



Orijinal Araştırma / Original Research

MADEN İŞYERLERİNDE FAALİYET DURDURMA NEDENLERİNİN HİYERARŞİK LOGLINEER ANALİZ İLE İNCELENMESİ- ESKİŞEHİR İLİ ÖRNEĞİ

INVESTIGATION OF THE ACTIVITY STOPPING REASONS IN MINING ENTERPRISES USING HIERARCHICAL LOGLINEAR ANALYSIS- THE SAMPLE OF ESKISEHIR PROVINCE

Seyhan Önder^{a,*}

^a Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Eskişehir, TÜRKİYE

Geliş Tarihi / Received : 7 Kasım / November 2018

Kabul Tarihi / Accepted : 18 Şubat / February 2019

Anahtar Sözcükler:

Faaliyet durdurma,
İş sağlığı ve güvenliği,
Maden Kanunu,
Hiyerarşik loglineer analiz.

ÖZ

Maden işyerleri, yasal bazı gereksinimleri karşılamadığı durumlarda, faaliyet durdurma kararı ile karşılaşmaktadırlar. Faaliyet durdurma kararı alınmasında etkili olan nedenler, maden gruplarına göre farklılık göstermektedir. Bu çalışmada, Eskişehir ilinde faaliyet gösteren maden işyerlerinin maden gruplarına göre dağılımları ve faaliyet durdurma nedenleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma kapsamında; 2014 - 2017 yılları arasında faaliyette bulunan maden işletmelerinin faaliyet durdurma nedenleri 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve 3213 sayılı Maden Kanununa göre değerlendirilmiştir. Maden işletmelerinin faaliyet durdurma nedenlerinin %78'inin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasal düzenlemelere uyulmamasından kaynaklandığı belirlenmiş ve çözüm önerileri sunulmuştur. Ayrıca, faaliyet durdurma nedenleri ve maden grupları arasındaki etkileşimler hiyerarşik loglineer analiz yöntemi kullanılarak incelenmiştir.

ABSTRACT

Keywords:

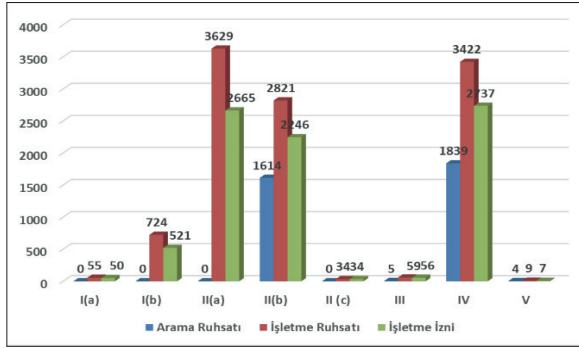
Activity stopping,
Occupational health and safety,
Mining Law,
Hierarchical loglineer analysis.

In case the mine enterprises do not meet some legal requirements, they face a decision to stop the activity. The reasons that are effective in the decision to stop the activity vary according to the mine groups. In this study, the distribution according to the mining groups of mining enterprises operating in Eskişehir province, employee employment and the reasons of activity stopping were examined. Within the scope of this study, distribution of mining enterprises operating in Eskişehir between 2014 - 2017 according to mining groups, the employee employment and reasons for stopping of operations were evaluated according to the Law on Occupational Health and Safety No. 6331 and the Mining Law No: 3213. It was determined that 78% of the reasons of activity stopping were caused by the failure to comply with legal regulations on occupational health and safety and the solution proposal was presented. In addition, the interactions between the reasons for stopping activity and mining groups were examined by using hierarchical loglineer analysis.

* Sorumlu yazar / Corresponding author: sonder@ogu.edu.tr • <https://orcid.org/0000-0003-0396-9995>

GİRİŞ

3213 sayılı Maden Kanununa göre madenler 6 gruba ayrılmış ve ruhsatlandırma işlemleri bu gruplara göre yapılmaktadır (Resmi Gazete, 1985). Türkiye genelindeki madenlerin 23.05.2018 tarihi itibarıyla, maden gruplarına göre arama ruhsatı, işletme ruhsatı, işletme izni dağılımları Şekil 1'de verilmiştir (MİGEM, 2018).



Şekil 1. Türkiye geneli ruhsat dağılımları

Şekil 1 incelediğinde, arama ruhsatlarının %46,60'sının II(b), %53,12'sinin IV grup madenlere verildiği görülmektedir. 10753 işletme ruhsatının olduğu Türkiye genelinde işletme izni olanlardan IV. grup yani kaolen, bentonit, bor tuzları, manyezit, feldispat, altın, gümüş, demir vb gibi madenlerin çoğunlukta olduğu (2737 adet), bunu II(a) grubu olarak adlandırılan ve kalsit, dolomit, kalker, granit, andezit, bazalt gibi kayalardan agrega, hazır beton ve asfalt yapılarak kullanılan kayaların oluşturduğu grubun (2665 adet) takip ettiği görülmektedir. Ayrıca, II(b) grubunun da, yani mermer, traverten, granit, andezit, bazalt gibi blok olarak üretilen taşlar ile dekoratif amaçla kullanılan doğal taşların çoğunlukta olduğu (2246 adet) söylenebilir.

