilir ve sürdürülebilir tedbirler belirlemektir. Kararlaştırma aşamasında verilen kararlar; mevzuat, standartlar, teknik uzman görüşleri ve kurum politikaları doğrultusunda şekillenir (ILO, 2022).

2.2.3. Uygulama aşaması

Kararlaştırma aşamasında belirlenen kontrol tedbirlerinin sahada hayata geçirildiği aşamadır. Uygulama, belirlenen öncelik sırasına göre sistematik biçimde yürütülür. İş sağlığı ve güvenliği uzmanı tarafından uygulama süreci ayrıntılı olarak izlenir ve tüm işlemler titizlikle belgelenir. Dokümantasyonda; tedbirin uygulanmasından sorumlu kişiler, gerekli ekipman ve kaynaklar, başlama-bitiş tarihleri, uygulama süresi ve aşamanın hangi risklere yönelik olduğu gibi bilgiler yer alır. Bu aşama, kontrol tedbirlerinin gerçek iş ortamındaki etkisini görme ve sürecin şeffaf biçimde kayıt altına alınmasını sağlama açısından kritiktir (Reason, 2016).

2.2.4. Uygulamanın izlenme aşaması

Risk kontrolünün son adımını oluşturan izleme aşaması, planlanan tedbirlerle uygulamada gerçekleştirilen işlemlerin karşılaştırılarak değerlendirilmesinden oluşmaktadır. Bu aşamada, tedbirlerin doğru şekilde uygulanıp uygulanmadığı, etkinliği, eksiklikleri ve varsa ihmaller sistematik olarak denetlenirken ayrıca işyerinde yapılan uygulamaların riskleri yeterince azaltıp azaltmadığı da analiz edilir. Eksikliklerin bulunması halinde düzeltici ve önleyici faaliyetler devreye alınarak risk kontrol döngüsünün sürekliliği sağlanmaktadır. İşyerinin güvenlik performansının sürekli iyileştirilmesine temel oluşturan bu aşama tamamlandığında, risk kontrol süreci etkin biçimde sonuçlandırılmış olur (TSE, 2025).

2.3. Harita-kadastro sektöründe tehlikeler ve risk değerlendirmesi

Harita ve Kadastro sektöründe faaliyet gösteren çok sayıda işveren ve çalışan bulunmaktadır ve bu kişiler, sektördeki farklı branşlar ve uzmanlık alanları doğrultusunda çeşitli görevleri yerine getirmektedir. Dolayısıyla, karşılaşılabilecekleri tehlike ve riskler, yürütülen işin türüne ve koşullarına bağlı olarak büyük bir çeşitlilik ve özgünlük arz etmektedir. Bu bağlamda, sektör çalışanları ve işverenler, İş Sağlığı ve Güvenliği mevzuatı açısından kendi branşlarına özgü tehlikelerle ve risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Harita ve Kadastro çalışanlarının görevlerinin temelinde ölçme ve arazi verisi toplama faaliyetleri yer aldığından, mesailerinin önemli bir kısmı sahada, bir diğer deyişle dış ortamda yürütülmektedir. Bu durum, çalışanları çeşitli fiziki ve çevresel risklere maruz bırakmaktadır. Her ne kadar haritacılık sektörü, inşaat veya madencilik gibi geleneksel olarak yüksek iş kazası riski taşıyan sektörler kadar tehlikeli görülme de, sektörde iş kazalarının meydana gelme olasılığı tamamen göz ardı edilemez (Altın & Taşdemir, 2018).

Sektörde gerçekleştirilen işlerin niteliğine göre tehlike ve risklerin derecesi ve şiddeti değişkenlik göstermektedir. Özellikle arazide çalışma, çalışanların fiziksel koşullardan kaynaklı sürekli risklerle karşı karşıya kalmalarına neden olmaktadır. Bu riskler; düşme, taşınabilir ekipman kazaları, çevresel koşulların etkisi ve hareketli araçlarla çalışma gibi çeşitli faktörleri içermektedir. Ayrıca, sektörde geçmiş yıllarda ölümle veya yaralanmayla sonuçlanmış ve resmi kayıtlara geçmiş iş kazaları mevcuttur. Bu durum, harita ve kadastro sektöründe İSG açısından dikkatli bir risk yönetimi yaklaşımı gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Harita ve Kadastro sektöründe çalışanlar, işlerinin doğası gereği çeşitli tehlikeler ve risklerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu tehlikeler arasında ölçüm aleti kazaları, düşme, kayma veya yuvarlanma gibi fiziki riskler, taş, kaya veya toprak düşmesi gibi doğal tehlikeler, göze toz kaçması, ayağa çivi batması veya vücuda diken ve tel batması gibi yaralanmalar yer almaktadır. Elektrik çarpması, yıldırım ve şimşek tehlikeleri ile patlama ve yanma riskleri de sektörde karşılaşılabilecek diğer önemli olaylardır. Ayrıca denize, nehre veya kuyuya düşme, uçurumdan düşme, heyelan veya çığ gibi doğa kaynaklı felaketler, insan tehdidi veya saldırısı, yılan, kene ve akrep sokması gibi biyolojik tehlikeler de işyerinde yaşanabilecek riskler arasındadır. Çeşitli ölçümler sırasında batma, boğulma veya deniz kazaları; zehirlenme ve hayvan saldırıları; aşırı sıcak veya soğuk havaya bağlı güneş çarpması, donma veya yanma; radyasyon gibi çevresel riskler; inşaat ve inşaat temeli ölçümlerinde başa veya vücudun diğer bölgelerine düşebilecek malzemeler; ofis veya araziye ulaşım esnasında yaşanabilecek trafik kazaları ve benzer durumlar da çalışanları tehdit eden durumlar arasında yer almaktadır. Meslek hastalıkları açısından ise sektörde sıklıkla baş ve boyun fıtığı ile bilgisayar ekranı karşısında uzun süre çalışmaktan kaynaklanan göz rahatsızlıkları görülmektedir. Bu kapsamda, sektörde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının etkin bir biçimde yürütülmesi, tüm bu potansiyel tehlikelerin minimize edilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir (Alkan & Sürmeneli, 2016).

