

Bölüm 5

TARIM MAKİNALARI İMALATINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

**Damla ATEŞ¹
Anıl ÇAY²**

GİRİŞ

İnsanlık tarihinin başlangıcından beri süre gelen tarım, gerek önemli bir geçim kaynağı olması, gerek endüstri sektörüne hammadde sağlaması nedeniyle insanlık için çok büyük önem taşımaktadır (1, 2). Yüzyıllardır süregelen insan ve hayvanların kas gücüne dayalı tarımsal üretim, 18. yüzyılın sonlarına gelindiğinde traktör ve çeşitli tarım alet ve makinaların geliştirilmesi ve kullanıma kazandırılması ile farklı bir mertebeye geçmiştir (3, 4).

Sanayileşme ile birlikte makineleşme başlamış ve tarımda önemli bir rol oynamıştır. Amaç insan gücüne bağımlılığı azaltmak ve minimum zamanda maksimum verim almaktır (5, 6). Ancak sanayileşme ve teknolojik gelişmelerle paralel olarak iş yerlerinde insanların güvenliği ile ilgili sorunlar da artmaktadır (7). Bu sorunlar karşısından çok sayıda ölümlü korkunç kazalar, yaralanmalar ve hastalıklarla karşı karşıya kalınmıştır (8, 9).

Tarım makinaları imalatı yapan iş yerlerinde, çalışma ortam ve koşullarında kullanılan tezgâh ve makineler ile çeşitli ekipmanlar yanında, gürültü, hijyen, yetersiz havalandırma, yetersiz veya aşırı aydınlatma, tehlikeli yöntem ve işlemlerden veya kimyasal maddelerden kaynaklanabilecek çeşitli, riskleri barındırmaktadır. Bu riskler sonucunda oluşabilecek iş kazaları ve meslek hastalıkları, alet ve makinaların hasar görmesi ve malzeme kayıpları gibi olumsuz durumlarla karşılaşılması için çalışanların sağlıklı ve güvenli çalışma ortam koşullarını sağlayan iş sağlığı ve güvenliğinin kavramına verilen önem her geçen gün artmaktadır. (10).

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye, E-mail: damlates19@gmail.com
ORCID iD: 0000-0002-1183-046X

² Doç. Dr. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü Çanakkale, Türkiye. E-mail: anilcay@comu.edu.tr ORCID iD: 0000-0002-2570-8051.

Yıllar içinde iş sağlığı ve güvenliği alanında yaşanan gelişmeler, çalışanların ihtiyaç ve beklentilerini karşılamak ve güvenlik ve sağlıkları için güvence sağlamak üzere sağlık hizmetlerinin sunulmasını teşvik etmenin yanı sıra kadın ve erkeklerin çalışma koşullarının iyileştirilmesine odaklanmıştır (11, 12). İşletmelerde rahat, sağlıklı ve güvenli çalışma koşullarının sağlanması, her zaman bir dizi örgütsel, teknik, sosyo-ekonomik, yasal ve tedavi ve önleme faaliyet ve araçlarının geliştirilmesini, uygulanmasını ve sürekli iyileştirilmesini gerektirir (13, 14).

İş sağlığı ve güvenliği, işyerlerinde faaliyet gösteren kişilerin sağlığını, güvenliğini ve refahını korumaya amaçlar. Bu nedenle çalışma koşullarının iyileştirilmesine ve tehlikeli faktörlerin ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır (15).

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

İnsanların çalışma faaliyetlerinde veya çalışma ortamında her zaman mal hasarına neden olabilecek, çevreye zararlı olabilecek ve hatta hastalıklara, yaralanmalara veya kazalara neden olarak insan sağlığını etkileyebilecek birçok potansiyel tehlike vardır (16).

Araştırmalara göre kazaların tamamı “Kaza Zinciri” adı verilen beş temel faktörden kaynaklanmaktadır. Kaza zincirini oluşturan beş faktör vardır. Bunlar;

- Doğal ve sosyal yapı
- Kişisel kusurlar
- Güvensiz durum
- Yaralanma
- Tesadüfi olay şeklindedir (17).

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununda iş kazası, işçinin işverenin yaptığı iş nedeniyle işyerinde bulunduğu sırada asıl işini yapmadığı zamanlarda meydana gelen olay olarak tanımlanmaktadır (18).