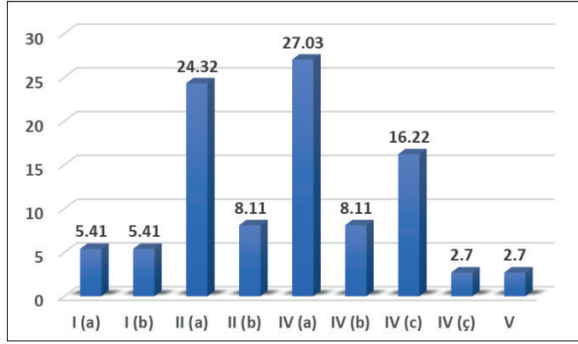
Eskişehir ili jeolojik ve yapısal özellikleri nedeniyle hem metalik madenler hem de endüstriyel hammaddeler açısından oldukça önemlidir (MTA, 2009). Eskişehir'de açık işletmelerde çalışanların sayıları ve maden sektörü içindeki dağılımları Çizelge 1'de verilmiştir (SGK, 2016; Resmi Gazete, 1985).

Çizelge 1'deki dağılıma bakıldığında 7405 kişiye iş istihdamı sağlayan Eskişehir maden potansiyelinde, bor işletmeleri 2500, manyezit işletmeleri 1257, kalker işletmeleri 927 ve mermer işletmeleri 763 işçi çalıştırarak ilk sıralarda yer almaktadır.

Eskişehir'deki açık işletmelerin maden gruplarına göre yüzde dağılımları (SGK, 2016) Şekil 2'de verilmiştir.

Çizelge 1. Eskişehir'de açık işletmelerde çalışan sayıları ve maden grupları

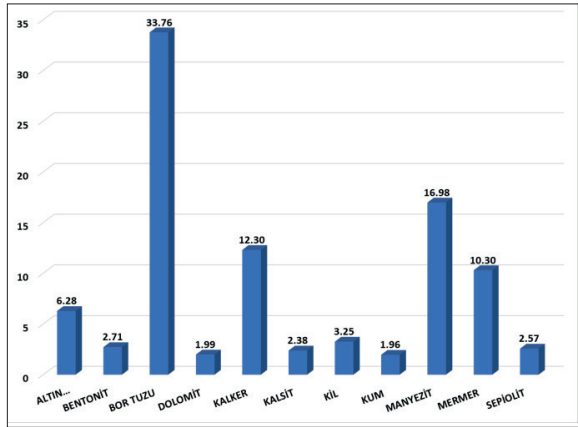
Maden adı	Çalışan sayısı	%	Maden grubu
Alçıtaşı	60	0,81	4a
Altın, gümüş	465	6,28	4c
Andezit	27	0,36	2a
Ariyet malzemesi	21	0,28	1a
Asfalt	2	0,03	4b
Bazalt	62	0,84	2a
Bentonit	201	2,71	4a
Boksit, diosporit	5	0,07	4c
Bor tuzu	2500	33,76	4a
Demir	2	0,03	4c
Doğal taş	4	0,05	2a
Dolomit	147	1,99	2a
Feldispat	15	0,20	4a
Granit	7	0,09	2b
Kalker	927	12,51	2a
Kalsit	176	2,38	2a
Kaolen	1	0,01	4a
Kayrak taşı	3	0,04	2b
Kil	241	3,25	1b
Kömür kırma eleme tesisi	2	0,03	4b
Kum	145	1,96	1a
Lisvenit	40	0,54	4c
Loglinit kili	1	0,01	4a
Lületaşı	1	0,01	5
Manyezit	1257	16,98	4a
Mermer	763	10,30	2b
Montmorillonit	4	0,05	4a
Nikel	37	0,50	4c
Seryum, neodyum	30	0,41	4c
Peridotit	5	0,07	2a
Radyolarit	2	0,03	4a
Sepiolit	190	2,57	4a
Serpantin	2	0,03	2a
Şist ocağı	12	0,16	4b
Tuğla kiremit kili	33	0,45	1b
Uranyum, toryum	15	0,20	4ç
TOPLAM	7405	100	



Şekil 2. Eskişehir'deki açık işletmelerin maden gruplarına göre dağılımı

Şekil 2 incelendiğinde, Eskişehir'de faaliyet gösteren işletmelerin ilk 3 sırada %27,03'sinin IV(a), %24,32'sinin II(a) ve %16,22'sinin IV(c) grubundaki madenleri ürettikleri görülmektedir.

Şekil 3'de, Eskişehir'de üretim yöntemi açık işletme olan ve çalışan istihdam etme oranı %1'den fazla olan madenlere göre çalışan yüzdeleri verilmiştir (SGK, 2016).



Şekil 3. Eskişehir'de en fazla çalışan istihdam eden madenlerin dağılımı

Eskişehir'deki madenlerde istihdam edilen çalışanların en fazla bor (%33,76), manyezit (%16,98), kalker (%12,30) ve mermer (%10,30) işletmelerinde çalışmakta olduğu görülmektedir. Bunları altın ve gümüş (%6,28), kil (%3,25), bentonit (%2,71), sepiolit (%2,57) ve kalsit (%2,38) işletmeleri takip etmektedir.

Ayrıca, Eskişehir'de hem açık işletme hem de yeraltı işletmesi bulunan ve IV. grupta yer alan 3

maden işletmesi bulunmaktadır. Madenlere göre çalışan sayıları ve yüzde dağılımları Çizelge 2'de verilmiştir (SGK, 2016).