Sektörde çalışanlar, mesleklerinin gereği olarak saha çalışmalarında ve insanlarla doğrudan etkileşim içinde bulunmak durumunda olduklarından, bu durum tek başına önemli bir tehlike kaynağı oluşturmaktadır. Özellikle kadastro çalışmalarında, parsel ve mülkiyet sınırlarıyla ilgili yaşanan anlaşmazlıklar, çalışanların zaman zaman silahlı veya bıçaklı çatışmalara maruz kalmalarına neden olmakta ve ciddi yaralanma veya ölüm risklerini gündeme getirmektedir (Altın & Taşdemir, 2018). Öte yandan ofis ortamında da çeşitli risk faktörleri bulunmaktadır. Kullanılan elektronik ve elektrikli cihazlar, kablolar, prizler ve kimyasal temizlik malzemeleri, uygunsuz ışıklandırma, kaygan veya ıslak zeminler, duvarlara asılı panolar ve çerçeveler ile iş yerinin düzeni, çalışanların güvenliğini etkileyen başlıca etmenlerdir (OHSA, 2021). Bu bağlamda, hem saha hem de ofis çalışmalarında risklerin sistematik biçimde tespit edilmesi ve kontrol tedbirlerinin uygulanması, Harita ve Kadastro sektöründe iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması açısından kritik öneme sahiptir.

3. YÖNTEM VE BULGULAR

3.1. Yöntem ve verilerin toplanması

Bu çalışmada, risk puanı hesaplamasını kolaylaştırdığı için nicel yöntem tercih edilmiştir. Nicel yöntem, risklerin olasılık ve şiddetlerinin boyutlarının ölçülmesini sağlarken aynı zamanda bulguların evrene genellemesine imkan tanımaktadır. Bu doğrultuda veri toplama amacıyla anket tekniği kullanılmıştır. Anket formunun oluşturulma sürecine öncelikle ilgili literatürün kapsamlı bir biçimde taranmasıyla başlamış ve elde edilen bilgiler doğrultusunda sektörün mevcut risk ve tehlikelerini ortaya çıkarabileceği düşünülen sorular oluşturulmuştur. Bu analiz kapsamında, etki dereceleriyle birlikte tespit edilen tehlike ve riskler, toplam yirmi beş ana soru başlığı altında sistematik bir şekilde gruplanarak anket formuna dahil edilmiştir. Böylece, hem literatürden elde edilen bilgiler, hem de sektöre özgün risk profili dikkate alınarak, katılımcıların anlayabileceği ve değerlendirebileceği nitelikte yapılandırılmış bir veri toplama aracı oluşturulmuştur.

Araştırmada iki bölümden oluşan bir anket kullanılmıştır. Anketin ilk bölümü, çalışanların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik; ikinci bölüm uygulamaya ilişkin toplam 25 sorudan oluşmaktadır. Anket çalışmasının ilk dokuz sorusu, katılımcı sektör çalışanlarının yaş aralığı, cinsiyet, eğitim düzeyi ve benzeri demografik ve mesleki özelliklerini ortaya koymak amacıyla hazırlanmıştır. Anketin son on altı sorusu ise, sektörde gerçekleştirilecek risk değerlendirmesine temel teşkil eden unsurların yanıtlanmasını sağlayacak şekilde tasarlanmış olup, böylece risk analizine yönelik gerekli veri setinin elde edilmesi amaçlanmıştır. Hazırlanan anket formu Google Forms üzerinden oluşturulup katılımcılara yönlendirilmiştir.