Nüfusun artması ve teknolojinin gelişmesi dünya genelinde ürün miktarını ve ürün çeşitliliğini arttırmıştır. Bunların bir sonucu olarak da iş kazaları her geçen gün artmaktadır. Faaliyet alanlarının artması, işlemlerin karmaşıklaşması ve bunların sonucunda tehlikelerin artması, yeni belirli kural ve kanunların getirilmesini zorunlu kılmıştır. Tüm bu sebeplerden dolayı bu konu ile ilgili bilimsel çalışmalar başlamış ve iş güvenliği kavramı tıp, teknik ve diğer bilimlerin ortak çalışma alanı olarak ortaya çıkmıştır (19).

İSG, çalışanların uygun fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlıktan yararlanmalarını sağlayacak şekilde bu risklerin kişisel, teknik ve çevresel kaynaklarını ele alarak çeşitli işçi kategorilerini sağlık üzerindeki anlık veya uzun vadeli zararlı etkilerden korumayı amaçlayan bir alandır (20). İşle ilgili risklerden, çevreden veya koşullardan, çalışanların fiziksel, ruhsal, sosyal sağlıklarından yararlanmalarının devamını sağlayacak ve insanın korunması da dâhil olmak üzere birçok amacı amaçlayan önleyici bir yaklaşımla mesleki riskleri yönetmeye uygun olacak şekilde iş sırasında kaza ve yaralanmalara maruz kalmalarını önleyerek çalışma ortamından kaynaklanan yaralanmaları önler (21).

Shannon ve Norman (2009) (22) iş güvenliği kavramını, personeli işyeri kazalarından kaynaklanan fiziksel veya psikolojik yaralanmalara yol açabilecek hastalık ve yaralanmalardan korumakta yattığını belirtmişlerdir.

TARIM MAKİNALARI İMALATINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSKLERİ

Tarım makinaları; diğer makinalara benzer olarak, dişliler ve zincirlere, hareketli bıçaklara, dönen millere ve keskin köşeler gibi iş güvenliği açısından büyük tehlike arz eden parçalara sahiptir. Çalışma ortamına makinenin yakınına güvensiz şekilde yaklaşılması veya düşme sonucunda meydana gelen yaralanmalar, uzuv kayıplarına ve hatta ölümlü kazalara neden olabilmektedir. Makinelerin bazı tehlikeli parçalarının üzeri, yapılan işin gerekleri nedeniyle tamamen kapatılmamaktadır. Makineleri kullanan çalışanlar bakım yapmak için çıkarılan bazı koruyucu parçaları yerine takılmamaktadır. Bu davranışlar sonucunda çok ciddi tehlikelere yol açmaktadır (23).

Tarım makineleri imalatından kaynaklanan risk ve tehlikeler; sıkışma, ezilme, kesilme, parçalanma, makinelerin içine çekilme, serbest dönen parçaların çarpması, birikmiş enerjiden kaynaklanan kazalar, titreşim, gürültü, yanma ve çalışırken etrafa fırlatılan yabancı nesnelere maruz kalınmasıdır (23).

Bahsedilen bu riskler bütün olarak değerlendirilecek olursa; aslından imalatta kullanılan makine ve tezgahların doğasından kaynaklandığını söylemek mümkündür. Ayrıca kullanılan tezgâh ve makinelerin oldukça yüksek güç kullanıyor olması yalnızca makinaları kullanan operatörlerin değil, yakınında bulunması muhtemel kişiler için de tehlike arz etmektedir.

İş sağlığı ve güvenliği yönetimi, temel anlamıyla, çalışma ortamında meydana gelebilecek kazaları veya meslek hastalıklarını en aza indirmek veya tamamen ortadan kaldırmak amacıyla yürütülmektedir. Ancak, gerekli önlemlerin tam

anlamıyla alınması da iş kazalarını engellemekte yüzde yüzlük bir başarıya ulaşamayabilir. Bunların yanında ortamın uygun aydınlatılmadığı makine imalat ve diğer sektördeki fabrika ortamlarında (33) yansıma veya göz yorulmasına bağlı iş kazaları da yaşanabilmektedir. Yine bir diğer önemli etmen de çalışma ortamındaki gürültü ve bu gürültüye maruz kalma süresinin sonucunda ön görülemeyen sağlık sorunları yaşanabilmekte ve yine bu durum iş kazaları yaşanmasına dolaylı olarak yol açabilmektedir.

Günümüzde teknolojik gelişmeler iş kazaları ve meslek hastalıklarının artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle iş sağlığı ve iş güvenliğine yönelik tedbirlerin alınmasının önemi ortaya çıkmaktadır (24-26). Sosyal Güvenlik Kurumu 2021 yılı verilerine göre tüm sektörlerde yaklaşık 511 bin kişinin iş kazası geçirdiği, tarım makineleri imalat sektörünün de yer aldığı “başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman imalatı” başlığı altında ise 14.580 adet iş kazasının yaşandığını ve bu kazalar sebebiyle 19 kişinin hayatını kaybettiği belirtilmiştir (27). Çizelge 1’de Türkiye 4/a kapsamı ile başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman iş kazası ve meslek hastalıkları geçiren sigortalı sayıları verilmiştir.