Çizelge 2. Açık ve yeraltı işletmesi olan madenlerin çalışan dağılımları

Maden adı	Çalışan sayısı	%
Kömür	1202	69,28
Krom	532	30,14
Mangan	10	0,58

Çizelge 2'deki veriler incelendiğinde, kömür madenlerinde toplam 1202 işçi çalıştığı, iki üretim yöntemini de kullanan madenler arasında kömür madenciliğinin %69,28 istihdam oranı ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Krom madenlerinde toplam da 532 işçi çalıştığı ve krom madenciliğinin %30,14 istihdam oranı ile ikinci sırada yer aldığı anlaşılmaktadır.

Bu çalışma kapsamında, İşyerlerinde İşin Durdurulmasına Dair Yönetmelikte yer alan (Resmi Gazete, 2013) "İşyerindeki bina ve eklentilerde, çalışma yöntem ve şekillerinde veya iş ekipmanlarında çalışanlar için hayati tehlike oluşturan bir husus tespit edildiğinde; bu tehlike giderilinceye kadar, hayati tehlikenin niteliği ve bu tehlikeden doğabilecek riskin etkileyebileceği alan ile çalışanlar dikkate alınarak, işyerinin bir bölümünde veya tamamında iş durdurulur." maddesine istinaden değerlendirilmeler yapılmıştır. İncelemeye konu edilen veriler MTA Genel Müdürlüğü, Sosyal Güvenlik Kurumu Eskişehir İl Müdürlüğü ve Eskişehir Valiliği Doğal Kaynaklar, Ruhsat ve Kültür Varlıkları Müdürlüğünden elde edilmiştir.

1. FAALİYET DURDURMA NEDENLERİ

Maden işletmelerinde hem 3213 sayılı Maden Kanunu hem de 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre denetimler yapılmaktadır. Bu denetimler Eskişehir Valiliği Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı (YİKOB) tarafından gerçekleştirilmektedir. Bahsi geçen denetimlerde; genel iş durdurma nedeni olarak göz önünde bulundurulmuş maddeler aşağıda verilmektedir (YİKOB, 2017).

1. Yeterli ilk yardım donanımının sağlanmamış olması ve en az altı ayda bir defa olmak üzere düzenli olarak gerekli tatbikatların yapılmaması,
2. Sağlık ve güvenlik dokümanı hazırlanmaması ve güncellenmesinin yapılmaması,
3. İş kazası ve meslek hastalıklarının kayıt ve bildirimini yapılmaması,
4. Ruhsatsız kaçak madenlerin çalıştırılması,
5. İş sağlığı ve güvenliği açısından, mevzuatın öngördüğü esaslara uyulmaması, iş sağlığı ve güvenliği kurulları oluşturulmaması, iş güvenliği uzmanının olmaması ya da uygun nitelikte uzmanın olmaması,
6. Patlama ve yangın çıkmasını ve bunların olumsuz etkilerini önlemek için, patlayıcı ve sağlığa zararlı ortam havasının oluşmasını önlemek, patlayıcı ortamın oluşmasının önlenmesi mümkün olmuyorsa tutuşmasını önlemek, patlama ve yangın başlangıcını tespit etmek, yayılmasını önlemek ve mücadele için işe uygun tedbirler alınmaması,
7. Tehlike esnasında çalışanların çalışma yerlerini en kısa sürede ve emniyetli bir şekilde terk edebilmeleri için uygun kaçış ve kurtarma ekipmanlarının olmaması ya da kullanıma hazır olmaması,
8. İhtiyaç halinde yardım, kaçış ve kurtarma işlemlerinin derhal uygulamaya konulabilmesi için gerekli uyarı ve diğer iletişim sistemlerini hazır olmaması,
9. Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin usul ve esasları hakkındaki yönetmeliğinin özellikleri 5, 6, 7 ve 8 inci maddelerinin uygulanmaması,
10. Çalışanların buldukları ortamda maruz kaldıkları sağlık ve güvenlik risklerine uygun olarak, sağlık gözetimine tabi tutulmamaları,
11. Çalışanların işe girişlerinde ve işin devamında periyodik olarak sağlık gözetimlerinin yapılmaması,
12. Yeraltı işletmelerinde üretime başlamadan önce uygun bir havalandırma sisteminin kurulmamış olması ya da havalandırmanın sürekliliğini ve kararlılığını sağlayacak tedbirlerin alınmaması,
13. Ana vantilatörlerin bağımsız iki ayrı enerji kaynağına bağlanmaması,
14. Havalandırma sistemlerinin devre dışı kalmaları için otomatik alarm sistemi bulunmaması,
15. Kalker, mermer, alçıtaşı tozları grubunda çalışmalarda cebri havalandırmanın olmaması ya da arızalı olması,
16. Havalandırma ile ilgili değerlerin düzenli olarak ölçülmemesi ve ölçüm sonuçlarının kaydedilmemesi,
17. Havalandırma sisteminin ayrıntılarını içeren havalandırma planının, periyodik güncellemelerin olmaması ve işyerinde hazır bulundurulmaması,
18. Ocaktaki atmosferik koşullarda %19'dan az O₂, %2'den çok CH₄, %0.5'den çok CO₂, 50 ppm'den çok CO, 20 ppm'den çok H₂S olması ve gerekli yerlerde bu ölçümlerin yapılmaması ve kayıt altına alınmaması,
19. Ocağın çeşitli kısımlarında, sıcaklık ve nem değerlerinin periyodik olarak ölçülmemesi ve kayıt altına alınmaması.
20. Terk edilen veya yeterince havalandırılmayan yerlerin, çalışanların girmesini önleyecek şekilde kapatılmadan ve uyarı işareti konulmadan bırakılması,
21. Yeryüzünde hava giriş kuyusuna 80 metreden daha yakına eleme ve ayıklama tesisinin kurulması,
22. Grizulu ocaklarda, havalandırma ile ilgili parametrelerin her vardiyada ölçülmemesi, metan ölçümlerinin bu ölçümlerle birlikte yapılmaması,
23. Tali havalandırmada kısa devreyi önleyecek tedbirlerin alınmaması,
24. Metanın ortamda sık sık değiştiği durumlarda, ses ve ışıkla uyarı yapan metan detektörü bulundurulmaması veya merkezi bir istasyondan izlenebilecek otomatik kontrol sistemi kurulmaması,
25. Tahkimatın planlara ve yazılı talimatlara (yönerge) uygun olarak yapılmamış olması ve bu talimatların sorumlu kişilerin rapor defterinde bulundurulmaması,
26. Tavanlarda ve yanlardaki boşluklarda ve bir daha kullanılmayacak olan yollarda dolgu ile ilgili gerekli tedbirlerin alınmaması,