Bu çalışma ile yapılan araştırma ve beraberinde Kırklareli ilinde yapılan anket çalışması sonucunda, Kırklareli ili özelinde sektörde İSG bakımından karşılaşılabilecek tehlikeler ve riskler ele alınmış, risklerin minimize edilmesi için alınabilecek çözüm önerilerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Tespit edilen muhtelif tehlike ve riskler, 5*5 matris risk analizi yönteminden (Akın, 2019) faydalanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen risk skorları doğrultusunda kapsamlı bir değerlendirme yapılmış ve risk analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular incelenmiştir. Bu inceleme kapsamında, söz konusu risklerin minimize edilmesine yönelik uygulanabilir çözüm önerileri sunulmuştur. Risk değerlendirmesinde 5×5 matris risk analiz yöntemi, belgelendirme gereksiniminin minimal olması, analizlerin bağımsız olarak yürütülebilmesi ve farklı sektörlere kolaylıkla uyarlanabilir olması nedeniyle tercih edilmiştir (Akın, 2019).

3.2. Bulgular

Kırklareli ili genelinde gerçekleştirilen ankete toplam 132 sektör çalışanı katılım göstermiştir. Katılımcıların yaklaşık yarısı kamuda, diğer yarısından fazlası ise özel sektörde görev yapmaktadır (Çizelge 1). Bu, sektörde hem kamu, hem de özel sektörün aktif olduğunu ve risk değerlendirmesinin her iki alanda da

yapılması gerektiğini göstermektedir. Diğer taraftan katılımcıların dörtte üçünden fazlasını erkeklerin oluşturduğu görülmektedir. Bu durum ise risk yönetimi, ergonomi veya sağlık uygulamalarının özellikle erkeklerin yaygın olduğu iş koşullarına uygun planlanması gerektiğini düşündürmektedir.

Katılımcıların yaş dağılımı incelendiğinde, %46,2'sinin 30–40 yaş aralığında, %25'inin ise 18–30 yaş aralığında olduğu görülmektedir (Çizelge 1). Bu durum, ankete katılanların büyük bir kısmının teknolojiye, kişisel gelişime ve bilgisayar kullanımına daha yatkın, genç çalışan grubundan oluştuğunu göstermektedir. Katılımcıların eğitim düzeyine bakıldığında ise %80,9'unun en az bir lisans derecesine sahip olduğu, sektörde eğitim seviyesi yüksek çalışanların ağırlıklı olarak yer aldığını anlaşılmaktadır.

Çizelge 1: Katılımcıların Demografik Özellikleri

		n	%
İşyeri Tipi	Özel Sektör	65	0,49
	Kamu	68	0,50
Cinsiyet	Kadın	18	0,13
	Erkek	114	0,86
Yaş Aralığı	18-29	33	0,25
	30-39	61	0,46
	40-49	21	0,16
	50-59	14	0,10
	60 ve Üstü	3	0,02
Eğitim Durumu	Lise	15	0,12
	Lisans	107	0,81
	Diğer	10	0,08
Toplam Katılımcı		132	100

Katılımcıların eğitim seviyelerinin yüksek olması, sektör çalışanlarının almış oldukları eğitim sayesinde riskleri anlamada, İSG prosedürlerini uygulamada akademik bilgi ve bilinç seviyesinin nispeten yüksek olabileceğine işaret etmektedir.

Çizelge 2'de katılımcıların iş kazası geçmişi, İSG eğitimi alma durumu ve çalıştıkları yer hakkında bazı bilgileri bulunmaktadır. Buna göre çalışmaya katılan sektör çalışanlarının yaklaşık %20'sinin, 50 ve üzeri çalışanı bulunan işyerlerinde istihdam edildiğini göstermektedir. Bu durum, sektördeki işyerlerinin önemli bir kısmının orta ve büyük ölçekli olduğunu ortaya koymaktadır. Katılımcılar arasında İSG eğitimi almış olanlar ile almayanlar sayıca birbirine yakın olup, bu durum eğitim dağılımında sektörde bir eşitsizlik veya bilinç farkı olabileceğine işaret etmektedir. Çizelge 2 verileri, çalışanların çoğunun işyerlerinde İSG uzmanı

istihdam edilmediğini ortaya koymakta ve bu durumun, işyerlerinde profesyonel gözetim ve risk yönetimi kapasitesinin sınırlı olabileceğini göstermektedir. Ayrıca, anket bulguları, katılımcıların büyük çoğunluğunun düzenli sağlık kontrollerinden geçirilmediğini ortaya koyarak, çalışanların sağlık gözetimi açısından risk altında olabileceğini işaret etmektedir. Öte yandan, Çizelge 2 verilerine göre, çalışanların büyük kısmı bugüne kadar işyerlerinde iş kazası yaşanmadığını beyan etmiştir. Ancak bu durum, iş kazalarının düşük sıklıkta olduğunu gösterse de kayıt dışı veya raporlanmamış olayların varlığı ihtimali göz ardı edilmemelidir. Tüm bu bulgular, sektörde risk farkındalığı ve önleyici tedbirler açısından iyileştirme gerekliliğini vurgulamakta, özellikle İSG uzmanı istihdamı ve düzenli sağlık kontrollerinin önemini ön plana çıkarmaktadır.