Çizelge 1. Türkiye 4/a kapsamı ile başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipman iş kazası ve meslek hastalıkları geçiren sigortalı sayılarının dağılımı

Yıllar	İş kazası	Meslek Hastalıkları
2018	9.815	16
2019	9.592	22
2020	10.050	13
2021	14.580	30

Türkiye’de yıllara göre iş kazası verileri 2018 yılında 9.815 kişi, 2019 yılında 9.592 kişi, 2020 yılında 10.050 kişi ve 2021 yılında 14.580 kişi bulunmaktadır (Çizelge 1) (27). Türkiye’de yıllara göre iş kazası sayısı bakımından en fazla 2021 yılında bulunmakta, en az ise 2019 yılında bulunmaktadır. Yıllar bazında Çizelge 1’e bakıldığında iş kazası sayısı 2019 yılı haricinde tüm yıllarda artmakta olduğu görülebilmektedir.

Türkiye’de yıllara göre meslek hastalıklarına yönelik verileri 2018 yılında 16 kişi, 2019 yılında 22 kişi, 2020 yılında 13 kişi ve 2021 yılında 30 kişi bulunmaktadır (Çizelge 1) (27). Türkiye’de yıllara göre meslek hastalıkları sayısı bakımından en fazla 2021 yılında bulunmakta, en az ise 2020 yılında bulunmaktadır. Yıllar bazında Çizelge 1’e bakıldığında meslek hastalığı sayısı 2020 yılı haricinde tüm yıllarda artmakta olduğu görülebilmektedir.

SONUÇ

İş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin uygulanması hakkındaki önlem ve talimatlara tam anlamıyla uyulmaması sebebiyle, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının engellenememesi yüzünden, işverenler ile devlet ve özel sektör sosyal güvenlik sistemleri için önemli sonuçlarla karşı karşıya gelmek zorunda kalınmaktadır (28).

İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda farkındalığı artırmanın yollarını bulmak bu durumun anahtarı olacaktır. İş sağlığı ve güvenliğinin tarım makinaları imalatında geliştirilmesi amacıyla yapılması önerilen maddeler aşağıda verilmiştir:

1. Firmaların iç kontrolleri yoğunlukla arttırılmalıdır (29).
2. İşveren, işçilerin kazaların ve sağlık yaralanmalarının önlenmesine ilişkin ilgili ulusal veya yerel yasalar, yönetmelikler, standartlar, uygulama kuralları, talimatlar ve tavsiyelerden haberdar olmalarını sağlamak için uygulanabilir tüm adımları atmalıdır (30).
3. İşverenler veya yöneticiler etkili bir şekilde hazırlanmış İSG Programları oluşturmalıdır (29).
4. Kurumlar, çalışanlarına İSG konusunda sık sık eğitimler ve seminerler vermeli, güvenlik malzemeleri dağıtmalı ve çalışanların güvenlik bilincini aşlamak için diğer faaliyetleri gerçekleştirmelidir. Çalışanlara ayrıca, iş yerini daha güvenli hale getirmek için uzun bir yol kat edecek olan, güvenlik ve sağlığın yönetim ve çalışanlar arasında paylaşılan sorumluluklar olduğu öğretilmelidir (20). Daha güvenli bir ortamda çalışabilmek için eğitim derslerinin yanı sıra, ağır iş yükü, zaman baskısı ve uzun veya düzensiz çalışma saatleri gibi zihinsel stres faktörleri de konuşulmalıdır (16).
5. İşveren, çalışanların özellikle işe alım sırasında, iş pozisyonları veya iş ekipmanları değiştirildiğinde veya işyerine yeni teknolojiler getirildiğinde yeterli iş sağlığı ve güvenliği eğitimi almalarını sağlamalıdır (16).
6. İşyerindeki çevresel faktörler, çalışanların moralini, konsantrasyonunu, güvenliğini, sağlığını ve üretkenliğini olumsuz etkileyebilir. Bu etkiler, çalışma ortamındaki çeşitli faktörlerin değerlendirilmesi yoluyla iyileştirilebilir (11).
7. Çalışanların karşılaşılabilecekleri tüm tehlikelerden uzak, her işin görev, sorumluluk ve ilişkisini tanımlayacak şekilde çalışabilmeleri için çalışanın nitelik ve yetenekleriyle uyumlu olacak şekilde iş görevlerine yönlendirilmelidir (20).
8. İşyerinde tıbbi müdahaleye ihtiyaç duyulduğunda sektörde çalışan herkesin hizmet arayabileceği ortak bir sağlık kuruluşunun belirlenmesi ve donatılmasına yönelik bir sistem kurulmalıdır (11).