27. Lokomotiflerin önünde beyaz veya sarı, son vagonun arkasında kırmızı bir işaret lambasının olmaması,
28. Konveyörlerin özellikle baş ve kuyruk tamburları gibi tehlikeli kısımlarının, uygun bir koruyucu ile kapatılmaması,
29. Halatların uygun testlerinin yapılmaması olması ve her kullanım öncesinde kontrol edilip bakımlarının yapılmaması,
30. Kömür ve kükürt ocaklarında kullanılması mecburi olan dizel lokomotiflerde egzoz gazlarının tehlikesine karşı uygun sistemlerin kullanılmaması,
31. Çalışanların gidecekleri yerleri kolayca bulabilecekleri şekilde yolların işaretlenmemesi,
32. Elle veya bir mekanik araçla taşıma yapıldığı takdirde, yaya yolları, galeri tabanından en az 180 cm yükseklikte ve araçlarla galerinin yan duvarlarından birisi arasında en az 60 cm kalacak şekilde mesafe bırakılmaması,
33. Koşum düzeninin, altı ayda en az bir kez, aşınma, pas ve çatlak yönünden muayene edilmemesi ve sonuçlarının rapor defterine yazılmaması,
34. Daimi nezaretçi bulundurulmaması, maden defterlerin tam olarak doldurulmaması ya da gerçek dışı beyanlarla doldurulması,
35. Taş tozu ve benzeri maddelerle tozun yanma özelliğini yok edecek veya su ve benzeri maddelerde tozu bağlayarak uzaklaştırılmasını sağlayacak tedbirlerin eksikliği ya da olmaması,
36. Zincirleme toz patlamalarına neden olabilecek yanıcı toz ve/veya grizu patlamalarının yayılmasını önleyecek patlama barajlarının yapılmaması,
37. Üretim, yükleme, taşıma, aktarma ve boşaltma yapılan yerlerde tozun havaya yayılmasını önlemek amacıyla pülverize su fisketeleri gibi gerekli tedbirlerin eksikliği ya da olmaması,
38. Patlayıcı maddelerin depolanması, taşınması ve kullanılmasının, sadece bu konuda yetkili ve ehil kişiler (ateşleyici) tarafından yapılmaması,
39. Patlayıcı madde dağıtımlarının deponun çıkışındaki özel bir cepten yapılmaması ve bu bölgede statik elektrik boşalmasına karşı gerekli önlemlerin alınmaması,
40. Depolarda, patlayıcı madde ve bu maddelerin tüketim kaydının eksik tutulması ya da tutulmaması,
41. Patlayıcı maddelerin taşınması ve depolanması ile ilgili bir yönerge hazırlanmaması,
42. Yeraltı çalışmalarını tam olarak gösterecek ölçekli bir yeraltı çalışma planı hazırlanmaması ya da ayda bir güncellenmemesi,
43. Yeraltı çalışmalarında, çalışanların kolayca ulaşabileceği, birbirinden bağımsız ve güvenli yapıda en az iki ayrı yoldan yerüstü bağlantısının olmaması ya da uygun yapıda olmaması,
44. Kendiliğinden yanmanın önlenmesi veya erken fark edilmesi için gerekli tedbirlerin alınmaması,
45. İşyerlerinin uygun yangın söndürme ekipmanları, gereken hallerde yangın detektörleri ve alarm sistemleri ile donatılmaması,
46. Yangından korunma ile ilgili detayları içeren yangından korunma planının çalışılan yerlerde bulundurulmaması,
47. Kendiliğinden yanmaya elverişli madenlerde, bekleme barajları dâhil olmak üzere gerekli tedbirlerin alınmaması, bu barajların hazırlanacak olan planlarda gösterilmemesi,
48. Her ocakta arama, kurtarma ve tahliye ile görevli destek elemanlarının yararlanması için belli başlı kapıları, barajları, hava köprülerini, hava akımını ayarlayan düzeni ve telefon istasyonları gibi ihtiyaç duyulacak hususların yerlerini gösteren bir planın olmaması,
49. Arama, kurtarma ve tahliye konusunda yeterli sayıda destek elemanı görevlendirilmemesi, eğitimlerinin olmaması ve kurtarma istasyonlarının eksik olması ya da hiç olmaması,
50. İlk yardım ekipmanlarının çalışma şartlarının gerektirdiği her yerde bulundurulmaması, yapılan işin özelliğine uygun olmaması, uygun bir şekilde işaretlenmemesi ve kolay ulaşılabilir yerlerde bulundurulmaması,
51. İşyerinin büyüklüğü, yapılan işin niteliği ve kaza riskine göre işyerinde bir ya da daha fazla ilk yardım odasının olmaması, kaza halinde yapılacak işleri belirten ilk yardım talimatının kolay görülebilecek şekilde asılmaması,