Çizelge 2: Katılımcıların iş kazası geçmişi, İSG eğitimi alma durumu ve çalıştıkları yer hakkında bilgiler.

		n	%
İşyerinde Çalışan Kişi Sayısı	0-10	45	0,341
	11-20	23	0,174
	21-30	16	0,121
	31-40	15	0,114
	41-50	6	0,045
	51 ve üstü	27	0,205
İş Kazası Yaşama Durumu	evet	27	0,206
	hayır	104	0,794
İSG Eğitimi Alma Durumu	evet	71	0,545
	hayır	60	0,455
İSG Uzmanı İstihdam Durumu	evet	45	0,341
	hayır	87	0,659
Toplam Katılımcı		132	100

Ankette yer alan son 16 soru, kendi içinde iki ayrı bölüm olarak yapılandırılmıştır. 10-17. sorular aracılığıyla, sektör açısından majör olduğu belirlenen tehlike ve risklerin meydana gelme sıklığına ilişkin veri elde edilmesi hedeflenmiştir. 18-25. sorular ise, söz konusu tehlike ve risklerin sebep olabileceği zararın şiddeti ve etkisinin büyüklüğüne dair bilgilerin toplanmasını amaçlamıştır. Bu doğrultuda, risk değerlendirmesi sürecinde 5×5 matris risk analizi yöntemi uygulanmıştır. Söz konusu yöntem az ve orta düzeyde tehlike içeren işlerde yaygın kullanılması, sistematik yapıya sahip olması, sınırlı veri ile etkin uygulanabilir olmasından kaynaklanmaktadır (Akın, 2019).

Yapılan araştırmada, ankete katılan sektör çalışanlarından, ankette yer alan 10 ila 25. sorulara ilişkin değerlendirmelerini 1 ile 5 arasında puanlandırmaları talep edilmiştir. Özellikle 10 ila 17. sorular

kapsamında verilen yanıtlar aracılığıyla, sektör açısından majör kabul edilen tehlike ve risklerin meydana gelme sıklığına ilişkin veriler toplanmıştır. Ayrıca, aynı sorulara verilen puanlamalar kullanılarak, söz konusu tehlike ve risklerin neden olabileceği zararların şiddeti ve büyüklüğü de belirlenmiştir. Elde edilen bu veriler, 5×5 matris risk analizine aktarılmış ve risk skorlarının hesaplanması ile Çizelge 3’te sunulan tabloda gösterilen değerlerin elde edilmesi sağlanmıştır.

Çizelge 3: Risk Skorları.

Çok Düşük	1 Kabul Edilebilir	2 Kabul Edilebilir	3 Kabul Edilebilir	4 Kabul Edilebilir	5 Orta
Düşük	2 Kabul Edilebilir	4 Kabul Edilebilir	6 Orta	8 Orta	10 Orta
Orta	3 Kabul Edilebilir	6 Orta	9 Orta	12 Önemli	15 Önemli
Yüksek	4 Kabul Edilebilir	8 Orta	12 Önemli	16 Önemli	20 Çok Önemli
Çok Yüksek	5 Orta	10 Orta	15 Önemli	20 Çok Önemli	25 Çok Önemli

Not: Risk=zararın şiddeti x olma olasılığı; 1-4 kabul edilebilir, 5-10 dikkate değer, 12-25 kabul edilemez risk.

Çizelge 4’de görüldüğü gibi, ankete iştirak eden sektör çalışanlarının anket sorularına verdikleri favori cevapları esas alınarak belirlenen olasılık ve şiddet puanları 5*5 matrise taşınarak risk skorları elde edilmiş, 5*5 matris risk analiz yöntemi kullanılarak sektörde örnek risk analizi ve risk değerlendirmesi yapılmıştır.

Çizelge 5’te, ankete katılan sektör çalışanlarının anket sorularına verdikleri ikinci öncelikli yanıtlar doğrultusunda belirlenen olasılık ve şiddet puanları 5×5 matris risk analizine aktarılmış ve sektörde örnek bir risk değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen renk kodları, risklerin önceliklendirilmesinde ve yönetim stratejilerinin belirlenmesinde rehber olarak kullanılmıştır.

Kırmızı renk ile gösterilen riskler, kabul edilemez riskler olarak sınıflandırılmış ve birinci öncelikli risk kategorisini oluşturmaktadır. Bu risklerin etkin bir şekilde yönetilebilmesi için işyerlerinin, öncelikle risk kaynağını ortadan kaldırmaya çalışması gerekir. Eğer bu mümkün değilse, daha güvenli süreç, ekipman veya malzeme kullanımı gibi ikame tedbirler uygulanmalıdır. Ayrıca çalışanlara ilgili konularda kapsamlı eğitimler verilerek, kişisel koruyucu donanım ve takviye ekipman kullanımı zorunlu kılınmalıdır.

İşyerlerinde acil durum prosedürleri oluşturulmalı ve riske hızlı müdahale edilebilmesi sağlanmalıdır. Örnek olarak, arazide çalışma sırasında düşme ve elektrik çarpması riskine karşı güvenlik halatları, uygun iş ayakkabıları ve elektrik güvenlik eğitimleri uygulanabilir.

Çizelge 4: Risk Değerlendirme Uygulaması.

