

TÜRKİYE LOJİSTİK SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNİN ÖNEMİ: İŞ KAZASI VE İSTİHDAM VERİLERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Ömer CENGİZ¹, İsmail AKŞİT²

Öz

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de ve Dünyada hızlı bir gelişme gösteren lojistik sektöründe iş sağlığı ve güvenliğinin giderek artan önemini vurgulamaktır. Lojistik sektöründe operasyonların emek yoğun bir özellik taşıması ve çalışma ortamlarının tedarik zincirini kesintiye uğratmayacak bir güvenlik prosedürüne sahip olması önemlidir. Çalışmada lojistik faaliyetler ile iş sağlığı ve güvenliği (İSG) kavramlarının açıklaması yapılmış ve önemi vurgulanmıştır. Lojistik faaliyetlerde ortaya çıkan tehlikelerin niceliğini belirlemek ve önemli boyutta olup olmadığını incelemek amacıyla nicel veriler toplanarak analiz edilmiştir. Araştırmada tanımlayıcı ve tahmini istatistik analizlerini içeren nicel analiz yöntemi uygulanmıştır. Kullanılan veriler 2014-2021 yıllarına ait TÜİK ekonomik faaliyete göre istihdam edilenler ve SGK istatistik yıllıkları iş kazası verilerinden elde edilmiştir. Analizler sonucunda lojistik sektöründe 2014 yılı itibariyle iş kazası sayılarında sürekli bir artış yaşandığı, 2021 yılı iş kazası sayısının 2014 yılının yaklaşık iki katı olduğu ve kurye taşımacılığında iş kazalarının çok yüksek oranlarda artış gösterdiği tespit edilmiş ve elde edilen tüm bulgular yorumlanarak sektörün genel durumu değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lojistik Yönetimi, İş Sağlığı ve Güvenliği, Lojistik Sektörü

JEL Sınıflandırması: M30, J28, C80

THE IMPORTANCE OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN TURKISH LOGISTICS SECTOR: AN EVALUATION ON OCCUPATIONAL ACCIDENTS AND EMPLOYMENT DATA

Abstract

The aim of this study is to emphasize the increasing importance of occupational health and safety in the logistics sector, which is developing rapidly in Turkey and in the world. In the logistics sector, it is important that the operations are labor-intensive and that the working environments have a security procedure that will not interrupt the supply chain. In the study, the concepts of logistics activities and occupational health and safety (OHS) were explained and their importance was emphasized. Quantitative data were collected and analyzed in order to determine the quantity of hazards arising in logistics activities and to examine whether they are of significant size. Quantitative analysis method including descriptive and estimated statistical analyzes was used in the research. The data used were obtained from the occupational accident data of the people employed according to the economic activity of TURKSTAT and the SSI statistical annuals for the years 2014-2021. As a result of the analyzes, it has been determined that there has been a continuous increase in the number of occupational accidents in the logistics sector as of 2014, the number of occupational accidents in 2021 is approximately twice that of 2014, and the occupational accidents in courier transportation have increased at very high rates. All findings were interpreted and the general situation of the sector was evaluated.

Keywords: Logistics Management, Occupational Health and Safety, Logistics Sector

JEL Classification: M30, J28, C80

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, Sarıkamış MYO, Lojistik Programı, omercengiz99@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4645-3318

² Öğr. Gör., Kafkas Üniversitesi, Sarıkamış MYO, İş Sağlığı ve Güvenliği Pr., ismailaksit.isak@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4753-8505

1. Giriş

Lojistik yönetimi, üretimle ilgili ilk faaliyetlerin başladığı nokta ile ürünün tüketildiği son nokta arasında ürün, hizmet ve bunlarla ilgili bilginin taşıma, depolama, gümrükleme, sigortalama ve dağıtım işlemlerinin etkin ve verimli bir şekilde planlanması, organize edilmesi, yürütülmesi ve kontrol edilmesidir (Çancı ve Erdal, 2009:37). Üretim dışında ortaya çıkan ve tedarik zincirindeki faaliyetlerin yerine getirilmesini sağlayan tüm operasyonlar lojistik faaliyetler kapsamında gerçekleştirilmektedir. Bu faaliyetler işletmelerin kendi birimleri ile yürütülebileceği gibi lojistik hizmet sağlayıcı işletmelerden destek alınarak da yürütülebilir. Karşıladığı gereksinimlerin fazlalığı ve gerekliliği neticesinde lojistik, önemi günden güne artan ve hızlı büyüme potansiyeline sahip bir sektör olarak gelişimini devam ettirmektedir. Lojistik sektörü yüksek düzeyde teknoloji kullanan bir yapıya sahip olmasının yanı sıra, önemli bir emek yoğun faaliyetler zinciri olarak da karşımıza çıkmaktadır. Emek yoğun çalışma koşullarına sahip diğer sektörlerde olduğu gibi lojistik sektöründe de İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) politikaları hayati bir öneme sahiptir. Türkiye’de İSG düzenlemeleri hem lojistik sektörü hem de diğer sektörlerde yakın bir geçmişe dayanmaktadır. Özellikle lojistik sektöründe her geçen gün yaşanan istihdam ve iş hacmindeki hızlı artış nedeniyle güvenli çalışma ortamlarının oluşturulması ve lojistik işletmelerindeki güvenlik kültürü çalışmalarının daha öncelikli bir konu olarak değerlendirilmesi gerekliliği ön plana çıkmıştır (Baylan ve Karaçevirgen, 2019:2).

Hızlı bir büyüme potansiyeline sahip olan lojistik sektöründeki İSG konularını ele almada yavaş bir seyir olduğu görülmektedir (El Hijazi ve El Amili, 2020:28). Ek olarak lojistik sektöründe İSG konusunda sınırlı sayıda bilimsel araştırma yapıldığı açık bir şekilde görülmektedir. Lojistikte uygulanacak iş güvenliği prosedürleri, süreçlere ait sürdürülebilirliğin sağlanması açısından önemlidir (Auyong vd., 2011:15). Bu nedenlerden dolayı lojistik sektörü açısından İSG uygulamalarının önemini vurgulamak, İSG farkındalığına katkıda bulunmak ve iş kazası ve istihdam verileri açısından bir değerlendirme yapmak amacıyla bu bilimsel araştırma çalışması yapılmıştır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Lojistik Yönetimi ve Lojistik Faaliyetler

Tüm sektörler için ihtiyaç duyulan ürün, hammadde, teçhizat, malzeme ve bilginin istenilen yer ve zamanda akışının sağlanması amacıyla taşıma, depolama, dağıtım, teslimat vb. faaliyetlerin etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesi sürecine “Lojistik” denilmektedir