52. Kazı yüzeyleri ve şevlerin eğim ve yüksekliğinin, zeminin yapısına, sağlamlığına ve uygulanan çalışma yöntemlerine uygun olmaması,

53. Kazı yüzeylerinde ve şevlerde, toprak ve kaya düşmelerini önlemek için gerekli kontrollerin yapılmaması ve tedbirlerin alınmaması,

54. Döküm sahası, kademe gibi iş makinelerinin düşme tehlikesi olan yerlerde yeterli yükseklikte güvenlik bariyerlerinin yapılmaması,

55. Kazıcı ve doldurucu makinaların çalıştırıldığı veya derin lağım deliklerinin uygulandığı işyerlerinde bir yönerge hazırlanmaması,

56. Aynalardan düşmeyi engelleyici korkulukların yapılmaması,

57. Üretilen madenin sevk fişi ile sevkiyatının yapılmaması,

58. Patlayıcı maddelere ilişkin yönerge, açık işletmelere ilişkin yönerge, nakliyat yönergesi, tahkimat yönergesi ve havalandırma yönergesi gibi iç yönergelerin hazırlanmaması.

1.1. Eskişehir İlindeki Madenlerin Faaliyet Durdurma Nedenlerinin Değerlendirmesi

Madenlerin genel durdurma nedenleri dikkate alınarak, Eskişehir bölgesinde YİKOB tarafından 221 adet işletmede denetleme yapılmış olup, bunlardan 77 tanesinde faaliyet durdurma işlemi uygulanmıştır. Yapılan denetimlerin %34,84'ü faaliyet durdurma işlemi ile sonuçlanmaktadır ki bu oldukça yüksek bir orandır. Bu işletmelerde faaliyet durdurma kararı alınmasında etkili olan nedenler ve bu nedenler için oluşturulmuş olan kodlar aşağıda verilmiştir.

1. İşyeri iç yönergelerinin olmaması, işin yapılmasını, genel ve özel çalışma koşullarını, işçilerin uyacakları disiplin kurallarını, sağlık ve güvenlik tedbirlerini, işçi ve işverenin hak, yükümlülük ve borçlarıyla yetki ve sorumluluklarını ve benzeri konuları içeren düzenleyici kurallar bütünü olmaması ya da eksik olması (İSG1),

2. Çalışana fiilen çalışmaya başlamadan önce, çalışanın yapacağı iş ve işyerine özgü riskler ile korunma tedbirlerini içeren konularda öncelikli

olarak eğitimlerinin verilmeden çalıştırılması (İSG2),

3. İş sağlığı ve güvenliği kurulları oluşturulmaması, iş güvenliği uzmanının olmaması ya da yeterli belgeye sahip olmaması (İSG3),

4. Kalker, mermer, alçıtaşı tozları grubunda çalışmalarda cebri havalandırmanın olmaması ya da arızalı olması (İSG4),

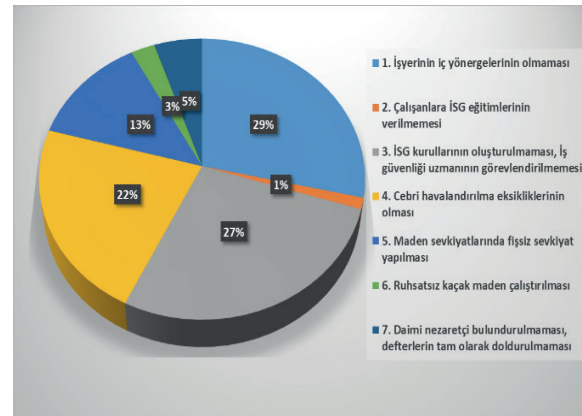
5. Maden sevkiyatlarında fişsiz sevkiyat ile kaçak maden taşımaları (MK1),

6. Ruhsatsız kaçak madenlerin çalıştırılması ya da kapalı madenlerin tekrar açılması (MK2),

7. Daimi nezaretçi bulundurulmaması, maden defterlerin tam olarak doldurulmaması ya da gerçek dışı beyanlarla doldurulması (MK3),

İSG1, İSG2, İSG3 ve İSG4 ile kodlanan nedenler, 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, MK1, MK2 ve MK3 ile kodlananlar ise 3213 Sayılı Maden Kanunu ile ilgilidir.

Eskişehir genelindeki açık ve yeraltı işletmelerinin 2014-2016 yılları arasında faaliyet durdurma nedenlerinin dağılımı Şekil 4'de verilmiştir (YİKOB, 2016).