Tehlike	Risk	Risk Grubu	Olay-Sonuç	Olasılık Seviyesi	Zararın Şiddeti Seviyesi	Risk Skoru	Değerlendirme
Kaygan Zemin	Düşme, Kayma,	Teknik	Sakatlık-Çevresel	1	1	1	Kabul Edilebilir
Yüksekte Çalışma	Yuvarlanma	Personel	Etki				Risk
Yabani Hayvan	Isırma, Sokma,	Teknik	Sakatlık-Uzuv	1	1	1	Kabul Edilebilir
Böcek Çeşitleri	Saldırı	Personel	Kayıp Çevresel Etki				Risk
Aşırı Sıcak/ Soğuk/ Yağışlı Hava	Isınma, Bayılma, Donma, Yanma	Teknik Personel	Sakatlık- Çevresel Etki	1	1	1	Kabul Edilebilir
Taşıt/Alet Kullanımı	Trafik Kazası Alet Kazası	Tüm Personel/ Teknik Personel	Ölüm- Tam Maluliyet Sakatlık- Çevresel Etki	1	1	1	Kabul Edilebilir
Vatandaş/ Müşteri (İnsan)	Psikolojik, Sözlü, Fiziki Saldırı	Tüm Personel	Ölüm- Tam Maluliyet Sakatlık- Çevresel Etki	1	1	1	Kabul Edilebilir
Telefon Çekmeyen/ Ormanlık/ Gayrimeskun Sahada Çalışma	Kaybolma, Gaiplik	Teknik Personel	Çevresel Etki	1	1	1	Kabul Edilebilir
Maden Sahasında Çalışma İnşaatta Çalışma	Aşırı Toza Maruziyet Çivi/Diken Batması	Teknik Personel	Sakatlık- Çevresel Etki	1	1	1	Kabul Edilebilir
Yüksek Gerilim Hattında Çalışma	Elektrik/Güneş Çarpması, Yıldırım	Teknik Personel	Ölüm- Tam Maluliyet Sakatlık- Çevresel Etki	1	1	1	Kabul Edilebilir

Sarı renk ile gösterilen riskler, dikkate değer riskler olarak nitelendirilmiş ve ikinci öncelikli risk kategorisini oluşturmaktadır. Bu risklerin minimize edilmesi amacıyla işyerleri, düzenli denetimler ve kontrol önlemleri geliştirmelidir. Çalışanlara dönemsel eğitimler sunulmalı ve koruyucu ekipman kullanımı teşvik edilmelidir. Ayrıca, riskin etkisini azaltmak için idari önlemler ve mühendislik kontrolleri uygulanmalıdır. Örneğin, ofis ortamında ergonomik düzenlemeler, tehlikeli malzemelerin güvenli depolanması ve çalışma saatlerinin düzenlenmesi sarı kategorideki risklerin yönetilmesinde etkili önlemler olarak uygulanabilir.

Yeşil renk ile gösterilen riskler, kabul edilebilir riskler olarak sınıflandırılmış ve üçüncü öncelikli risk kategorisine dahildir. Bu risklerin kontrol altında tutulabilmesi için işyerleri, periyodik kontroller ve denetimler yaparak önleyici tedbirlerin uygulanmasını sağlamalıdır. Çalışanlara temel güvenlik eğitimleri verilmeli, kişisel koruyucu donanım kullanımı teşvik edilmeli ve takviye ekipmanlar sürekli denetlenmelidir. Örnek olarak, bilgisayar başında çalışma nedeniyle göz yorgunluğu ve boyun rahatsızlıkları için ergonomik sandalye ve monitör kullanımı ile periyodik mola uygulamaları yeşil kategorideki riskleri kontrol altında tutmaya yöneliktir. Bu yaklaşım, sektör özelinde risklerin sistematik olarak sınıflandırılmasına ve yönetilmesine olanak tanımakta; öncelikli risklerin etkin biçimde kontrol edilmesini ve alınan önlemlerin sürekli uygulanmasını mümkün kılmaktadır.

Çizelge 5: Risk Değerlendirme Uygulaması

Tehlike	Risk	Risk Grubu	Olay-Sonuç	Olasılık Seviyesi	Zararın Şiddeti Seviyesi	Risk Skoru	Değerlendirme
Kaygan Zemin Yüksekte Çalışma	Düşme, Kayma, Yuvarlanma	Teknik Personel	Sakatlık-Çevresel Etki	3	2	6	Dikkate Değer Risk
Yabani Hayvan Böcek Çeşitleri	Isırma, Sokma, Saldırı	Teknik Personel	Sakatlık-Uzuv Kaybı Çevresel Etki	3	3	9	Dikkate Değer Risk
Aşırı Sıcak/ Soğuk/ Yağışlı Hava	Isınma, Bayılma, Donma, Yanma	Teknik Personel	Sakatlık- Çevresel Etki	3	2	6	Dikkate Değer Risk
Taşıt/Alet Kullanımı	Trafik Kazası Alet Kazası	Tüm Personel/ Teknik Personel	Ölüm- Tam Maluliyet Sakatlık- Çevresel Etki	2	5	10	Dikkate Değer Risk
Vatandaş/ Müşteri (İnsan)	Psikolojik, Sözlü, Fiziki Saldırı	Tüm Personel	Ölüm- Tam Maluliyet Sakatlık- Çevresel Etki	3	2	6	Dikkate Değer Risk
Telefon Çekmeyen/ Ormanlık/ Gayrimeskun Sahada Çalışma	Kaybolma, Gaiplik	Teknik Personel	Çevresel Etki	2	2	4	Kabul Edilebilir Risk
Maden Sahasında Çalışma İnşaatta Çalışma	Aşırı Toza Maruziyet Çivi/Diken Batması	Teknik Personel	Sakatlık- Çevresel Etki	3	3	9	Dikkate Değer Risk
Yüksek Gerilim Hattında Çalışma	Elektrik/Güneş Çarpması, Yıldırım	Teknik Personel	Ölüm- Tam Maluliyet Sakatlık- Çevresel Etki	3	5	15	Kabul Edilemez Risk