(Bakan ve Şekkeli, 2017:2). Tedarik zinciri içerisinde lojistiğin görevi, ihtiyaç duyulan mal ve hizmetlerin doğru yerde, doğru zamanda, doğru miktarda, doğru şartlarda, en düşük maliyetle ve hasarsız bir şekilde bulunmasını sağlamak amacıyla tüm akışların gerçekleştirilmesidir (Nebol, 2016: 9). İnsanlığın var olduğu günden beri var olan lojistik kavramı son yıllarda giderek daha önemli bir hale gelerek faaliyet alanı ve rolü açısından önemli bir gelişim göstermiştir. Son yıllarda lojistik, işletmeler için en önemli rekabet avantajı sağlama araçlarından birine dönüşmüştür. Lojistiğin faaliyet alanına bakıldığında depolama faaliyetleri, taşıma faaliyetleri, sigortalama faaliyetleri, gümrükleme faaliyetleri, fiziksel dağıtım faaliyetleri, tesis yeri seçimi, envanter yönetimi, bilgi yönetimi, geri dönüşüm faaliyetleri gibi bir çok alan olduğu görülmektedir (Gümüş, 2012:11). Lojistik faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sırasında bilgi, teknoloji ve otomasyonun kullanılmasıyla birlikte beden gücüne de ihtiyaç duyulmaktadır. Lojistikteki emek yoğun işler sırasında oluşabilecek iş kazalarına bakış ve bu kazaların azaltılmasına yönelik yapılan çalışmalar işgücü maliyetlerinin azaltılması, personel motivasyonunun sağlanması, üretkenlik ve verimliliğin artırılmasına olanak sağlarken aynı zamanda işletmelerin prestijine önemli katkılar sunmaktadır (Baş ve Köseoğlu, 2019: 268). İşgücünün korunması güvenlik, sağlık ve çalışan morali açısından büyük bir öneme sahipken insan onuruna uygun olarak çalışanlara yönelik davranış ve politikalar geliştirmek açısından da önemlidir (Rahayu ve Herniwanti, 2021:532).

2.2. İSG ve İlgili Kavramlar

Çalışma sahası içerisinde çalışanların, işlerini yürütmeleri sırasında, çeşitli sebeplerden kaynaklanan ve sağlığa zarar verebilecek olan şartlardan meydana gelebilecek tehlikelerden korunması için yapılan bilimsel ve sistemsal veya multidisipliner metotlu çalışmalara İSG denir (6331 Sayılı Kanun, 2012). Çalışma sahalarında meydana gelebilecek tehlikelerin gerçekleşmesi sonucu ortaya çıkan durum iş kazası olarak adlandırılmaktadır. 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası kanununda yer alan İş Kazası tanımı şu şekildedir (5510/13 md SSGSSK, 2006);

-İşyerinde işveren tarafından yürütülmekte olan çalışma nedeniyle sigortalı olarak çalışanın bulunduğu esnada,

-Kendi nam ve hesabına bağımsız olarak çalıştığı süreçteki iş nedeniyle,

-Çalışanın görevli olarak işyeri dışında asıl işini yapmaksızın bir yere gönderilmesi sebebiyle,

-Emziren kadın çalışanın süt verme sürecinde geçen zamanlarda,

-Çalıştıran tarafından sağlanan uygun bir taşıt ile işyerine geliş gidiş sırasında,

meydana gelen ve sigortalıyı o anda veya daha sonra ruhen ya da bedenen engelli hale getiren olay olarak tanımlanmaktadır.

İSG için önemli diğer bir kavram Meslek Hastalığı kavramıdır. Sigortalı çalışanın yaptığı veya çalıştığı işin niteliği sebebiyle tekerrür eden bir nedenle veya çalışmanın yürütülmesi koşullarından dolayı maruz kaldığı geçici veya daimi hastalık, ruhi veya bedeni engellilik durumuna Meslek Hastalığı denir (5510/14 md SSGSSK, 2006). İş kazası veya meslek hastalığı sebebiyle sigortalı olarak çalışanın işi yapamadığı veya iş göremediği süre, iş göremezlik olarak tanımlanır. Sürekli iş göremezlik kavramı ise, iş kazası veya meslek hastalığı sonucu oluşan engelli ve hastalık sebebiyle kurumca yetkilendirilen sağlık hizmeti sunucularının sağlık kurulları heyeti tarafından verilen sağlık raporlarına istinaden Kurum Sağlık Kurulunca meslekte kazanma gücünün en az % 10 oranında azalmış olma durumunu ifade eder (5510/19 md SSGSSK, 2006).

3. Lojistik Faaliyetlerde İSG

Lojistik faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sırasında tüm tedarik zinciri boyunca yaşanabilecek kesintilerin en aza indirilebilmesi ve çalışanların güvenliklerinin sağlanması amacıyla uygulanan İSG programları önemli bir görev üstlenmektedir. Aynı zamanda bu uygulamalar tedarik zinciri sürekliliği içinde büyük öneme sahiptir (Kızılırmak ve Tatlıcan, 2021:35). İş süreçleri sırasında yaşanacak olan kazalar tüm tedarik zincirini kesintiye uğratma ihtimalini taşımaktadır. Bu sebeple iş kazalarının azaltılabilmesinin en önemli unsurları İSG uygulamalarının benimsenmesi ve işletme içerisinde bir İSG kültürünün oluşturulmasıdır (Özaslan, 2011:243). Lojistik faaliyet gerçekleştiren işletmelerde en iyi uygulamaların seçildiği bir güvenli işletme kültürü oluşturabilmek için devlet otoritesi, sektör paydaşları ve çalışanlardan oluşan tüm paydaşların birlikte hareket etmesini gerektiren etkili ve sürekli bir eğitim konseptine sahip olunması önem arz etmektedir (Auyong vd., 2014:9).

İş sağlığı ve güvenliğinin lojistik işletmelerindeki öncelikli amacı iş süreçlerinde yaşanması muhtemel kesintileri en aza indirecek süreç etkinliğini sağlamaktır. Gerçekleştirilen faaliyetlerin güvenlik bakış açısıyla incelenip, iyileştirilmelerin yapılması sonucunda işletmelerin sürdürülebilirliğine katkı sunulmuş olacaktır. Sağlam bir güvenlik yönetim sisteminin varlığı sürdürülebilir büyüme stratejilerinin yanı sıra küresel rekabetçi pazarlarda çalışma koşullarının iyileştirilmesi için önemli bir faktördür (Auyong vd., 2014:6). İSG politikalarının uygulanması ve süreçlerde önleyici proaktif yaklaşımın sergilenebilmesi için

öncelikle işletmelerdeki yönetimin ve çalışanların güvenlik konularındaki farkındalıklarının artırılması gerekmektedir. Lojistik operasyonlar sırasında yaşanacak aksaklıkların, devam etmesi gereken birçok sürecin durmasına sebep olacağı bilinmeli ve lojistik faaliyetlerde sürekliliği sağlanmanın zorunlu olduğu bilinmelidir (Akan ve Dalbay, 2015:62).

Lojistik faaliyetler içerisinde taşımacılık sistemleri, depolama faaliyetleri, stok yönetimi, malzeme tedarik süreçleri, bilgi yönetimi, elleçleme ve paketleme işlemleri, satış sonrası işlemler vb. birçok iş süreci yoğun işgücü gerektiren, İSG açısından belirli riskler taşıyan özellikleri sebebiyle çalışanların İSG konusunda yüksek bilinç düzeyine sahip olmalarını gerektirmektedir (Özaslan, 2011:244). Lojistik hizmet üreten işletmelerde İSG uygulamalarının etkili bir biçimde gerçekleştirilmesinde ve güvenlik bilincinin oluşturulmasında kararlı bir liderliğe ihtiyaç olduğu bilinmelidir. İşletme yönetiminin yapacağı liderlik ile birlikte çalışanların İSG konusunda yetkinliklerinin artırılması amacıyla sürekli eğitim mekanizmalarının oluşturulması gerekmektedir. Açık bir güvenlik politikasına sahip olan işletmeler, çalışanlarını kendi güvenliklerinin sorumluluğunu almaya teşvik edecektir (Auyong vd., 2014:7).

Lojistik sektörü çalışma koşulları incelendiğinde faaliyetlerin gerektirdiği işlem hızı ve yük özelliğine göre değişen tehlike boyutları agresif ve tehlikeli bir çalışma ortamı meydana getirmektedir. Bunun sonucu olarak gerekli önlemlerin yeterli düzeyde alınamaması ile birlikte iş kazaları kaçınılmazdır. Yapılan işler sırasında oluşabilecek engeller öngörülerek insan veya makine kaynaklı oluşabilecek kazalar önlenmeli ve planlanan iş süreçlerinin devamlılığı sağlanmalıdır (Akan ve Dalbay, 2015:32). Ayrıca iş sağlığı ve güvenliğinin lojistik operasyonlardaki maliyet etkinliğine önemli katkıları bulunmaktadır. Gerçekleştirilen operasyonlarla ilgili tüm kaynakların ve dahili işlemlerin optimal yönetimi ve kontrolü, sadece daha iyi finansal sonuçlar ile sağlanamaz, aynı zamanda İSG gibi yasal standartlara uygunluğun dikkate alınması gerekmektedir.

Böylece işletmelerin faaliyetlerinin sürekli hale getirilmesi ve çalışanların refah düzeylerinin artırılması sağlanmış olacaktır (Marrugo, 2017:85).

Türkiye’de lojistik sektörünün gelişimi için gerekli düzenlemeler hem sektör paydaşları hem de kamu kurumları tarafından gerçekleştirilmektedir. Bunun yanı sıra İSG hususu sektörde düzenleme bekleyen öncelikli alanlardan birisidir. İSG ile ilgili yapılacak düzenlemeler sadece mevzuat açısından gerçekleştirilemeyecek bir yapıdadır. Lojistik sektöründe İSG kültürünün oluşturulabilmesi adına sektördeki farkındalığın artırılması, sektör çalışanlarının

bilinçlendirilmesi ve Türkiye’de sektörün durumunun iyi analiz edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu koşulları sağlayabilecek bir mevzuatın çıkarılması daha başarılı sonuçlar doğuracaktır (Baylan ve Karaçevirgen, 2019:11).

3.1. Lojistikte İSG Uygulamalarının Önemi

Dünyada ve Türkiye’de lojistik giderek önemi artan bir sektördür. Türkiye’nin uluslararası standartlara ulaşma çabası doğrultusunda İSG alanında gerçekleştirilen çalışmalar ve getirilen düzenlemeler lojistik işletmelerini ve bu sektörün çalışanlarını doğrudan etkilemektedir. Yoğun çalışma koşulları, özellikle taşımacılık alanında gerçekleştirilen uzun soluklu faaliyetler ile iş motivasyonu ve iş doyumunda yaşanan değişimler lojistik çalışanları için önemli konulardır. Bu çalışma koşullarında faaliyet gösteren çalışanlar için alınacak önlemlerin yeterliliği çalışan morali ve işten ayrılma niyeti gibi birçok etkeni etkileyeceği bilinmelidir (Eyitmiş ve Kaplan, 2021:88).

Küresel çapta gerçekleştirilen lojistik faaliyetler ile artan ürün hareketi ve karşılanması gereken hız faktörü neticesinde araç hareketliliğinin yanı sıra elleçleme işlemlerinin yoğunluğu ve süreç tıkanıklığı kaçınılmaz şekilde ortaya çıkmaya başlamıştır (Çoban vd., 2021:137). Lojistik faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sırasında yaşanacak herhangi bir eksiklik veya sapma düşük performans, hizmet kalitesinin azalmasına ve pazar payının kaybedilmesine neden olabilmektedir. Yaşanabilecek bu tip sorunların üstesinden gelebilmek için tüm lojistik iş süreçlerine ait risklerin belirlenmesi ve düzenleyici/önleyici tedbirlerin alınması büyük önem taşımaktadır (Kızılırmak ve Tatlıcan, 2021:38). Lojistik faaliyetler sırasında çalışanların yapacakları işlerdeki görev tanımı netliğinin tam olmaması bireyin alışılmadık durumlarda çalışmasına ve dolayısıyla kaza olasılığının artırmasına yol açabileceği bilinmelidir. Ayrıca karmaşık iş yapış şekillerinin, iş kazaları üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olabileceği unutulmamalıdır.

Lojistik faaliyetlerde uygulanacak etkin İSG uygulamaları, uzun zaman alabilecek tedarik zinciri kesintilerini en aza indiren güvenlik programının verimliliğini ve etkinliğini sağlamak adına önemli bir çözüm yöntemidir (Auyong vd., 2014:3).

Yöneticiler tedarik zinciri risk planlaması ve yönetimi ile ilgili olarak yüksek bir kırılma seviyesi ile karşılaştıklarında zincir içerisinde yürütülen lojistik faaliyet konularını en önemli gündem maddeleri olarak değerlendirmeli ve risk faktörleri belirlenerek yönetimlerinin sağlanması gerekmektedir (Wagner ve Neshat, 2012:2881). Bu sebeple İSG uygulamalarının sistem yaklaşımı bakış açısı ile ele alınmasının lojistik sektörü açısından önemli sonuçlar

doğuracağı bilinmelidir (Özaslan, 2011:343). Lojistik stratejilerinin doğru uygulanması işletmeler için önemli fırsatlar yaratırken, İSG uygulamalarını doğru bir şekilde yapan işletmeler bu fırsatları daha etkin bir şekilde yakalama imkânı bulacaktır. İSG uygulamaları lojistik firmalarının üretkenliğine katkı sunarken aynı zamanda da çalışan motivasyonunun artmasını sağlamaktadır (Eytmiş ve Kaplan, 2021:75).

3.2. İSG'nin Lojistik İş Süreçleri Açısından Sağladığı Faydalar

İSG uygulamalarının sağladığı faydalar ve önleyici bir yaklaşıma sahip olması nedeniyle lojistik sektörü açısından uygulanması gereken önemli bir konu olduğu görülmektedir. Özellikle son zamanlarda İSG uygulamalarının kalite yönetim ve çevre sistemleri ile entegre bir biçimde ele alınması gerektiği ortaya çıkmıştır. Yeni yaklaşımla faaliyet gösteren işletmelerin başarı göstergelerindeki artış bu kavramlara olan ilginin önümüzdeki yıllarda yaygınlaşacağına işaret etmektedir (Akan ve Dalbay, 2015:24).

Lojistik sistemlerin iş güvenliği açısından analizi yapılarak risk içeren ve sık bir şekilde gerçekleşen iş kazası etmenlerinin tespit edilmesi gerekliliği öncelikli bir süreçtir. Lojistik faaliyetlerde tehlike içeren işgücü hareketleri ile ilgili en sık görülen doğrudan nedenler arasında; izin gerektiren ekipman çalıştırılması, uygun olmayan tehlike uyarıcıları, ekipmanın uygun hızda çalıştırılmaması, güvenlik önlemlerinin kullanılmaması veya işe uygun olmayan ekipman kullanımı sayılabilir. Güvenli olmayan çalışma koşulları ise; uygun olmayan koruyucu güvenlik ekipman ve cihazları, yetersiz aydınlatma, uygun olmayan yükleme/boşaltma ekipmanları, hareket sırasında yardımcı hizmet faaliyetleri, sınırların üstünde yük taşımaları, hasarlı ekipman kullanımı ve yasaklanmış eylemlerin gerçekleştirilmesi sayılabilir (Tabor ve Modrak, 2015:167).

Lojistik iş süreçlerindeki tehlike içeren işgücü hareketleri ve güvenli olmayan çalışma koşullarının ortadan kaldırılması ancak etkin bir İSG yaklaşımı ile sağlanabileceği unutulmamalıdır.

Lojistik faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sırasında sektör açısından önemli olan kısıtlar çalışanların güvenliğini önemli ölçüde tehlikeye atabilmektedir. Lojistik sektöründe iş akışlarının zaman yönünden yetiştirilme baskısı iş istasyonları üzerinde güçlü bir gerilim ve çalışanlar üzerinde baskı oluşturmaktadır. Ayrıca aşağıda özetlenen iş koşulları ve lojistik süreçlerin beklentilerine ait riskleri belirgin bir biçimde ortaya çıkmaktadır (El Hijazi ve El Amili, 2020:29):

- Lojistik bilgi sistemlerinin benimsenmesiyle akışların yoğunlaşması, çalışma temposunun hızlanmasına neden olur ve çalışanlar, dayatılan hıza ayak uydurmak için çaba sarf etmek durumunda kalır.
- Lojistik operasyonlarında çalışanlar zaman baskısı altında yükleri kaldırması, hareket ettirmesi veya taşıması gerekir.
- Psiko-sosyal riskleri tetikleyebilecek, giderek ağırlaşan zihinsel aktiviteler mental yorgunluğa dönüşür (iş ritminin hızlanması, planlamanın sık değişmesi, tam zamanında operasyon).
- Özellikle lojistik faaliyetler sırasında, fiziko-kimyasal rahatsızlıkların varlığı (toz, toksinler, titreşimler, gürültü, radyasyon, tekrarlayan hareketler, kısıtlayıcı çalışma konumları, aşırı sıcaklıklar gibi) çalışma ortamlarındaki riskleri artırır. Lojistik sektörü içerisinde ortaya çıkan bu riskler ancak İSG prosedürlerinin etkin bir biçimde yürütülmesi ile kontrol edilebilir.

Son olarak lojistik işletmelerinde uygulanacak güvenlik yatırımlarına ilişkin maliyet analizlerinin yanı sıra işletmeye sağlayacağı getirilerin karşılaştırılmasına ilişkin analizler lojistikte iş güvenliği uygulamalarının gerekliliğine ve kabul edilme sürecine önemli bir etki yapacağı düşünülmektedir. Ayrıca işletmelerde kurulması ve uygulanması düşünülen güvenlik sistem ve cihazlarının seçilmesinde uygulanacak karar süreci de önemli bir problem olarak ortaya çıkabilmektedir (Auyong vd., 2011:16).

4. Yöntem

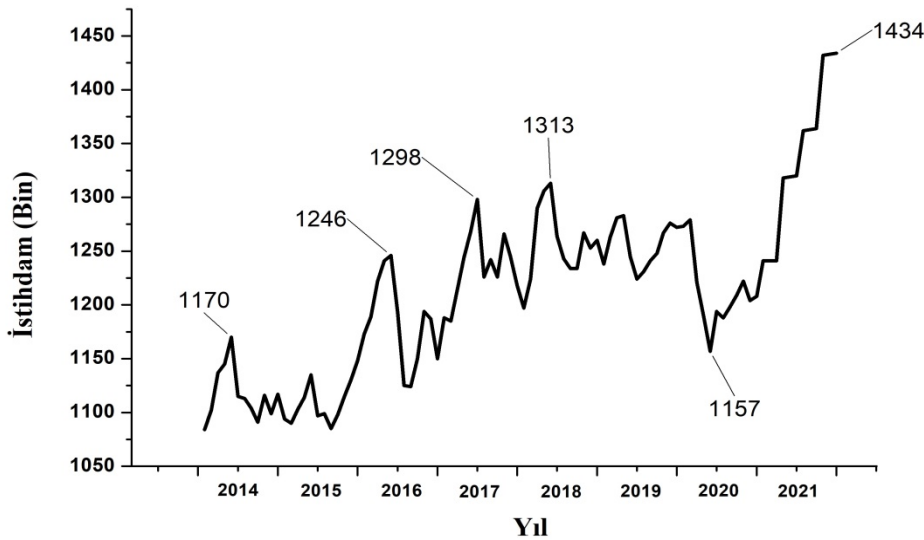
Lojistik sektöründe İSG uygulamalarının artan önemi ve gereklilikleri üzerine yazılmış olan bu bilimsel araştırma makalesinde, Türkiye lojistik sektörüne ait iş kazası ve istihdam verileri nicel analiz yöntemleri kullanılarak durum değerlendirmesi yapılmıştır. Veri toplama sürecinde iş kazalarına ait veriler, 2014-2021 yılları için düzenlenmiş Türkiye Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) “İstatistik Yıllıklarından” elde edilmiştir. İstihdam verileri ise 2014-2021 yıllarını kapsayacak şekilde Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) “Ekonomik Faaliyete Göre İstihdam Edilenler” tablolarından elde edilmiştir. Elde edilen veriler tanımlayıcı ve tahmini istatistiksel analizler kullanılarak araştırma sorularına yanıt aranmıştır. Tanımlayıcı istatistiksel analizler kapsamında, iş kazası ve istihdam verileri yıllara göre tasnif edilerek oransal karşılaştırmalar yapılmış, elde edilen sonuçlar tablolar ve grafikler kullanılarak genel durum özetlenmeye çalışılmıştır. Tahmini istatistiksel analizler kapsamında ise iş kazası ve istihdam değişkenleri arasındaki ilişki incelenmiş ve yine aynı kapsamda lojistik ve imalat

sektörlerinde yaşanan iş kazası düzeyleri arasında bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişki ve fark testlerinin parametrik teknikler kullanılarak yapılabilmesi için gerekli ön şart olan normallik testleri yapılarak verilerin dağılım şekillerini gösteren çarpıklık ve basıklık katsayıları elde edilmiştir. Bu katsayıların +1 ila -1 aralığında olması nedeniyle analizlerde, Pearson Korelasyon ve Bağımsız İki Örneklem T Testi parametrik analiz yöntemleri kullanılmıştır. Bağımsız İki Örneklem T Testi uygulanmadan önce lojistik ve imalat sektörü iş kazası değişkenlerine ait veriler standart hale getirilmek amacıyla Z dönüşümüne tabi tutulmuştur. Burada amaç sektör büyüklüklerinin denk olmaması durumu nedeniyle ortaya çıkabilecek farklılığın ortadan kaldırılmasıdır.

5. Bulgular

Türkiye’de son yıllarda ekonomik bir büyüme gösteren ve ülkenin ekonomik faaliyetleri içerisinde önemli bir paya sahip olan lojistik sektörü, çalışan sayısı açısından da önemli bir sektördür. Lojistik sektöründe 2014-2021 yılları arasındaki yıllık çalışan sayıları aşağıda yer alan Grafik 1’de görülmektedir.

Grafik 1: Lojistik Sektörü İstihdam Edilen Çalışan

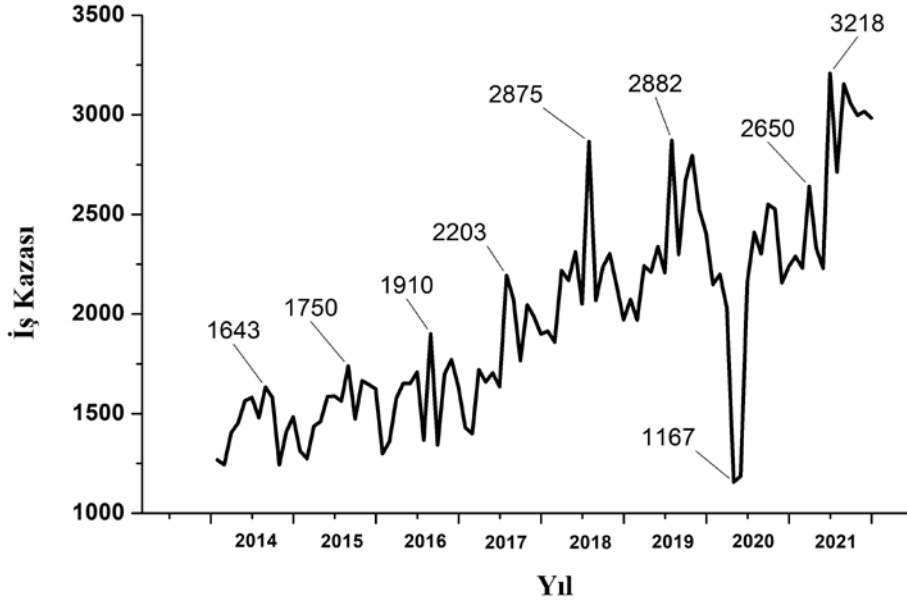


Kaynak: TÜİK 2014-2021 İşgücü İstatistikleri

İstihdam verilerine ait grafik incelendiğinde sektörde istihdam edilen kişi sayısının artma eğilimi görülmektedir. 2014 yılına ait yıllık çalışan sayısının 1 milyon 119 bin kişi olduğu, 2021 yılında ise bu sayının 1 milyon 339 bin olduğu görülmektedir. Grafikte yer alan veriler yıllara göre incelendiğinde her yıl bir önceki yıla göre artış göstermektedir. Ancak 2019 ve

2021 yılları arasında yaşanan keskin düşüş Covid-19 salgını dönemini göstermektedir. İstihdam edilen personel sayılarındaki artış ile birlikte lojistik faaliyetler sırasında yaşanan iş kazalarında da bir artış yaşanma ihtimali artmaktadır. Lojistik sektöründe 2014-2021 yılları arasında yaşanan iş kazaları aşağıda yer alan Grafik 2’de görülmektedir.

Grafik 2: Lojistik Sektöründe Yaşanan Aylık İş Kazaları



Kaynak: SGK İstatistik Yıllıkları 2014-2021

Yaşanan iş kazası sayıları istihdam verileri grafiğindeki artışla benzer bir eğilim göstermektedir. Grafik aylık iş kazalarını gösterirken, 2017 yılında lojistik sektöründe yaşanan toplam iş kazası sayısı 17 bin 465, 2021 yılında yaşanan toplam iş kazası 32 bin 973 olarak gerçekleşmiştir. Grafik incelendiğinde iş kazalarında yaşanan genel artış eğiliminin yine 2019-2020 yıllarında yaşanan pandemi sürecinde düşük seviyelerde gerçekleştiği görülmektedir.

Lojistik sektöründe yaşanan iş kazalarının daha anlaşılır bir biçimde yorumlanabilmesi ve kaza sayılarının anlamlılığının belirlenmesi için 2014-2021 yılları arası imalat sektörü iş kazası ve istihdam verileri düzenlenerek lojistik sektörüne ait veriler ile karşılaştırılması yapılmış ve aşağıda yer alan Tablo 1 elde edilmiştir. İmalat sektörünün karşılaştırma için tercih edilmesinin sebebi lojistik sektörü ile yakın ilişkili olması ve imalat sektörünün İSG uygulamaları açısından yüksek yoğunluklu bir sektör olmasıdır.

Tablo 1: Lojistik ve İmalat Sektörlerine Ait İş Kazası ve İstihdam Verileri Yüzdeler Artış

Yıllar	Lojistik İş Kazası	Yıllık Yüzdeler Artış	İmalat İş Kazası	Yıllık Yüzdeler Artış	Lojistik İstihdam	Yıllık Yüzdeler Artış	İmalat İstihdam	Yıllık Yüzdeler Artış
2014	17465		106457		1119000		4936000	
2015	18491	5,87%	112713	5,88%	1108000	-0,98%	4956000	0,41%
2016	19087	3,22%	126724	12,43%	1185000	6,95%	4915000	-0,83%
2017	21640	13,38%	154975	22,29%	1235000	4,22%	4969000	1,10%
2018	26229	21,21%	177334	14,43%	1255000	1,62%	5232000	5,29%
2019	28733	9,55%	176211	-0,63%	1256000	0,08%	5154000	-1,49%
2020	25188	-12,34%	173192	-1,71%	1209000	-3,74%	5070000	-1,63%
2021	32973	30,91%	235069	35,73%	1339000	10,75%	5689000	12,21%

Kaynak: SGK İstatistik Yıllıkları 2014-2021 ve TÜİK 2014-2021 İşgücü İstatistikleri

Tablo 1 incelendiğinde hem lojistik sektörü hem de imalat sektörüne ait iş kazası ve istihdam verileri 2014-2021 yıllarını kapsayacak şekilde yer almaktadır. Sektörlere ait iş kazası ve istihdam verilerinin yanlarında yer alan sütunlarda ise bir önceki yıla göre yüzdeler artış miktarları yer almaktadır. Genel olarak tabloda yer alan veriler değerlendirildiğinde; lojistik sektörünün iş kazaları açısından imalat sektörünü takip eden bir yapıda olduğu ve yaşanan artış ve azalış eğilimlerinin iki sektörde benzer biçimde gerçekleştiği görülmektedir. Lojistik sektöründe yaşanan iş kazaları incelendiğinde 2020 yılı dışındaki tüm yıllarda bir önceki yıla göre pozitif yönlü bir artış olduğu görülmektedir. Pandemi döneminin ardından aktif iş yaşamına dönüşlerin yaşandığı 2021 yılında hem lojistik hem de imalat sektörleri iş kazalarında yaşanan yüzdeler artışların %30'un üzerinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Her iki sektör için de çalışma ortamlarındaki güvenlik prosedürlerinin dikkatle takip edilmesi önem arz etmektedir.

Lojistik ve imalat sektörlerinin yıllık iş kazası ve istihdam verilerinin oranlarının belirlenmesi yaşanan iş kazalarının oransal açıdan değerlendirilmesi için önemlidir. Aşağıda yer alan Tablo 2'de iki sektör açısından yıllık iş kazası oranları yüzdeler olarak gösterilmektedir.