Şekil 4. 2014-2016 yılları arasında faaliyet durdurma nedenlerinin dağılımı

Eskişehir maden işyerlerinin faaliyet durdurma nedenleri incelendiğinde, işyeri iç yönergelerin olmaması (%29), İSG kurullarının oluşturulmaması ve iş güvenliği uzmanının görevlendirilmemesi (%27) ve cebri havalandırma eksikliklerinin olması (%22) nedenleri ilk sıralarda yer almaktadır. 3213 sayılı Maden Kanunu'na göre incelendiğinde de

maden sevkiyatlarında fiş kullanılmaması (%13), daimi nezaretçi bulundurulmaması, maden defterlerin tam olarak doldurulmaması ya da gerçek dışı beyanlarla doldurulması (%5) ve ruhsatsız madenlerin çalıştırılması ya da kapalı madenlerin tekrar açılması (%3) olarak tespit edilmiştir.

Faaliyet durdurma nedenleri incelendiğinde, %78 oranında 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa ihlalden ve %22 oranında da 3213 sayılı Maden Kanununa uyulmamasından kaynaklandığı belirlenmiştir.

Çizelge 3. Maden gruplarına göre faaliyeti durdurma nedenlerinin dağılımı

Maden grubu	Durdurma Nedenleri (%)						
	1	2	3	4	5	6	7
	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu				3213 Sayılı Maden Kanunu		
I b	33,4	-	33,3	-	33,3	-	-
II a	31,5	5,3	47,4	10,5	-	5,3	-
II b	25,0	-	17,8	50,0	3,6	3,6	-
IV	29,7	-	22,2	3,7	29,6	-	14,8

Çizelge 3 değerlendirildiğinde tüm maden gruplarında iç yönergelerin olmaması, İSG kurullarının oluşturulmaması ve iş güvenliği uzmanının görevlendirilmemesi nedeni ihlallerin çoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. İhlallerin büyük bir çoğunluğu 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanununun uygulanmamasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca 3213 sayılı Maden Kanununa göre de sevk fişi olmadan yapılan sevkiyatlar nedeniyle faaliyet durdurma nedeni dikkat çekmektedir. II(a) ve II(b) grubundan oluşan sektörde iş durdurma nedeninin %90'dan fazlasının 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanununun uygulanmamasından kaynaklandığı belirlenmiştir. Ayrıca, IV. Grup madenlerde de daimi nezaretçinin bulundurulmaması ve defterlerin eksik tutulması dikkat çekmektedir. Yapılan genel değerlendirmeden sonra, maden grubu ile faaliyet durdurma nedenleri arasındaki ilişkiyi araştırmak için hiyerarşik loglineer analiz ile inceleme yapılmıştır.

2. HİYERARŞİK LOGLINEER ANALİZ

Kategorik veri analizinde kullanılan logaritmik doğrusal modeller 1900'lü yıllarda geliştirilmiştir. Tıp, mühendislik ve sosyal bilimlerde çok popüler olan log-doğrusal modeller değişkenlerin kategorik olduğu durumda değişkenler arası ilişkilerin araştırılması ve modelleme amaçlı kullanılır (Acar, 2011). Khi-kare analizi ile 3 ve daha fazla değişkenin içine çapraz tablolarının analizi yapılmamaktadır. Ancak ayrı ayrı R*C tablosu biçiminde düzenlenerek analizler yapılmakta, ikili, üçlü ve çoklu etkileşimler ve birlikte değişimler analiz edilememektedir. Loglineer analiz khi-karenin uygulanabildiği, ancak yetersiz kaldığı durumlarda çok yönlü tabloların analizini modeller aracılığı ile analiz eden bir yöntemdir.

Loglineer analizde çözümlenmeler yapılırken verilerin durumuna göre, genel loglineer analiz, lojit loglineer analiz ve hiyerarşik (aşamalı) loglineer analiz üzere üç temel çözümlenme yönteminden yararlanılır (Özdamar, 2004).

Çalışmada kullanılan yöntem, hiyerarşik loglineer analiz yöntemidir. Hiyerarşik loglineer analiz, ana etkilerden başlayarak sıra ile faktörler arasındaki ikili, üçlü ve çoklu etkileşimleri modele alarak optimal model oluşturmayı ve bu modele göre verilerin analizini yapmayı amaçlar.

3. DEĞERLENDİRME VE TARTIŞMA

7405 çalışana istihdam sağlayan Eskişehir maden potansiyelinde 3213 sayılı Maden Kanununa göre, ilk 3 sırada IV(a) (%27,03), II(a) (%24,32) ve IV(c) (%16,22) grubundaki madenler yer almaktadır. Çalışanların %33,76'sı bor, %16,98'i manyezit, %12,3'ü kalker ve %10,3'ü de mermer sektöründe istihdam edilmektedir. Çalışmada, hiyerarşik loglineer analiz yöntemi ile faaliyet durdurma üzerinde maden grupları ve kanun etkileşimleri incelenmiştir. Y bağımlı değişkeni faaliyet durdurma, X bağımsız değişkenleri ise kanun ve maden grupları olarak alınmıştır. Çizelge 4'de faaliyet durdurmada etkisi olan kanun ve maden gruplarının kategorizasyonu ve kodları verilmiştir.