Yapılan risk analizi ve risk değerlendirmesinden elde edilen sonuçlara göre, kırmızı renk ile sınıflandırılan kabul edilemez riskler, sektör açısından birinci öncelikli risk kategorisini temsil etmektedir. Bu risklerin etkin bir şekilde yönetilmesi, işyerlerinin sürekli ve sistematik olarak faaliyet göstermesini, gerekli önleyici tedbirleri belirlemesini ve uygulanan tedbirlerin tam anlamıyla hayata geçirilmesini zorunlu kılmaktadır. Önleyici stratejiler kapsamında, sektör çalışanlarının ilgili riskler konusunda bilinç düzeyi artırılmalı, kapsamlı eğitimler verilerek farkındalık sağlanmalıdır. Ayrıca, çalışanların gerekli kişisel koruyucu donanım ve takviye ekipmanları eksiksiz kullanmaları temin edilmelidir. İşyerlerinde acil durum ve müdahale prosedürleri oluşturulmalı; riske yönelik hızlı ve etkin müdahale mekanizmaları hayata geçirilmelidir. Bu tedbirler hem çalışan güvenliğinin sağlanması, hem de iş sürekliliğinin korunması açısından hayati öneme sahiptir.

Sarı renk ile gösterilen dikkate değer riskler, ikinci öncelikli risk grubunu oluşturmakta olup, bu risklerin minimize edilmesi için işyerlerinin proaktif önlemler alması ve bu önlemlerin düzenli şekilde uygulanmasını sağlaması gerekmektedir. Bu kapsamda, çalışanlara riskler hakkında periyodik eğitimler sunulmalı, korunma ve güvenlik ekipmanlarının eksiksiz kullanımı teşvik edilmelidir. Ayrıca, mühendislik ve idari kontrollerle riskin etkisi azaltılmalı, gerektiğinde riske anında ve hızlı müdahale edilmesi sağlanmalıdır. Bu önlemler, dikkate değer risklerin yönetilmesinde hem iş güvenliği hem de çalışma ortamının standardizasyonu açısından kritik bir rol oynamaktadır.

Yeşil renk ile işaretlenen kabul edilebilir riskler, üçüncü öncelikli risk kategorisi olarak değerlendirilmekte ve kontrol altında tutulabilmesi için işyerlerinin önleyici tedbirleri sürdürmesi gerekmektedir. Bu önlemler, riskin tamamen ortadan kaldırılması yerine, güvenli bir seviyede tutulmasını hedefler. Çalışanlara periyodik eğitimler verilerek farkındalık artırılmalı ve kişisel koruyucu donanımların düzenli kullanımı sağlanmalıdır. Ayrıca, mevcut tedbirlerin uygulanabilirliği düzenli olarak denetlenmeli ve gerekli düzeltmeler hayata geçirilmelidir. Bu yaklaşım, kabul edilebilir risklerin yönetilmesinde sürdürülebilirlik ve iş güvenliğinin sürekliliği açısından önem arz etmektedir.

4. SONUÇ

Bu çalışmada, 30 Haziran 2012 tarih ve 28339 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nun Harita ve Kadastro sektöründeki uygulamaları ve bu sektördeki risk profili detaylı olarak incelenmiştir. Araştırma, Kırklareli ilinde faaliyet gösteren harita ve kadastro çalışanları üzerinde yürütülmüş, veri toplama sürecinde anket yöntemi kullanılarak elde edilen bilgiler 5×5 matris risk analizi çerçevesinde değerlendirilmiştir. Çalışma bulguları, sektördeki risklerin çeşitliliğini, potansiyel tehlikelerin türlerini ve risk yönetimi açısından alınması gereken önlemleri kapsamlı biçimde ortaya koymaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre, Harita ve Kadastro sektörü, saha çalışmaları ve büro ortamını kapsayan geniş bir faaliyet alanına sahip olması nedeniyle çok sayıda tehlike ve riski barındırmaktadır. Saha çalışmalarında düşme, taşınabilir ekipman kazaları, çevresel koşulların etkisi, hareketli araçlarla çalışma ve doğal afetler gibi fiziksel riskler ön plana çıkmaktadır. Ayrıca biyolojik riskler (yılan, akrep, kene ısırılmaları gibi) ve çevresel riskler (aşırı sıcak veya soğuk hava, radyasyon, deniz veya nehir kazaları) çalışanları tehdit etmektedir. Ofis ortamında ise ergonomik problemler, elektrikli cihazlar ve kimyasal maddeler gibi faktörler risk oluşturmakta, bu da sektörde hem saha hem ofis çalışmalarında kapsamlı risk yönetimi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, kadastro çalışanlarının parsel ve mülkiyet anlaşmazlıkları nedeniyle zaman zaman silahlı veya fiziksel saldırılara maruz kalması, sosyal riskler ve güvenlik tehditlerinin de sektörde önemli bir boyut olduğunu göstermektedir.

5×5 matris risk analizi yöntemi ile yapılan değerlendirmeler, risklerin şiddet ve olasılık açısından üç ana kategoriye ayrılabilceğini göstermiştir: kabul edilemez riskler (kırmızı), dikkate değer riskler (sarı) ve kabul edilebilir riskler (yeşil). Analiz sonuçları, özellikle kırmızı renk ile sınıflandırılan kabul edilemez risklerin etkin bir şekilde yönetilmesinin kritik önem taşıdığını ortaya koymaktadır. Bu risklerin yönetiminde, risk kaynağının tamamen ortadan kaldırılması, ikame yöntemlerinin uygulanması, mühendislik ve idari kontrollerin hayata geçirilmesi ile kişisel koruyucu donanımların kullanımı hayati öneme sahiptir. Ayrıca, çalışanların bilinç düzeyinin artırılması, kapsamlı eğitim programlarının uygulanması ve acil durum müdahale prosedürlerinin oluşturulması, iş güvenliğinin sağlanmasında temel stratejiler olarak ön plana çıkmaktadır.

Sarı kategoride yer alan dikkate değer risklerin minimize edilmesi, periyodik eğitimler, idari ve mühendislik önlemleri ile riskin etkisinin azaltılması yoluyla mümkün olabilmektedir. Yeşil kategorideki kabul edilebilir riskler ise düzenli kontroller, denetimler ve önleyici tedbirlerin sürdürülmesiyle güvenli bir seviyede tutulabilmektedir. Bu sistematik yaklaşım, Harita ve Kadastro sektöründe risk yönetiminin sürdürülebilirliğini ve iş güvenliği kültürünün yerleşmesini sağlamaktadır.

Araştırma ayrıca, çalışanların İSG eğitimi alma durumu, işyerlerinde İSG uzmanı istihdamı ve sağlık gözetimi açısından sektörün halen geliştirilmesi gereken alanlara sahip olduğunu göstermektedir. Katılımcıların önemli bir kısmının düzenli sağlık kontrollerinden geçmediği ve işyerlerinde profesyonel risk yönetimi kapasitesinin sınırlı olduğu gözlenmiştir. Bu bulgular, sektörde risk farkındalığının artırılması ve önleyici tedbirlerin sistematik biçimde uygulanmasının önemini vurgulamaktadır.

Harita ve Kadastro sektöründe iş sağlığı ve güvenliğinin güçlendirilmesi, hem çalışanların fiziksel ve psikososyal sağlıklarının korunması hem de iş süreçlerinin sürekliliğinin sağlanması açısından kritik bir öneme sahiptir. Sektörün risk profiline uygun, bilimsel ve bütüncül bir risk yönetimi yaklaşımının benimsenmesi; düzenli eğitim programlarının uygulanması; İSG uzmanlarının istihdam edilmesi; saha ve

ofis ortamları için uygun önleyici tedbirlerin alınması ve etkin denetim mekanizmalarının kurulması, iş sağlığı ve güvenliği performansını artıracak temel stratejiler olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışma, Harita ve Kadastro sektöründe İSG uygulamalarının geliştirilmesine yönelik somut veriler sunmakta ve gelecekteki politikalar ile uygulamalar için rehber niteliği taşımaktadır.

Sektörde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının etkinliğini artırmak için yasal düzenlemelerin uygulanması büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun tüm işyerlerinde tam olarak uygulanmasını sağlamak amacıyla özel denetim ve yaptırım mekanizmaları geliştirilebilir; özellikle saha çalışmalarında riskli görevlerin ve tehlikeli bölgelerin yönetimi için sektöre özgü ek düzenlemeler oluşturulabilir. Kanuni zorunluluklar çerçevesinde İSG uzmanlarının her işyerinde bulundurulması ve bu uzmanların sektörün risk profiline uygun sayıda ve nitelikte olması sağlanmalıdır. Ayrıca, çalışanlara yönelik düzenli, sektöre özgü ve pratik uygulama odaklı İSG eğitim programlarının sunulması, güvenlik kültürünün güçlendirilmesi açısından kritik bir adım olarak öne çıkmaktadır. Çalışan sağlığı ve sosyal hakların korunması da sosyal politika bağlamında öncelikli bir hedef olmalıdır; düzenli sağlık kontrollerinin zorunlu hâle getirilmesi, saha çalışmalarına özel sağlık taramaları ve psikososyal destek mekanizmalarının kurulması, çalışanların hem fiziksel hem de psikolojik sağlıklarının korunmasını temin edecektir. Bunun yanı sıra, işyerlerinde risklerin sürekli izlenmesi, acil durum prosedürlerinin uygulanması ve erken uyarı sistemlerinin devreye alınması, yasal zorunlulukların ötesinde proaktif önlemler olarak benimsenebilir; bu önlemler, çalışanların güvenlik algısını güçlendirerek işyerinde adalet ve hakkaniyetin sağlanmasına katkıda bulunur. Son olarak, sektörel İSG politikalarının sürdürülebilirliği için kamu ve özel sektör işbirliği ile rehberler, standart operasyon prosedürleri ve iyi uygulama örneklerinin paylaşılması teşvik edilmelidir. Çalışan ve işveren temsilcilerinin katılımıyla risk değerlendirme süreçlerinin sürekli güncellenmesi, hem yasal uyum hem de sosyal politika hedefleri açısından büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, Harita ve Kadastro sektöründe iş sağlığı ve güvenliğinin geliştirilmesi, yalnızca teknik ve mühendislik önlemleriyle sınırlı kalmamalı; yasal çerçeve ve sosyal politika boyutlarıyla bütünleşik bir yaklaşım benimsenmelidir. Bu kapsamda, risklerin etkin yönetimi, çalışan haklarının korunması ve sosyal adaletin güçlendirilmesi sektörde sürdürülebilir iş güvenliği kültürünün temel taşlarını oluşturacaktır. Çalışma, sektörün mevcut durumunu ayrıntılı olarak ortaya koyarak, gelecekteki politika ve uygulamalar için hem bilimsel hem de uygulamaya yönelik değerli bir rehber sunmaktadır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

YAZARLARIN KATKILARI

B.Ç.: Kavramsallaştırma, yöntem, yazılım, doğrulama, formel analiz, araştırma, kaynaklar, yazı yazma-orijinal taslak hazırlama.

S.K.: Yöntem, yazılım, doğrulama, araştırma, kaynaklar, yazı yazma-gözden geçirme ve düzenleme.

M.D: Araştırma, yöntem, yazı yazma, gözden geçirme ve düzenleme.

KAYNAKLAR

- Akın, B. (2019). Kadastro Çalışmalarında Risk Değerlendirmeleri Üzerine Bir Araştırma. *BEÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak*.
- Alkan, M., & Sürmeneli, H. (2016). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinin Harita Sektörü Açısından Değerlendirilmesi. 6. *Uzaktan Algılama-CBS Sempozyum*, Adana.
- Altın, M., & Taşdemir, Ş. (2018). *İş sağlığı ve güvenliği*. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Çağla, H., & Çay, T. (2005). Türkiye’de Harita ve Kadastro Teknikerlik Eğitimi ve Sorunları. *Selcuk University Journal of Engineering Sciences*, 4(2), 53-72.
- Durgut, P. (2014). *Harita Çeşitleri*. İstanbul: Prezi Bloğu.
- Harita ve Kadastro Meslek Odası. (2020). *Harita Nedir*. Ankara: https://www.hkmo.org.tr/english/hakkimizda/meslegimiz/harita_nedir.php.
- HSE. (2014). *Risk assessment: A brief guide to controlling risks in the workplace*. Health and Safety Executive, Bootle, UK. www.hse.gov.uk/pubns/indg163.htm
- ILO (2022) *Safe and Health at Work*. Geneva: International Labour Office. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40europe/%40ro-geneva/%40ilo-brussels/documents/publication/wcms_849789.pdf
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Kanun No: 6331. (2012). Resmî Gazete (28339), 30 Haziran 2012. <https://www.resmigazete.gov.tr/>
- Köktürk, E. (2009). Türkiye Kadastrounun Gerçekleri. *İstanbul Bülteni, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi Yayın Organı*, 30-33.
- OHSA. (2021). Office safety and health: Guidelines for preventing workplace hazards. U.S. Department of Labor: <https://www.osha.gov>
- Özbilgin, İ. G. (2012). *Risk ve Risk Çeşitleri*. İstanbul: Bilişim Kültür Dergisi. S.145, 85-90.
- Reason, J. (2016). *Managing the risks of organisational accidents*. Taylor & Francis.
- Saka, T., & Uğural, A. (2008). *Kurumsal Risk Yönetimi*. İstanbul: TÜSİAD.
- T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. (2012). İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği. Resmî Gazete (Sayı 28512), 29 Aralık 2012. <https://www.resmigazete.gov.tr/>
- TMMOB. (2020). *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği*. Ankara: TMMOB Makine Mühendisleri Oda Raporu.
- Toker, K. (2015). *Türkiye’de Çeşitlerine Göre Kadastro Süreçlerinin Analizi*. Ankara: TKGM Kadastro Daire Başkanlığı.
- TSE. (2025). <https://www.tse.org.tr/ts-iso-45001-is-sagligi-ve-guvenligi-yonetim-sistemi/>
- Uluğtekin, N., & Bildirici, İ. (1997). *Cografî Bilgi sistemi ve Harita*. Ankara: 6. Harita Kurultayı.