Tablo 2: Lojistik ve İmalat Sektörleri Yıllık İş Kazası Oranları

Yıllar	Lojistik İstihdam	Lojistik İş Kazası	Lojistik Kaza Oranı (%)	İmalat İstihdam	İmalat İş Kazası	İmalat Kaza Oranı (%)
2014	1119000	17465	1,56%	4936000	106457	2,16%
2015	1108000	18491	1,67%	4956000	112713	2,27%
2016	1185000	19087	1,61%	4915000	126724	2,58%
2017	1235000	21640	1,75%	4969000	154975	3,12%

2018	1255000	26229	2,09%	5232000	177334	3,39%
2019	1256000	28733	2,29%	5154000	176211	3,42%
2020	1209000	25188	2,08%	5070000	173192	3,42%
2021	1339000	32973	2,46%	5689000	235069	4,13%

Kaynak: SGK İstatistik Yıllıkları 2014-2021 ve TÜİK 2014-2021 İşgücü İstatistikleri

Tablo 2 incelendiğinde her iki sektör için iş kazası oranlarının 2014 yılından başlayarak bir önceki yıla göre artış gösterdiği görülmektedir. 2014 yılı lojistik sektörü için oran %1,56 iken imalat sektörü için %2,16 dır. 2021 yılına gelindiğinde lojistikte oranın %2,46'ya, imalat sektöründe ise %4,13'e yükseldiği dikkat çekmektedir. Türkiye gibi sanayi ve lojistik alanlarında gelişim gösteren ülkelerin iş kazası oranlarındaki devamlı yükseliş dikkate alındığında, İSG konularında da önemli düzenlemeleri hızlı bir şekilde ele alması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Özellikle daha aktif bir yapı kazanmaya ve büyümeye başlayan lojistik sektöründe kalıcı düzenlemeler önem arz etmektedir.

Lojistik faaliyetler taşıdıkları riskler açısından değerlendirildiğinde, yüksek risk taşıyan faaliyetler ve daha düşük düzeyde risk taşıyan faaliyetler olarak bir ayırım yapılabilir. 2014 yılı itibari ile faaliyetlerde yaşanan iş kazası sayıları faaliyetlere göre değişkenlik gösterdiği açıktır. Aşağıda yer alan Tablo 3 ve Grafik 3 lojistik faaliyetlere ilişkin yaşanan yıllık iş kazası sayılarını göstermektedir.

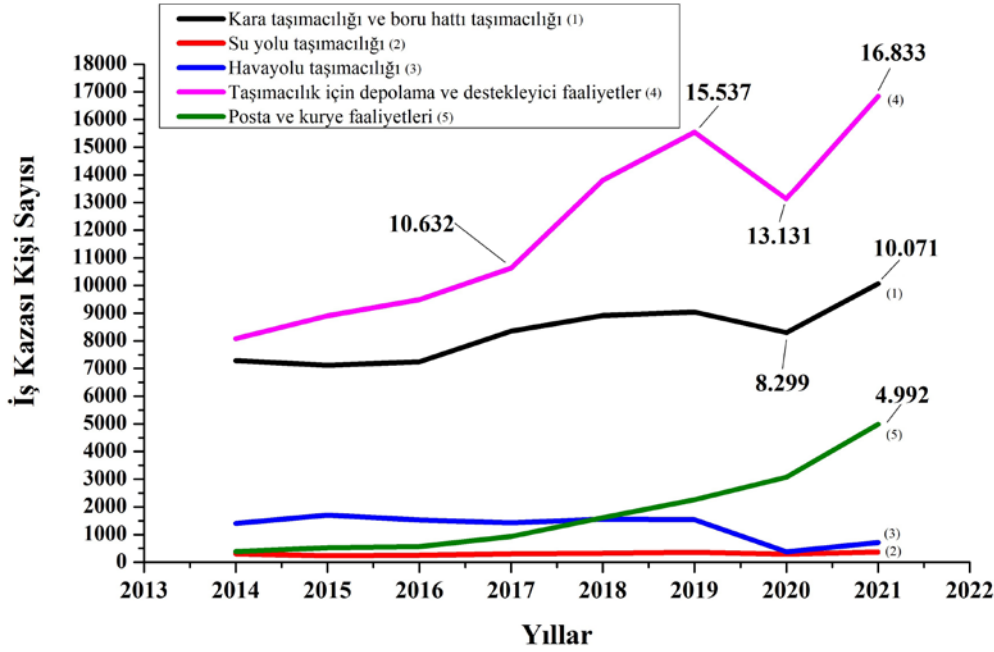
Tablo 3: Lojistik Faaliyetler Açısından İş Kazaları

Lojistik Faaliyetler	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı	7.287	7.117	7.246	8.353	8.917	9.039	8.299	10.071
Suyolu taşımacılığı	310	235	253	307	329	358	300	368
Havayolu taşımacılığı	1.398	1.705	1.526	1.420	1.564	1.536	384	709
Taşımacılık için depolama ve destekleyici faaliyetler	8.079	8.904	9.496	10.632	13.806	15.537	13.131	16.833
Posta ve kurye faaliyetleri	391	530	566	928	1.613	2.263	3.074	4.992
TOPLAM	17.465	18.491	19.087	21.640	26.229	28.733	25.188	32.973

Kaynak: SGK İstatistik Yıllıkları 2014-2021

Tablo 3'te 2014-2021 yılları arasında yaşanan iş kazalarının lojistik faaliyetler açısından tasnif edilmiş şekli yer almaktadır.

Grafik 3: Lojistik Faaliyetlere Göre İş Kazaları



Kaynak: SGK İstatistik Yıllıkları 2014-2021

Lojistik faaliyetler için iş kazalarını gösteren tablo ve grafik incelendiğinde en yüksek iş kazası sayılarının taşımacılık için depolama ve destekleyici faaliyetlerde yaşandığı görülmektedir. İkinci sırada ise kara taşımacılığı ve boru hattı taşımacılığı ile ilgili faaliyet alanları yer almaktadır. Grafikte iş kazası sayılarında yıllara göre genel bir artış yaşandığı görülmektedir. En önemli artış yaşanan faaliyet alanı ise posta ve kurye faaliyetlerinde ortaya çıkmıştır. Son yıllarda değişen ve yeni ortaya çıkmaya başlayan kurye hizmetleri ve son kilometre teslimat kavramı ile birlikte özellikle şehirlerde daha hızlı hareket imkânı sağlaması nedeniyle hızlı bir büyüme göstermektedir. Bu büyüme ile birlikte kaza oranlarında da önemli boyutta bir yükseliş meydana gelmiştir. 2014 yılında 391 olan kaza sayısı 2021 yılında 4 bin 992 sayısına ulaşmıştır. Bu alan iş güvenliği açısından gerekli önleyici uygulamalara hızlı bir şekilde ihtiyaç duymaktadır.

Lojistik sektörüne ait istihdam ve iş kazası verileri yukarıda incelenerek genel durum tanımlanmaya çalışılmıştır. Ek olarak iş kazası ve istihdam verileri arasındaki ilişkilerin açıklanması ve imalat ile lojistik sektörlerindeki iş kazası sayılarının anlamlı bir şekilde farklılaşma gösterip göstermediğinin incelenmesi amacıyla H1 ve H2 hipotezleri belirlenerek testler yapılmıştır. Hipotezlere uygulanacak parametrik testlerin uygulanabilmesi için değişkenlere ait verilerin normal dağılım göstermesi gerekliliği nedeniyle verilere normallik

testleri uygulanmış ve verilere ait çarpıklık ve basıklık katsayıları aşağıda yer alan Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: İş Kazası ve İstihdam Değişkenlerine Ait Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları

Değişken	İstatistik	Standart Hata
Lojistik sektörü iş kazası	Çarpıklık (Skewness)	,530
	Basıklık (Kurtosis)	-,445
Lojistik sektörü istihdam	Çarpıklık (Skewness)	,429
	Basıklık (Kurtosis)	,158
İmalat sektör iş kazası	Çarpıklık (Skewness)	,602
	Basıklık (Kurtosis)	-,173

Lojistik sektörü iş kazası ve istihdam verileri ile imalat sektörü iş kazası verilerine ait çarpıklık ve basıklık katsayıları tabloda incelendiğinde +0,1 ile -0,1 aralığında olduğu görülmektedir. Verilerin analizi sonucu ortaya çıkan çarpıklık ve basıklık katsayılarının +1,5 ile -1,5 arasında olması dağılımın normale yakın olduğunu göstermektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Buna göre lojistik sektörü iş kazası ve istihdam verileri ile imalat sektörü iş kazası verilerinin analizi sırasında parametrik hipotez testlerinin kullanımı uygundur.

İlk olarak lojistik iş kazası ve lojistik istihdam verileri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla kurulan; **H1:** Lojistik sektöründe yaşanan iş kazaları ile istihdam edilen kişi sayısı arasında anlamlı ve olumlu yönde bir ilişki vardır. Hipotezi test edilerek iş kazası ile istihdam edilen çalışan sayısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan korelasyon analizi sonucunda elde edilen veriler Tablo 5'de yer almaktadır.

Tablo 5: Korelasyon Analizi

Korelasyon Analizi		
Değişkenler	Lojistik sektörü iş kazası	Lojistik sektörü istihdam
Lojistik sektörü iş kazası	Pearson korelasyon	1
	Anlamlılık Düzeyi	
	N	96
Lojistik sektörü istihdam	Pearson korelasyon	,788**
	Anlamlılık Düzeyi	,000
	N	96

**Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır

İş kazası ve istihdam değişkenleri için yapılan korelasyon analizine ilişkin veriler incelendiğinde; korelasyon katsayısı $r=0,788$ olduğu, anlamlılık düzeyinin $p=0,000$ olduğu ve bu değer $p<0,005$ koşulunu sağladığı görülmektedir. Buna göre H1 hipotezi kabul edilerek lojistik sektöründe yaşanan iş kazası ile istihdam edilen çalışan sayısı arasında yüksek

düzeyde anlamlı ve olumlu bir ilişki olduğu görülmektedir. Buna göre önümüzdeki yıllarda sektörün gelişimi ile paralel olarak çalışma ortamlarının güvenliği konusunun da daha önemli bir boyuta ulaşacağı söylenmelidir.

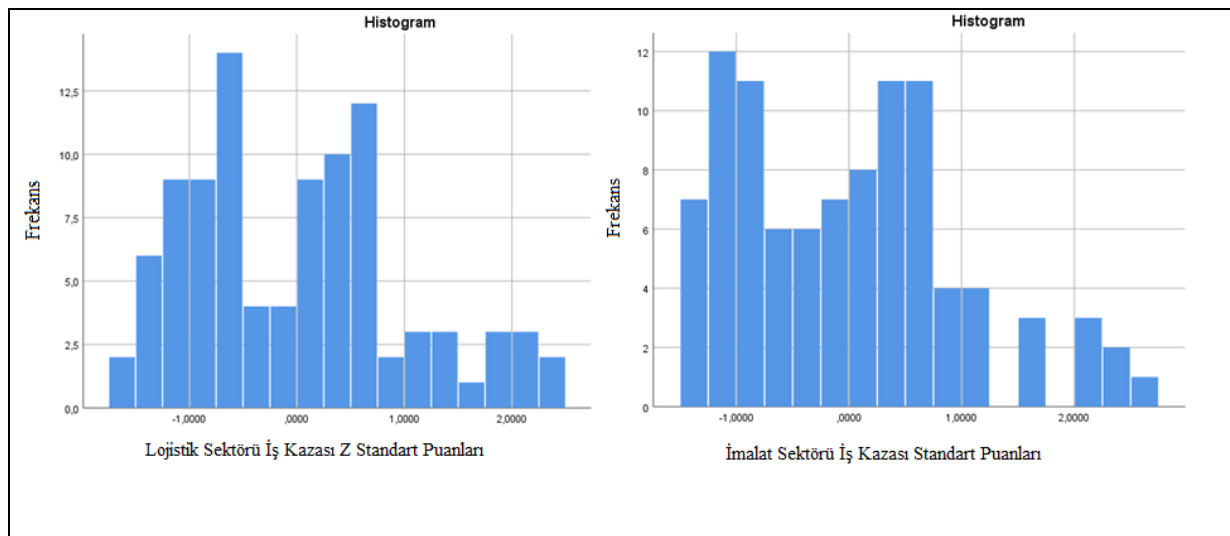
Lojistik sektöründe yaşanan iş kazaları ile imalat sektöründe yaşanan iş kazalarının aynı dağılım şeklini gösterip göstermediklerini incelemek amacıyla **H2**: Lojistik sektöründe yaşanan iş kazası sayıları ile imalat sektöründe yaşanan iş kazaları arasında anlamlı bir fark vardır hipotezi kurularak Bağımsız iki örneklem T testi ile analiz edilmiştir. T testi gerçekleştirilmeden önce iki sektöre ait iş kazası verileri Z standartlaştırması yapılarak sektör büyüklüklerinin farklı olmasına ilişkin durumun ortadan kaldırılması sağlanmıştır. Lojistik ve imalat sektörleri iş kazası verilerinin fark testine ait veriler Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6: Bağımsız İki Örneklem T Testi

Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma	t istatistiği	Serbestlik derecesi	Anlamlılık Düzeyi (Sig)
Lojistik İş Kazası	96	,000286	1,0000000	,002	190	,998
İmalat İş Kazası	96	-,000036	1,0000000			

Bağımsız iki örneklem T testi analiz sonuçları incelendiğinde anlamlılık düzeyinin 0,998 olduğu ve sıfır hipotezin reddedilmediği görülmektedir. Buna göre lojistik ve imalat sektörlerinde yaşanan iş kazası dağılımları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. İki sektöre ait iş kazası dağılımlarının daha net görülebilmesi için standart Z puanı hesaplanmış iş kazası verilerine ait histogram grafikleri aşağıda Grafik 4’te yer almaktadır.

Grafik 4: Lojistik ve İmalat Sektörlerine Ait İş Kazası Dağılım Grafiği



İki sektörde yaşanan iş kazalarının dağılımını gösteren histogramlar incelendiğinde kazaların +1 ila -1 standart sapma aralığında yoğun olduğu +2 standart sapmaya doğru daha az miktarda kaza sıklığı olduğu görülmektedir. İki sektör içinde dağılımın sağa çarpık bir yapıda olduğu ve genel olarak bir birine yakın iki dağılım ortaya çıktığı söylenebilir. Lojistik sektörünün iş kazaları değişkeni açısından imalat sektörü gibi iş sağlığı ve güvenliğine yüksek düzeyde ihtiyaç duyan bir sektör ile aynı dağılıma sahip olması farkındalığın artırılması açısından önemlidir. Sektörün verimli ve üretken bir yapıda geliştirilebilmesi için gerekli iş güvenliği uygulamalarının vakit geçirilmeden dikkate alınması önem arz etmektedir.

6. Sonuç ve Öneriler

Elde edilen bulgulara göre; lojistik sektöründe yaşanan iş kazalarının 2014 yılında 17 bin 465 iken, 2021 yılında 32 bin 973'e yükselerek yaklaşık iki katlık bir yükseliş olduğu, iş kazalarının istihdam edilen personele oranlarının 2014 yılında %1,56 iken 2021 yılında %2,46'ya yükseldiği, lojistik sektöründe yaşanan iş kazalarının imalat sektöründe yaşanan iş kazası oranları ile benzer bir trende sahip olduğu görülmektedir. Lojistik sektöründe kazaların yıllara göre hem sayısal hem de oransal olarak artması, İSG uygulamalarının ve süreçlerinin daha öncelikli bir gereklilik olduğunu göstermektedir. Gerçekleştirilen korelasyon analizi sonucu ortaya çıkan iş kazası ve istihdam edilen personel değişkenleri arasındaki güçlü ve pozitif yönlü ilişkiye bakılarak, önümüzdeki yıllarda sektörün büyüme hızında yaşanacak artış ile birlikte iş kazası sayılarında da kaçınılmaz bir artış yaşanacağı söylenebilir.

İSG uygulamalarının çalışanlar ve işletmeler için sağladığı faydalar lojistik sektörü için önemli gereksinimlerdir. Özellikle çalışanların iş koşullarının yeterli güvenlik seviyesinde olması iş motivasyonu, örgütsel bağlılık, işten ayrılma niyeti gibi birçok kavramı yakından ilgilendirdiği bilinmektedir. İşletmeler açısından İSG uygulamalarının verimlilik, üretkenlik ve maliyet kontrolü sağladığı ve kesintisiz tedarik zinciri hedeflerinin gerçekleştirilmesinde büyük öneme sahip olduğu bilinmelidir. Yüksek hız, izlenebilirlik, tam zamanlılık gibi önemli ilkeler doğrultusunda çalışmak zorunda olan lojistik sektörü iş güvenliğini daha öncelikli bir düzeye taşımak durumundadır. Sektörde İSG eğitimleri, farkındalığın artırılması ve gerekli uygulamaların belirlenmesi de önemli konulardır. Lojistik hizmetlerin yaygınlığına paralel olarak iş güvenliği tedbirlerinin de yerinde ve zamanında alınması önem arz etmektedir. Posta ve kurye faaliyetleri sırasında yaşanan iş kazalarındaki hızlı artış, iş potansiyelinin artması ile birlikte diğer lojistik faaliyetlerde de ortaya çıkma ihtimaline sahiptir. Bu sebeple lojistik

sektöründe istihdam edilen tüm çalışanların iş güvenliği kapsamında yazılı standardın oluşturulması önerilmektedir.

Kaynakça

- Akan, E. ve Dalbay, N. (2015). Lojistik Sektöründe Kalite ve İş Sağlığı-Güvenliği Yönetim Sistemleri: Bir Araştırma. *Beykoz Akademi Dergisi*, 3(1), 21-66.
- Auyong, H. N., Zailani, S. ve Surlenty, L. (2014). Labour Safety Standards and Practices in Malaysian Logistics Industry. Proceedings of International Conference on Innovation Driven Supply Chain ICIDSC 2014, Kedah, Malaysia.
- Auyong, H., Zailani, S. ve Surlenty, L. (2011). Safety and health management in logistics: literature review and future research. *Journal of System and Management Sciences*, 1(3), 9-20.
- Bakan, İ. ve Şekkeli, Z. H. (2017). *Lojistik yönetimi*. Beta Yayıncılık, İstanbul.
- Baş, G. ve Köseoğlu, M. A. (2019). Analysis Of The Warehouse Work Accidents In Logistics Sector. *PressAcademia Procedia*, 9(1), 262-268.
- Baylan, Ö. Ü. M. ve Karaçevirgen, Ö. G. T. (2019). Lojistik Sektöründe İş Sağlığı Ve Güvenliği: Türkiye Örneği. II. *Uluslararası Kahramanmaraş Yönetim, Ekonomi Ve Siyaset Kongresi*, s.184-202 Kahramanmaraş.
- Çancı, M. ve Erdal, M. (2009). *Lojistik Yönetimi: Freight Forwarder El Kitabı*. Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği (Utikad), İstanbul.
- Çoban, S., Demirel, H. ve Bucak, U. (2021). Evaluating Occupational Health and Safety Applications: A Framework for Turkish Container Ports. *Journal of Transportation and Logistics*, 6(2), 137-147.
- El Hijazi, M. ve El Amili, O. (2020). Supply Chain Performance and Occupational Health and Safety: The prevention of professional risks in the logistic professions. *2020 5th International Conference on Logistics Operations Management*, pp. 1-6, IEEE.
- Eyitmiş, A. M. ve Kaplan, S. (2021). İş Güvenliği İle Motivasyon, İş Doyumu ve İşten Ayrılma İlişkilerinin Uluslararası Lojistik Firması Çalışanları Üzerine Etkisi. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 12(1), 74-93.
- Gümüş, Y. (2012). *Lojistik Faaliyetler ve Maliyetler*. Gazi Kitabevi, Ankara.
- Kızılırmak, B. ve Tatlıcan, M. (2021). Dış Ticaret Yapan Firmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamalarının İş/İşletme Performansı Üzerine Etkisi. *Milli Kültür Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 34-46.
- Marrugo, E. A. B., Sierra, C. A. S., Calderon, D. D. S. ve Ferreira, C. S. (2017). Integrated management system based on the OHSAS 18001: 2007 and ISO 28000: 2006 Standards for a Logistic Services Company. *International Journal of Engineering and Applied Sciences*, 4(7), 257410.
- Nebol, E. (2016). *Tedarik Zinciri ve Lojistik Yönetimi*. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Özaslan, B. Ö. (2011). *İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi ve Lojistik Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerde Bir Araştırma*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmış Doktora Tezi, İstanbul.

- Rahayu, E. P. ve Herniwanti, H. (2021). Evaluation of The Implementation of Occupational Health and Safety Programs in Logistics Companies in Pekanbaru. *Muhammadiyah International Public Health and Medicine Proceeding*, 1(1), 531-546.
- SGK İstatistik Yıllıkları, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 ve 2021 <https://www.sgk.gov.tr/Istatistik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee7500eb1cb4/> erişim tarihi (21.10.2022).
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics: International Edition*. Boston: Pearson.
- Tabor, J. ve Modrak, J. (2015). Occupational safety management in selected logistics systems. *Polish journal of management studies*, 12(2), 161-169.
- TÜİK, “İşgücü İstatistikleri: 2014-2021 Ekonomik Faaliyete Göre İstihdam Edilenler”, www.tuik.gov.tr, erişim tarihi (08.10.2022).
- Wagner, S. M. ve Neshat, N. (2012). A comparison of supply chain vulnerability indices for different categories of firms. *International Journal of Production Research*, 50(11), 2877-2891.
- 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5510.pdf> . erişim tarihi (06.01.2023).
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6331.pdf> . erişim tarihi (06.01.2023).