Çizelge 4. Kanun ve maden gruplarının kategorizasyonu ve kodları

Değişken	Değişkenlerin Açıklaması	Kod Açıklaması	Frekans
Y	Faaliyet durdurma	1 = var	77
		1 = İSG1	22
		2 = İSG2	1
		3 = İSG3	21
X _{Neden}	Neden	4 = İSG4	17
		5 = MK1	10
		6 = MK2	2
		7 = MK3	4
		1 = I b	3
X _{Grup}	Maden grubu	2 = II a	19
		3 = II b	28
		4 = IV	27

Faaliyeti durdurulan işletmeler için faaliyet durdurma nedeninin hangi kanunu ihlal ettiği ve hangi maden grubunda yer aldığına göre bir kod sistemi oluşturulmuştur. Bu oluşturulan kodlar SPSS İstatistiksel Analiz Paket Programına girilerek, hiyerarşik loglineer analiz menüsü kullanılarak çözümlenmiştir. 2'li etkileşimlerde 28 iterasyon yapılmış ve sonuçlar Çizelge 5'de verilmiştir.

Parametrelerin önemliliği belirlenirken Z ve β değerleri dikkate alınır (Özdamar, 2004). $\text{Exp}(\beta)$ değeri olasılık değerini vermektedir. %90 güven sınırında anlamlı olan ($p < 0,1$) etkileşimlerin gerçekleşme olasılıkları incelendiğinde, cebri havalandırma olmaması ya da arızalı olması nedeniyle II b grubunda yer alan işletmelerin 5,4 kat gibi büyük bir olasılıkla diğer nedenlerden daha fazla önemli olduğu açığa çıkmaktadır. Bu sıralamayı, maden sevkiyatlarında fişsiz sevkiyat ile kaçak maden taşınması ve IV. maden grubu etkileşiminin (3,5 kat) izlediği söylenebilir. Bunları, daimi nezaretçi bulundurulmaması, maden defterlerin tam olarak doldurulmaması ya da gerçek dışı beyanlarla doldurulması ve IV. maden grubu etkileşimi (3,27 kat) ve, iş sağlığı ve güvenliği kurulları oluşturulmaması, iş güvenliği uzmanının olmaması ya da yeterli belgeye sahip olmaması ve II a grubu etkileşiminin (2,34 kat) takip ettiği söylenebilir. Diğer etkileşimler istatistiksel olarak anlamlı olmadığından yorumlanmamıştır. Ancak hangi etkileşimlerin daha riskli olduğunun

belirlenmesinde kullanılabildiği için çalışmada verilmiştir. Hiyerarşik loglineer analize göre ana etkiler Çizelge 6 ve 7'de verilmiştir.

Çizelge 5. 2'li etkileşim sonuçları

Etki	β	z	p	$\text{Exp}(\beta)$
İSG4 x II b	1,689	3,139	0,002	5,4141
MK1 x IV	1,256	2,233	0,026	3,5113
MK3 x IV	1,187	1,776	0,076	3,2772
İSG3 x II a	0,849	1,707	0,088	2,3373
İSG2 x II a	0,585	0,716	0,474	1,7950
MK1 x I b	0,551	0,706	0,480	1,7350
İSG1 x II a	0,430	0,830	0,407	1,5373
İSG1 x IV	0,422	0,851	0,395	1,5250
İSG1 x II b	0,404	0,797	0,425	1,4978
MK2 x II a	0,365	0,461	0,645	1,4405
İSG2 x I b	0,239	0,209	0,835	1,2700
MK2 x II b	0,196	0,248	0,804	1,2165
İSG3 x IV	0,193	0,377	0,706	1,2129
İSG3 x II b	0,133	0,252	0,801	1,1422
İSG4 x II a	0,100	0,151	0,880	1,1052
MK2 x I b	0,019	0,017	0,987	1,0192
MK3 x I b	0,019	0,017	0,987	1,0192
İSG3 x I b	-0,244	-0,333	0,739	0,7835
İSG1 x I b	-0,284	-0,388	0,698	0,7528
MK1 x II b	-0,371	-0,492	0,622	0,6900
İSG2 x II b	-0,683	-0,608	0,543	0,5051
İSG4 x IV	-0,687	-0,923	0,356	0,5031
MK3 x II a	-0,734	-0,655	0,512	0,4800
İSG4 x I b	-0,757	-0,691	0,489	0,4691
İSG2 x IV	-0,790	-0,704	0,481	0,4538
MK3 x II b	-0,903	-0,807	0,419	0,4054
MK2 x IV	-1,010	-0,914	0,360	0,3642
MK1 x II a	-1,300	-1,202	0,229	0,2725

Çizelge 6. "Neden" ana etki sonuçları

Etki	β	z	p	Exp(β)
İSG1	0,971	2,757	0,006	2,6406
İSG3	0,931	2,632	0,008	2,537
İSG4	0,345	0,800	0,424	1,412
MK1	0,136	0,307	0,759	1,1457
MK2	-0,431	-0,858	0,391	0,6499
MK3	-0,431	-0,816	0,414	0,6499
İSG2	-0,651	-1,204	0,229	0,5215

Çizelge 7. "Maden Grubu" ana etki sonuçları

Etki	β	z	p	Exp(β)
IV	0,571	1,804	0,071	1,770
II b	0,464	1,436	0,151	1,5904
II a	0,294	0,900	0,368	1,3418
I b	-0,458	-1,206	0,228	0,6325