9. Birinci basamak sağlık hizmeti veren aile ve toplum sağlığı merkezleri çalışanlarının verilecek düzenli eğitim, uygulama ve kurslarla iş sağlığı ve güvenliği konusunda bilgi ve farkındalık düzeyleri mutlaka arttırılmalıdır (23). Bu anlamda, genellikle 2. Veya 3. Basamak sağlık kuruluşlarından önce ani müdahalelerin can kayıplarını azaltabileceği göz ardı edilmemelidir.
10. Çalışanların işe başlarken kişisel koruyucu donanımlarını eksiksiz bir şekilde kullanmayı alışkanlık haline getirmelidirler. Yine işveren ya da iş güvenliği sorumlusu tarafından bu durumun kontrol edilmesi ve denetlenmesi aksatılmadan gerçekleştirilmelidir (31).
11. Makine, ekipman ve aletlerin en iyi güvenlik koşullarında kurulmasını ve muhafaza edilmesini sağlanmalıdır (30).
12. Fabrika alanlarında makineler çalışırken tüm koruyucu donanımlar devrede olmalıdır (19).
13. Fabrika alanındaki tüm elektrik panoları kapalı olmalı ve bu panolar sadece yetkili personel tarafından kullanılmalıdır (19).
14. Engeli zeminlerde malzeme taşınmamalı ve çalışma yapılmamalıdır. Eğer böyle alanlar varsa bir an önce düzenlenmelidir (19).
15. Periyodik olarak gürültü ölçümleri yapılarak gürültü kontrolü sağlanmalıdır. Gürültü kirliliğinin önlenmesi ve kişisel koruyucu ekipmanların kullanıldığı yerler belirlenmelidir (32).
16. İşletmelerde yeterli sayıda aydınlatma tercihi ve makineler ve tezgâhların çalışanların verimini daha fazla arttırabileceği bir yere konumlandırılmalıdır.
17. Çalışma yerlerinin daima temiz ve konforlu olmalıdır (30).

Maddeler halinde belirtilen sonuçlar, çalışanların çevre ile etkileşimini artıracak, şirketin günlük işlerini yerine getirirken maruz kalabilecekleri riskleri en aza indirilmesi amaçlanmaktadır.

KAYNAKÇA

1. Yıldız, İ. 2017. Samsun ilinde kullanılan tek akslı traktör-tarım arabası kombinasyonlarının iş güvenliği açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı, Samsun.
2. Degirmencioglu, A., Mohtar, R. H., Daher, B. T., Ozgunaltay-Ertugrul, G., & Ertugrul, O. (2019). Assessing the sustainability of crop production in the Gediz Basin, Turkey: a water, energy, and food nexus approach. *Fresen Environ Bull*, 28(4), 2511-2522.
3. Öz, E., ve Çakmak, B. 2017. Tarım Makineleri Üreten Bir İşletmede İş Akışının Ergonomi Ve İş Güvenliği Yönünden Değerlendirilmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*. 5(ÖS: Ergonomi2016), 275-282.

4. Ozgunaltay-Ertugrul, G., Ertugrul, O., & Degirmencioglu, A. (2019). DETERMINATION OF AGRICULTURAL MECHANIZATION LEVEL OF KIRSEHIR PROVINCE USING GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS (GIS). *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*, 72(8).
5. Karakoç, EM. 2019. Design and analysis of a novel electrohydraulic draft control system in agricultural machinery. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara.
6. Evcim, H. Ü., Değirmencioglu, A., Özgünaltay Ertuğrul, G., & Aygün, İ. (2012). Advancements and transitions in technologies for sustainable agricultural production. *Economic and Environmental Studies*, 12(4), 459-466.
7. Tabak, M. 2012. Implementation of occupational health and safety management system in transformer manufacturing. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir.
8. Özgünaltay Ertuğrul, G., Öz, E., Ertuğrul, Ö. (2022). Tarım Traktörleri Kazaları ve Tarımsal Mekanizasyon Düzeyi İlişkisi: Türkiye Örneği. *Tarımsal Perspektif*. Iksad Publications 289-305. Ankara.
9. Göçener, M. 2019. Occupational Health and Safety Policy Analysis: Turkey Case. Yüksek Lisans Tezi. University of Potsdam Faculty of Economic and Social Sciences, Germany.
10. Çetinkaya, M. 2019. Konya ilinde tarım makinaları imalatı yapılan orta ölçekli işletmelerin iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı, Konya.
11. Keitany, KK. 2014. Occupational Health And Safety Status in Kamukunji Jua Kali Micro And Small Sized Metal Enterprises. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Ankara.
12. Öz, E., Özgünaltay Ertuğrul, G. (2016). İleri Yaşlı Çiftçilerin Tarımsal İş Güvenliğine Yaklaşımı. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 12(4), 221-227.
13. Bochkovsky, A. 2020. Improvement of Risk Management Principles in Occupational Health and Safety. Odesa National Polytechnic University, Odesa, Ukraine. 94-104.
14. Kurt, D., Karataş, Y., Özgünaltay Ertuğrul, G. (2022). İş Sağlığı ve Güvenliği Bakımından Engelli Çalışanlar. *Sosyal ve Beşerî Bilimlerde Güncel Araştırmalar – II*. Gece Publishing. 341-350
15. Karstarlı Sevim, R. 2023. Relationship Between Lean Manufacturing And Occupational Health And Safety İn The Aerospace Industry in Turkey. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, İstanbul.
16. Seçkin, B. 2014. Occupational Health And Safety in Mining. Cambridge College Yurtdışı Enstitü.
17. Yalçın, S. 2014. Cost Comparison of Falling From Fragile Roof in Terms of Occupational Health And Safety. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara.
18. Kürkçü, EA. 2010. Examination of Lean Production With Regards To Occupational Health And Safety: A case study in an Automotive Plant. Yüksek Lisans Tezi. Orta

- Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilim ve Teknoloji Politikası Çalışmaları Anabilim Dalı, Ankara.
19. Özbel, YC. 2017. Occupational Health And Safety Issues in Layout Design Problem Of A Marble Processing Plant. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, İzmir.
 20. Hasan, HAA. 2022. The effect of occupational health and safety management on the job performance: the case of Yemeni institutions in Turkey. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Eskişehir.
 21. Abdullah, AT. 2021. The Effect of Occupational Safety Practices on Job Satisfaction. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Elazığ.
 22. Shannon, Harry S. ve Norman, Geoffrey R., 2009, Deriving the factor structure of safety climate scales, *Safety Science*, Vol. 47, No. 3. P 327.
 23. Sert, Ö., ve Nazlıoğlu A., 2016. Tarımda İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi (Yayın No:44). ÇSGB, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, (Erişim tarihi:01.04.2023).
 24. Çelikkantar, D. 2015. Risk Management For The Occupational Health And Safety And The Risk Assessment of The Combine Cycle Power Plant. Yüksek Lisans Tezi. Fatih Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
 25. Alkan, B., Özgünaltay Ertuğrul, G. (2022). Tarımsal İnsansız Hava Araçları ile Pestisit Uygulamaları. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(2), 232-238.
 26. Alkan, B., Özgünaltay Ertuğrul, G. (2022). Pestisit Uygulamalarında Kullanılan Tarım Makinalarında Oluşabilecek Tehlikeler ve Riskler. *Ziraat ve Su Ürünlerinde Kavramsal ve Olgusal Yaklaşımlar*. 161-170 Akademisyen Kitabevi A.Ş. Ankara.
 27. SGK, 2021. İş Kazası ve Meslek Hastalığı İstatistikleri, <https://www.sgk.gov.tr/Ististik/Yillik/fcd5e59b-6af9-4d90-a451-ee7500eb1cb4/> (Erişim Tarihi: 06.04.2023)
 28. Ayma, Ö. 2021. Makine imalat sanayi iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının analizi Sakarya makine imalatçıları örneği. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı, Sakarya.
 29. Şener, V. 2009. Occupational Safety & Health İmplications On Work Efficiency: A Case Study on «Gemi İnşaa San. A.Ş.»». Yüksek Lisans Tezi. Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İstanbul.
 30. Cingilloğlu, Ş. 2012. Health And Safety Cost Evaluation İn Construction Projects Case Study: Oman DMIA Project. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
 31. Göven, C. 2021. Aydın ili Söke ilçesindeki tarım alet makinaları imalat sektöründe meydana gelen iş kazalarının ve meslek hastalıklarının araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, Aydın.
 32. Bozkurt, F. 2016. Application Of Environmental Management System And Occupational Health And Safety in an Electroplating and Painting Metal Industry. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir.
 33. Çiçek, G., and Sümer, S.K. Noise Exposure Levels in Black Tea Processing Factories and Its Effects on Employees. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 282-291.