Çizelge 6'daki neden etkisi incelendiğinde, işyeri iç yönergelerinin olmaması, düzenleyici kurallar bütünüünün olmaması ya da eksik olması nedeniyle faaliyet durdurma olasılığının (2,64 kat) en yüksek olduğu belirlenmiştir. İkinci sırada, iş sağlığı ve güvenliği kurullarının oluşturulmaması, iş güvenliği uzmanının olmaması ya da yeterli belgeye sahip olmaması (2,53 kat) nedeni takip etmektedir. Üçüncü sırada ise, cebri havalandırmanın olmaması ya da arızalı olması gelmektedir. Bunları, maden sevkiyatlarında fişsiz sevkiyat ile kaçak maden taşımaları, ruhsatsız kaçak madenlerin çalıştırılması ya da kapalı madenlerin tekrar açılması ve daimi nezaretçi bulundurulmaması, maden defterlerin tam olarak doldurulmaması ya da gerçek dışı beyanlarla doldurulması, çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin verilmemesi nedenleri takip etmektedir. Aynı şekilde Çizelge 7'deki maden grubu etkisi incelendiğinde, faaliyet durdurmada en önde gelen maden grubunun IV. grup madenler (1,77 kat) olduğu belirlenmiştir. Bunu II b, II a ve I b maden gruplarının izlediği söylenebilir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Eskişehir ilinde faaliyet gösteren madenlerde yapılan denetimlerde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre tespit edilen en önemli eksiklikler, işyeri iç yönergelerin olmaması (%29), İSG kurullarının oluşturulmaması, iş güvenliği uzmanının görevlendirilmemesi (%27) ve cebri havalandırma eksikliklerinin olması (%22) ile ilk sıralarda yer almaktadır. Ayrıca, 3213 sayılı Maden Kanunu'na göre de, maden sevkiyatlarında fiş kullanılmaması (%13), daimi nezaretçi görevlendirilmemesi (%5) ve ruhsatsız madenlerin çalıştırılması ya da kapalı madenlerin izin alınmadan tekrar üretime açılması (%3) nedenleri gelmektedir.

Hiyerarşik loglineer analizden elde edilen sonuçlara göre, II b grubu için cebri havalandırma olmaması 5,4 kat, IV. grup için maden sevkiyatlarında fişsiz sevkiyat ile maden taşınması 3,5 kat, IV. grup için daimi nezaretçi bulundurulmaması, maden defterlerin tam olarak doldurulmaması ya da gerçek dışı beyanlarla doldurulması 3,27 kat ve II a grubu için iş sağlığı ve güvenliği kurulları oluşturulmaması, iş güvenliği uzmanının olmaması ya da yeterli belgeye sahip olmaması 2,34 kat daha olası etkileşimler olarak belirlenmiştir. Ana etkiler değerlendirildiğinde, işyeri iç yönergelerinin olmaması, düzenleyici kurallar bütünüünün olmaması ya da eksik olması 2,64 kat, ve iş sağlığı ve güvenliği kurullarının oluşturulmaması, iş güvenliği uzmanının olmaması ya da yeterli belgeye sahip olmaması 2,53 kat daha önemli olup, maden grubuna göre de IV. grup madenler 1,77 kat ile önde gelmektedir.

Maden işyerlerinde işin durdurulmasında asıl nedenin, maden mühendisi ve iş güvenliği uzmanı istihdam edilmemesinin olduğunu söylemek yanlış bir yaklaşım olmayacaktır. İç yönergelerin oluşturulması, maden sevkiyatlarının sevkiyat fişi ile yapılması gerekliliği, ruhsatsız madenlerin çalıştırılmayacağı konuları, ocaklarda daimi nezaretçi olarak görevlendirilen maden mühendislerinin, çalışanlara İSG eğitimlerinin verilmesi, iş sağlığı ve güvenliği kurullarının oluşturulması, toza karşı alınacak önlemler de iş güvenliği uzmanlarının bilgisi dahilindedir. İşletme sahipleri, daimi nezaretçi ve iş güvenliği uzmanlarını istihdam etmekle, kendilerini üretimden alıkoyan iş durdurmalarının önüne

geçebilecekleri gibi, çalışanlarına güvenli çalışma ortamı da sağlayacaklardır.

TEŞEKKÜR

Bu makalede kullanılan verilerin hazırlanmasında emeği geçen A sınıfı İş Güvenliği Uzmanı Sayın Hasan Ay'a ve ayrıca, Eskişehir Valiliği Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı çalışanlarına teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

Acar, N., 2011. Log-Doğrusal Modellerin Olumsuzluk Çizelgelerine Uygulanması. Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 85.

MİGEM, 2018. <http://www.migem.gov.tr/Istatistik.aspx> (Erişim: 23.05.2018)

MTA, 2009. Türkiye Yeraltı Kaynakları (illere göre). Yerbilimleri ve Kültür Serisi-5, ISBN: 975-605-4075-32-4. Ankara.

Özdamar, K., 2004. Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi-1. Kaan Kitabevi, s. 649.

Resmi Gazete, 1985. Maden Kanunu. Kanun No: 3213, Resmi Gazete, Tarih: 15.6.1985, Sayı: 18785.

Resmi Gazete, 2012. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. Kanun No: 6331, Resmi Gazete, Tarih: 30.6.2012, Sayı: 28339.

Resmi Gazete, 2013. İşyerlerinde İşin Durdurulmasına Dair Yönetmelik. Resmi Gazete, Tarih: 30.3.2013, Sayı: 28603.

SGK, 2016. Eskişehir İlinde Madenlerde Çalışan İşçi ve Sendikalı Üye Sayıları, Yayımlanmamış Veriler. Sosyal Güvenlik Kurumu Eskişehir İl Müdürlüğü.

YİKOB, 2017, Eskişehir İli Maden Sahaları İçin İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatları Listesi. Yayımlanmamış Rapor, Eskişehir Valiliği Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı.