

DERİN DERGİ®

Aralık 2022

Sayı: 22



Kıssadan Hisse: Baltayı Bilemek



Gezegelimiz İçin Çağrı: Avrupa Yeşil Mutabakatı



Etkili Takım Liderliği



Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları



TPS Terminolojisi-3: Kanban





Serdar Yıldırım

Editör



Derin Dergi: Dijital olarak aylık yayınlanan, iş ve bilgi odaklı ücretsiz bir yayındır.

Amacımız: Fırsat eşitliği yaratılmasına katkı sağlayarak, bilgiye erişme ihtiyacı duyan tüm insanlar ile değerli içerik üreticilerinin kıymetli bilgi ve deneyimlerini buluşturmaktır.

Derin Dönüşüm Danışmanlık Hizmetleri Limited Şirketi
Yenişehir Mah. Demokrasi Bulv. Kapı No:54 İzmit/Kocaeli

www.derindonusum.com

info@derindonusum.com

+90 262 3 200 200

Yunus Can Kaya & Bensu Müldür

BALTAYI BİLEMEK



Bir ormanda iki ormancı ağaç kesiyormuş. Birinci ormancı sabah erkenden kalkıyor, ağaç kesmeye başlıyormuş, bir ağacı kesip hemen diğerine geçiyormuş. Gün boyunca, dinlenmek için ve öğle yemeği için kendine vakit ayırmıyormuş. Akşamları da ormancı arkadaşından birkaç saat sonra ağaç kesmeyi bırakıp evine daha geç gidiyormuş. İkinci ormancı ise arada bir dinleniyor ve hava kararmaya başladığında evine dönüyormuş.

Bir hafta boyunca kim daha fazla ağaç kesecek bakalım demişler, bu yoğunlukta çalıştıktan sonra ne kadar ağaç kestiklerini saymaya başlamışlar.

Sonuç: ikinci ormancı çok daha fazla ağaç kesmiş. En çok ağacı kendinin kestiğini sanan birinci ormancı çok şaşırılmış:
– Bu nasıl olabilir? Ben daha çok çalıştım. Senden daha erken ağaç kesmeye başladım, senden daha geç evime döndüm. Ama sen daha fazla ağaç kestin. Nasıl daha başarılı oldun, sırrın nedir?
İkinci ormancı tebessümle yanıt vermiş:

– Bir sırrım yok. Sen durup dinlenmeden çalışırken ben birkaç ağaç kestikten sonra hem dinleniyordum hem de baltamı biliyordum. Keskin baltamla, daha az çabayla, daha çok ağaç kestim.

Hayat akarken, kendimize, sevdiklerimize zaman ayırmak, kendimizi eğitmek, bilgi becerilerimizi artırmak baltamızı bilemektir. Başarılı olmak için tek yol çok çalışmak değil, yüksek bilgiye ve beceriye sahip olup verimli çalışmaktır.

Dilek Aşan

Global Raporlama Uzmanı
www.dilekasan.com



Gezegelimiz İçin Çağrı: Avrupa Yeşil Mutabakatı

11 Aralık 2019 tarihli “Avrupa Yeşil Mutabakatı – EU Green Deal”, iklim ve çevreyle ilgili zorluklarla mücadele konusunda Avrupa Birliği'nin (AB) önceki taahhütlerini daha geniş ve daha etkili bir şekilde yeniden düzenlemeyi amaçlayan bir yol haritasıdır. İklim değişikliğinin gezegen üzerindeki etkisine odaklanan çok sayıda gösterge ile bu yol haritası, sürdürülebilir büyümenin yollarını belirlemek amacıyla günümüze geri dönmekte. Son yıllarda iklim değişikliğiyle mücadele için sayısız öneri sunulsa da hiçbiri Avrupa Yeşil Anlaşması kadar sürdürülebilir bir çözüm olmadı.

Yeni nesiller için gezegeni kurtarmayı amaçlayan ve bu anlamda öne çıkan projelerden biri olan Avrupa Yeşil Anlaşması'nı bence diğerlerinden ayıran en önemli husus, sağlam temeller üzerine oluşturulan geleceğe yönelik stratejik bir yol haritasının olmasıydı.

Bunları inceleyecek olursak;

- 2050'ye kadar iklim nötr bir Avrupa Birliğine ulaşma
- Kirliliği azaltarak insan yaşamını, hayvanları ve bitkileri koruma
- Adil ve kapsayıcı bir geçişi garanti etmeye katkıda bulunma
- Temiz, güvenilir ve uygun fiyatlı enerjinin ve geçiş finansmanının geliştirilmesi
- Tarım ve kırsal alanların dönüşümü

Gezegelimiz İçin Çağrı: Avrupa Yeşil Mutabakatı

Bunun gibi hedefler, sürdürülebilir bir dünya hayali için insanlığa umut veriyor. Unutmayın iklim değişikliği kaçınılmaz bir gerçektir. Sorunları görmezden gelerek çözemez, onu yok sayarak ortadan kaldıramayız. Gezegelimizin, dolayısıyla hepimizin ortak bir sorunu olan iklim değişikliği orta ve uzun vadede kazanılması gereken bir savaştır. Peki biz neler yapabiliriz? Hepimizin çabası ve Birleşmiş Milletler tarafından önerilenler gibi uygun azaltma ve uyum önlemleri ile hasarı en aza indirmeye ve sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmeye başlayabiliriz.

Yeşil Mutabakat İçin Neler Yapılmalıdır?

- Öncelikle karbon stratejisini azaltacak stratejiler oluşturulmalıdır.
- Enerji verimliliğini arttırılmalı ve yenilenebilir enerjileri taahhüt edilmelidir.
- Toplu taşıma ve sürdürülebilir hareketlilik teşvik edilmelidir.
- Daha sürdürülebilir gıda sistemleri geliştirilmelidir.
- Bazı yakıtların kullanımı yeşil vergiler yoluyla vergilendirilmelidir.
- Daha güvenli ve daha sürdürülebilir binalar ve altyapı inşa edilmelidir.
- Ormanları yeniden dikmeli ve hasarlı ekosistemleri eski haline getirilmelidir.
- Ekinleri çeşitlendirmeliyiz, böylece daha fazla değişen iklimlere daha iyi uyum sağlamaktadır.
- Doğal afetlerin önlenmesi ve yönetimi için yenilikçi çözümler aranmalıdır.
- Oluşacak yeni düzene dair fırsatlar göz önünde bulundurulmalıdır.
- Yani burada bireysel olarak hepimize düşen görev tabiri caizse kendi evimizin önünü süpürmek olacak. Eğer hepimiz üstümüze düşeni yapar ve Avrupa Yeşil Anlaşması gibi hareketleri desteklersek daha parlak bir geleceğe umutla bakabiliriz.

Dilek Aşan



Mustafa Kara

Yalın Değişim ve Dönüşüm Uzmanı

Etkili Takım Liderliği

Günlük operasyonun etkin bir şekilde yönetilebilmesi için takım liderliğinin nasıl yapılmasından bahsedeceğiz.

Yalın dönüşüm sistemi ve operasyonel mükemmellik olarak şu üç başlığa bakmalıyız.



- İsrafı önlemek
- Çekme Sistemi
- Değer Akışı
- Standart İş
- Hat Dengeleme
- Süreç Yönetimi/Doğrulama
- İnsan & İş Güvenliği
- Müşteri Bakış Açısı
- Git-Gör-Yap
- Durdur-Düzeltil
- Çalışanı Geliştir/Yetkinlik

OPERASYON

KÜLTÜR

Etkili Takım Liderliği

YÖNETİM

- Etkin İletişim
- Görsel Fabrika
- Hedeflerle Yönetim
- Kararlı Hareket

Takım Çalışmasının Faydaları

- Çalışanların düşüncelerini ifade edebilecekleri ortam yaratır.
- Çalışanların liderlik yeteneklerini geliştirir.
- Çalışanların çalışma alanları ile ilgili faaliyetlerde etkin rol almalarını sağlar.
- Çalışanlarda işletmeye karşı ait olma duygusu gelişir.
- Çalışanlar ve yöneticiler arasındaki iletişimin açık ve olumlu olması
- Katılımcı ve demokratik bir yönetim anlayışının benimsenmiş olması
- Üyeleri arasında iletişimin saygı ve güvene dayanması
- Kurulan takımların hedeflerinin belirlenmiş olması ve bir amacının olması
- İş doyumunu sağlar.

Takım Ortamında Verimli İletişim

- Dürüst olun
- Savunucu olmayın, iyi bir dinleyici olun ve diğerlerinin fikirlerine de önem verin
- Tutarlı olun
- Empati kurun
- İğneleyici ve alaycı olmayın
- Sadece davranışı eleştirin, kişisel eleştirilerden kaçınin ve ödülü doğru yerde kullanın
- Sözsüz iletişim yollarının farkında olun ve bunu kullanın,
- İş becerilerini öğretin
- Tüm takım üyeleri ile sürekli iletişim halinde olun
- Karşı taraf mesaj gönderirken iletişime katılımcı olun ve aktif bir şekilde dinleyerek katılın

Etkili Takım Liderliği

Takım Üyelerinden beklenteler

- Tartışma başlatabilme
- Amaçlara yönelik öneri getirebilme
- Konuları özetleyebilme
- İşi ve ekibi benimseme, sahiplenme
- Birlik anlayışı içinde olma
- Farklı çözümler getirmede istekli olma ve uzlaşma
- Verilere dayalı konuşma
- Eleştiriye tahammül etme
- Standartlar konusunda grupla beraber hareket etme
- İnsan ilişkileri konusunda bilgili olma
- Her türlü ilişkide dürüst, samimi olma
- Hoşgörülü olma

Takım Liderinin Görevleri

- Sürecin doğru çalışması ve kontrolü
- Üretim hedeflerini tutturmak
- Genchi Genbutsu yapar (Yerine gider, bakar, dokunur, hisseder)
- Kaliteyi güvence altında tutmaya yönelik rutin kontroller
- Eksik elemanın yerini doldurmak
- Eleman yetiştirme, geliştirme ve çapraz-eğitimler
- Hızlı bakım için iş emirleri
- "Standard İş" gereklerinin %100 sağlanması
- Küçük grup faaliyetlerinin (kaizenler) başlatılması ve yürütülmesi
- Devam eden "sürekli iyileştirme" projeleri
- Sürece, gerekli parça ve malzemenin ulaşmasını (akışını) sağlamak

Mustafa Kara

Burak Konyar

İş Güvenliği Uzmanı

NEBOSH IGC / IOSH Managing Safely



Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

Maden Nedir ?

Yer kabuğunun bazı bölgelerinde, çeşitli iç ve dış doğal etkenlerle oluşan, yeraltından çıkarılan ekonomik yönden değer taşıyan minerallere verilen isimdir.

Madenlerde Yaşanan Kaza Türleri

Nüfus artışının bir sonucu olarak seri üretime geçilmesi, hammaddeye olan ihtiyacı arttırmıştır. Bu artış hammaddenin kaynağı olan madencilikteki üretim miktarlarını da etkilemiştir. Maden üretiminin bu boyutlarda artması, güvenlik sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Tüm iş sektörlerinde kaza riski olmasına karşın madencilik, doğası gereği özellik arz eden, tümü birbirine bağlı olan ve herhangi bir olumsuz durumun zincirleme olarak birbirini tetikleyebileceği riskleri içeren, bu riskleri en aza indirebilmek için bilgi, deneyim, uzmanlık ve sürekli denetim gerektiren dünyanın en zor ve riskli iş koludur (MMO, 2010). Madencilik kendisine özgü sıklıkla karşılaşılan ve ciddi sonuçlar içeren kaza türleri bulunmaktadır. Bu türler genel bir bakışla,

- Grizu patlaması
- Kömür tozu patlaması
- Göçük
- Ocak yangınları
- Su baskını,
- Şev kaymaları olarak sıralanabilir.

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

Grizu Patlaması

En sık ve en tehlikeli maden kazalarından biridir. Grizu, metan gazı ile hava karışımına verilen isimdir. Metan, havada % 5,4 ile % 14,8 arasında bulunduğu durumlarda patlayıcı bir karaktere bürünür (Mason, 1954). Ancak ortamda farklı gazların ve kömür tozunun da bulunması durumunda bu sınır değerleri değişiklik gösterebilir. Hemen hemen tüm yeraltı taşkömürü ve linyit işletmelerindeki ocak havasında farklı konsantrasyonlarda metan bulunmaktadır. Tüm konsantrasyonlardaki metan kızışma gösterebilir ancak her zaman açık alev oluşmayabilir. En şiddetli patlama % 9-10 arasındaki metan konsantrasyonunda meydana gelir. Metanın minimum kızışma sıcaklığı 510 Co 'dir (Mason, 1954). Grizu yeraltı kömür işletmeleri için en büyük riski oluşturan etmendir.

Kömür Tozu Patlaması

Kömür tozu patlaması, yeraltı kömür işletmelerinde sıklıkla karşılaşılan diğer bir kaza türüdür. Tane boyutu 0,3 mm altında olan kömür tanecikleri kömür tozu olarak kabul edilir. Normal şartlarda katı bir kömür tanesi sadece yanıcı özelliğe sahipse de toz halinde olduğunda tutuşmaya yatkın ve patlayıcı bir hal alır. Kömür tozu, üretim, nakliye, kazı ve delik delme işleri sırasında meydana gelir. Üretim yerinde meydana gelen tozun bir kısmı tabanda, arında ve tahkimat üzerinde birikir, diğer kısmı olan ince toz ise havaya karışır. Hem havada asılı halde olan bu kömür tozları patlayıcı gazlar gibi patlama özelliğine sahiptir, hem de yerde biriken kömür tozları herhangi bir nedenle girdaplaşırsa ve bu anda kömür tozu bulutunun ateşlenmesi için yeterli bir ısı kaynağı varsa kömür tozu patlaması meydana gelir. Kömür tozu patlamalarının temel sebebi, ince toz haline gelen kömürün oksijenle temas eden yüzey alanının ve havaya verdiği gaz miktarının artması ile kömür tozunun patlayıcı özellik göstermesidir (Önce ve Saraç, 2001).

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

Göçük

Göçük yeraltı maden işletmesinde tahkimatın yetersizliği veya taşıma gücünü kaybetmesi sonucu tavanın çökmesi durumudur. Çok nadir haller hariç, genellikle her göçükte bir hata veya ihmal vardır. Genellikle göçükler arında meydana gelmektedir (Mason, 1954). Madencilik sektöründeki kaza istatistikleri incelendiğinde, en yüksek oranın göçükler, tavandan ya da yan duvardan taş-cevher düşmesi ile ilgili kazalar olduğu görülmektedir. Bununla birlikte madenlerde meydana gelen göçükler, günlük hayatta karşılaşılabilecek bina, köprü vb. gibi yapıların yıkılmasıyla meydana gelen sarsıntının genellikle çok üzerinde bir etkiye sahiptir. Örneğin Crandal Canyon Utah'taki yeraltı kömür işletmesinde 2007 yılında meydana gelen göçük sonucunda, Utah Üniversitesi'nde bulunan yetkililer 3,9 şiddetinde deprem oluştuğunu bildirmişlerdir (Anon (a), 2015). Şekil 1'te Galgenberg Tüneli'nde su baskını sonrası meydana gelen göçük görülmektedir.



Şekil 1. Galgenberg Tüneli'nde Yaşanan Göçük
(Riedmueller ve Schubert, 2002)

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

Ocak Yangınları

Ocak yangınları, gerek insan sağlığı gerekse ekipman, malzeme, cevher kaybı bakımından yeraltı maden işletmeciliğinde önemli bir sorun oluşturmaktadır. Kömürün ya da ocak içindeki yanıcı malzemelerin alev alması şeklinde gelişen ocak yangınları, özellikle grizulu ocaklarda kontrol edilemezlerse grizu patlamalarına neden olurlar. Ocak yangınları, ülkemizde ve dünyada pek çok maden emekçisinin hayatını kaybetmesine neden olmuştur. Ocak yangınları, nedenlerine göre endojen ve eksojen ocak yangınları olmak üzere ikiye ayrılır. Eksojen yangınlarda ısı kaynağı yanan ortamın dışındaki elektrik kıvılcımı, sürtünme ısı, sigara ya da açık alevler, kaynak işleri, atıkların alev alması, ateşleme ve sıvı yakıtlar gibi farklı kaynaklardır (Kuenzer ve Stracher, 2012).

Endojen ocak yangınları ise, kömürün oksijen absorpsiyonu sonucu kendi kendine kızışması ile meydana gelen; yani ısı kaynağının yanan ortamın kendisi olduğu yangınlardır (Önce ve Saraç, 2001). Kömürün kendiliğinden yanması olarak literatürde yer bulan bu olay; kömür ve yeterli oksijenin mevcudiyetinde ekzotermik bir reaksiyon ile birlikte açığa çıkan ısının uzaklaştırılamaması durumunda kömürün sıcaklığının artmaya devam etmesi olarak açıklanabilir (Şensöğüt, 1999). Kendiliğinden yanma terimi özellikle madencilik sektörü dışındakilere yeni bir bilgi gibi gelse de, bu yanma problemi kömür madenciliği kadar eskidir. Önceleri belki tespit edilemeyen belki de anlamlandırılmayan örneklerinin olması, kuvvetle muhtemel olmakla beraber kömürün kendiliğinden yanmasına ait ilk resmi kayıtlar kayıtlar 400 yıl öncesine 1604 yılındaki Griff kömür madenine dayanmaktadır (Morris, 1986). Kömürün kendiliğinden yanması nedeni ile ortaya çıkan gazlar gerek zehirleyici gerekse patlayıcı konsantrasyonlar oluşturarak maden kazalarına dolayısıyla da birçok can kaybına neden olmuştur. Can kaybının dışında kömürün kendiliğinden yanmasının ekonomik anlamda da ciddi kayıplara neden olduğu bilinmektedir.

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

Su Baskını

Yeryüzü ve yerkabuğunun tabakalarındaki su varlığından dolayı, insanlar tarafından inşa edilen yeraltı boşluklarında ani su basma riskine karşı önlemler alınmalıdır. Çok büyük miktarlarda suyun maden işletmesini basması hem çok fazla can kaybına hem de kurtarma işini tehlikeli hale getiren ve zorlaştıran şartların oluşumuna neden olmaktadır (Mason, 1954). İşletmedeki su geliri tavan ve arın stabilitesini bozarak göçük olasılığını arttırır (Arioğlu, 2010). Bu durum madencilik ve tünelcilik faaliyetlerini durma noktasına getirebildiği gibi gerekli önlemler alınmazsa büyük facialara da neden olabilmektedir. Şekil 2 ' de tünel içine dolan su görülmektedir.



Şekil 2. Kaponig Tüneli' ndeki Su Baskını (Riedmueller ve Schubert, 2002)

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

Şev Kaymaları

Şev, düzensiz ya da belirli bir geometriye ve yüzeye sahip yapılara verilen isimdir. Açık işletme madenciliğinin güvenli olarak yapılabilmesinin yegane yolu şev stabilitesinin sağlanmasından geçmektedir. Şev stabilitesi, şevin yerini ve konumunu koruyabilmesi durumudur. Şevin kayması ise kayan kütlenin sınırları boyunca gelişen bir makaslama yenilmesine bağlı olarak şevi oluşturan malzemenin aşağı yöndeki hareketidir. Şev kaymalarının nedenleri, dış kuvvetler (sismik aktivite vb.), gözenek suyu basıncındaki artış, makaslama dayanımındaki azalma, şevdeki gerilim durumunun değişmesi, aşınma ve ayrışma gibi sebeplerdir (Ulusay, 2001). Şekil 3'te açık işletmedeki bir şev kayması görülmektedir.



Şekil 3. Tipik Bir Şev Kayması (Kliche, 1999).

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

Madenlerde Alınması Gereken İSG Önlemleri

1. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği ve Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmelik 'ine uygun şekilde gerekli tüm önlemler alınmalı ve sık sık denetlenmelidir.
2. Madendeki çalışan kişi sayısına göre iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve Diğer sağlık personeli görevlendirilmelidir.
3. Çalışanlara işe giriş eğitimi, temel İSG eğitimleri mutlaka verilmelidir, eğitimsiz hiçbir çalışan işe başlatılmamalıdır.
4. Madenlerde çalışan kişilerin çalıştığı birim baz alınarak MYK'lı olmasına dikkat edilmeli, MYK alınması zorunlu mesleklerde mutlaka ilgili belge alınmalıdır.
5. Yeraltı madenlerinde, hazırlık faaliyetlerinin yapıldığı alanlar ve üretim panoları gibi yeraltı maden işletmesinin bütün bölümlerini kapsayacak şekilde ve çalışanların yerüstüne çıkmalarını kolaylaştıran; yanmaya, kopmaya ve aşınmaya karşı dayanıklı bir hayat hattı kurulmalıdır.
6. Hayat hatlarının acil durumlarda kullanımına ilişkin, çalışanlarda davranış değişikliği sağlayacak şekilde eğitimler verilmelidir.
7. Hayat hattının hiçbir şartta zarar görmemesi ve zarar görmesi halinde en kısa sürede eski haline getirilmesi sağlanmalıdır.
8. Yeraltı madenlerinde bulunması zorunlu olan sürekli hayat hattı, acil durum planına uygun şekilde çalışanların en kısa sürede madeni terk edecekleri şekilde yerleştirilmelidir.
9. Sığınma odası bulunan yeraltı maden işyerlerinde sürekli hayat hattı, acil durum planına uygun şekilde çalışanların sığınma odası veya yeryüzüne en kısa ve hızlı sürede ulaşmasını sağlayacak şekilde yerleştirilmelidir.
10. Sığınma odası bulunan yeraltı maden işyerlerinde hayat hattının sığınma odalarının veya yeryüzüne çıkışın bulunduğu güzergâhta yer alması esastır.

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

11. Her maden için ayrı olmak üzere madenin ve çalışma yapılan bölgenin özelliğine ve çalışan sayısına göre risk değerlendirmesi ve acil durum planları hazırlanarak işçi ve yöneticilerin katıldığı eğitim ve tatbikatlar mutlaka yapılmalıdır.
12. Çalışan sayısına yeterli olacak şekilde Acil Durum Ekibi oluşturulmalıdır.
13. Kapalı alan ortam ölçümleri (metan, oksijen, karbonmonoksit, karbondioksit vb. zehirli gazlar) aktif olarak hali hazırda çalışır ve sürekli olarak takibi sağlanmalıdır.
14. Acil durum aydınlatma sistemleri ve acil durum sirenleri daima hali hazırda çalışır şekilde olmalıdır.
15. Çalışanların çalıştığı alan yeterince aydınlatılmalı ve kullanılacak olan aydınlatmalar mutlaka exproof olmalıdır.
16. Uygun havalandırma sistemi olmalı ve belirli periyotlarda temizlik ve bakımı yetkin kişilerce yapılmalıdır.
17. Tüm maden işçilerinin üzerinde haberleşme cihazı (exproof olacak şekilde, telsiz vb.), künye, ferdi oksijen maskesi ve nerede bulunduğunu gösteren bir çip bulundurulması zorunlu hale getirilmelidir.
18. Özellikle gelişen teknolojiyle işçilerin üzerlerine kolaylıkla çip konulabilir ve bu sayede bir sorun oluştuğunda yer tespiti yapılabilir. Madenlerde olağanüstü durumlarda haberleşme sistemlerinin devre dışı kalmaması için gerekli önlemler alınmalıdır.
19. Her ihtimale karşı sesli görüşmelerin yapılabildiği alternatif iletişim ağları kurulmalıdır.
20. Madenlerin tümü kamera sistemleri ile izlenebilir olmalı ve bütün çalışmalar Enerji ve Çalışma bakanlıkları tarafından da izlenmelidir.
21. Maden ocağı girişi; su baskını, yangın ve dumandan korunmuş olmalıdır.
22. Maden ocağının planı yapılarak yetkili makamlara onaylatılmalı ve bu plan, herkesin görebileceği panolara asılmalıdır.

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

23. Maden ocağında bir yerde yapılan değişiklik, ocağın diğer noktalarında çok değişik etkilere neden Bu nedenle tüm değişikliklerin yetkili makamlara onaylatılması gerekmektedir.
24. Kömür gibi kendiliğinden kızışma ve yanma olasılığı olan madenlerde ahşap tahkimat ve yanıcı malzemeler kullanılmamalıdır.
25. Hava giriş kuyusundan kömür tozunun girmesi önlenmelidir.
26. Grizulu veya yangına müsait kömür damarlarının bulunduğu ocaklarda tüm çalışanlar, çalışma süresince yanlarında karbonmonoksit maskesi veya ferdî oksijen kurtarıcıları taşımaları ve kullanmalıdırlar.
27. Üretime başlamadan önce ve üretim sırasında metan drenajı yapılmalıdır.
28. Şev kaymalarına karşı alınması gereken İSG önlemleri alınmalıdır.
29. Maden ocaklarında dijital metan ölçerler ve emniyet lambaları sisteminin kurulması gereklidir.
30. Patlayıcı maddeler; ocaklarda kullanılacak özellikte olmalı, yetkili ve ehliyetli kişilerce ateşlenmeli, kurallara tam uyulmalı, ateşlemelerde gerekli güvenlik tedbirleri alınmalıdır.
31. Patlayıcı ve yanıcı maddelerin bulunduğu alanlara ateş ve alevle yaklaşılmamalıdır.
32. Madenlerde kıvılcıma sebebiyet verecek hiç bir ekipman kullanılmamalıdır.
33. Madenlerde kullanılacak olan elektrikli alet ve ekipmanlar mutlaka ve mutlaka exproof özellikte olmalıdır.
34. Daima eğitilmiş ve tecrübe sahibi nezaretçiler olmalıdır.
35. Ateşleme yapacak olan kişinin MYK belgesi olmalı ve tecrübe sahibi olmalıdır.
36. Üretim yerlerinde nefeslik ve kaçamak yolu olarak kullanılmak üzere yer üstü bağlantılarının ikinci bir yolu olmalıdır.

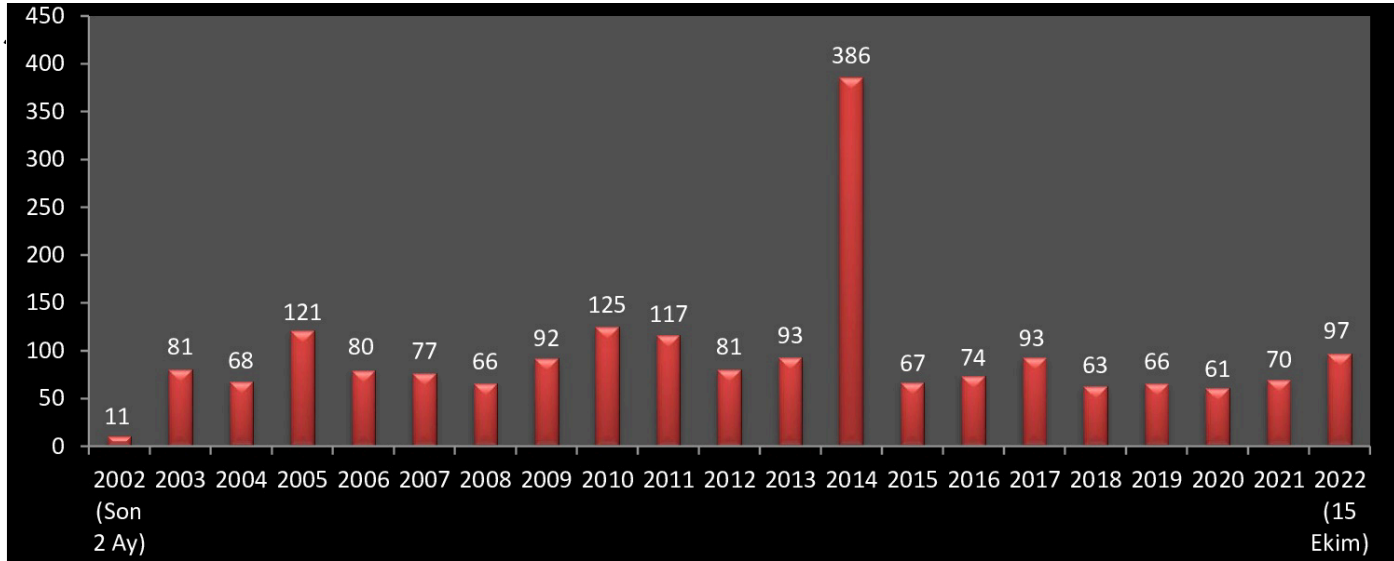
Bunlar gibi bir çok gerekli İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ önlemleri, eksiksiz ve noksansız olarak alınmalıdır.

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

TÜRKİYE ' DE MADEN SEKTÖRÜNDE MEYDANA GELEN İŞ KAZALARI

Türkiye'de, 1941 yılından bu yana maden ocağı kazalarında binlerce kişi hayatını kaybetti. Ülkemizde en fazla kayıp verilen maden faciası, 2014 yılında Manisa'nın Soma İlçesi' nde 301 işçinin yaşamını yitirdiği kaza oldu.

1941'den bugüne kadar Türkiye'nin birçok bölgesinde yer alan kömür ve diğer maden ocaklarında yaşanan, pek çoğu grizu patlaması, göçük ve yangından kaynaklı olmak üzere iş kazalarında binlerce işçi hayatını kaybetti. Bu kazalarda 100 bini aşkın kişi ise yaralandı.



(KAYNAK : isig)

1983

- 7 Mart 1983 tarihinde Zonguldak ilinde bir maden ocağında meydana gelen grizu patlamasında 103 işçi yaşamını yitirmiştir.
- 10 Nisan 1983 tarihinde Zonguldak ilinde bir maden ocağında meydana gelen grizu patlaması sonucu 10 işçi yaşamını yitirdi.

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

1987

- 31 Ocak 1987 Zonguldak ilinde bir maden ocağında meydana gelen göçük sonucu 8 işçi yaşamını yitirmiştir.

1990

- 31 Ocak 1990 tarihinde Bartın ilinde bir maden ocağında grizu patlaması sonucu 5 işçi yaşamını yitirmiştir.
- 7 Şubat 1990 tarihinde Amasya ilinde bir maden ocağında meydana gelen grizu patlamasında 3 işçi yanarak 65 işçi ise göçük altında kalarak yaşamını yitirmiştir.

1992

- Türk madencilik tarihinin en büyük felaketlerinden biri de 3 Mart 1992 tarihinde Zonguldak ilinde bir maden ocağında meydana gelen zincirleme patlamalarda 263 madenci yaşamını yitirmiştir. 3 Mayıs 2014 tarihinde Soma'da 301 kişinin yaşamını yitirdiği faciaya kadar, Türkiye Cumhuriyeti tarihinin en ölümlü maden kazası olmuştur.

1995

- 26 Mart 1995 tarihinde Yozgat ilinde bir maden ocağında grizu patlaması sebebiyle meydana gelen kazada 38 kişi göçük altına kalarak yaşamını yitirdi.

2003

- 22 Kasım 2003 tarihinde Karaman ilinde bir maden ocağında grizu patlaması sebebiyle 10 işçi yaşamını yitirmiştir.

2004

- 8 Eylül 2004 tarihinde Kastamonu ilinde bir maden ocağında, cevherin nakledildiği 150 metre uzunluğundaki bandın alev alması nedeniyle meydana gelen yangında, oluşan karbonmonoksit ve diğer zararlı gazların etkisiyle 19 işçi yaşamını yitirdi.

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

2006

- 2 Haziran 2006 tarihinde Balıkesir ilinde bir maden ocağında meydana gelen grizu patlamasında 17 kişi yaşamını yitirdi, 6'sı ağır 18 kişi yaralandı

2009

- 10 Aralık 2009 tarihinde Bursa ilinde bir maden ocağında grizu patlaması sonucu 19 işçi göçük altında kalarak yaşamını yitirdi.

2010

- 23 Şubat 2010 tarihinde Balıkesir ilinde bir maden ocağında meydana gelen grizu patlaması sonucu 17 işçi yaşamını yitirdi, 30 işçi yaralandı.
- 17 Mayıs 2010 tarihinde Zonguldak ilinde bir maden ocağında grizu patlaması sonucu oluşan göçükte 30 işçi yaşamını yitirdi.
- 7 Temmuz 2010 tarihinde Edirne ilinde bir maden ocağında çıkan yangın ve oluşan göçük sebebiyle 3 işçi yaşamını yitirdi.

2013

- 8 Ocak 2013'te, Zonguldak ilinde bir maden ocağında metan gazı patlamasının yol açtığı göçük sebebiyle 8 işçi yaşamını yitirdi. Tesiste daha önceleri de kaza olmuş, kayda geçen en büyük facia ise 263 işçinin yaşamını yitirdiği 1992 yılında yaşanmıştır.
- 18 Ocak 2013'te Manisa ilinde bir maden ocağında demir ayakların düşmesi ve iki demirin arasında kalması sonucu 1 işçi yaşamını yitirdi.

2014

- 13 Mayıs 2014'te Manisa ilinde bir maden ocağında çıkan yangın sonucu 301 işçi yaşamını yitirdi, en az 88 işçi de yaralandı. Facia, Türkiye Cumhuriyeti tarihinin en çok can kaybı ile sonuçlanan iş ve madencilik kazası olarak kayıtlara geçti.
- 1 Haziran 2014'te Kahramanmaraş ilinde bir maden ocağında kömür kırma makinesinin başına çarpması sonucu 1 işçi yaşamını yitirdi.

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

- 11 Haziran 2014'te Şırnak ilinde bir maden ocağında meydana gelen göçük sonucu 2'si kardeş 3 işçi yaşamını yitirdi.
- 18 Haziran 2014'te Şırnak ilinde bir maden ocağında meydana gelen göçük sonucu 1 işçi yaşamını yitirdi.
- 28 Ekim 2014'te Karaman ilinde bir kömür madeninde meydana gelen su baskını sonucu 18 işçi yaşamını yitirdi.
- 1 Kasım 2014'te Bartın ilinde bir maden ocağında meydana gelen göçükte mahsur kalan 2 Çinli işçi yaşamını yitirdi, 1 Çinli işçi de yaralandı.
- 1 Kasım 2014'te Zonguldak ilinde ruhsatsız olarak işletilen kömür ocağında vagon çarpması sonucu 1 işçi yaşamını yitirdi.
- 6 Kasım 2014'te Elazığ ilinde bir maden ocağında düşen kaya parçasının altında kalan 1 işçi yaşamını yitirdi, 1 işçi de yaralandı.
- 19 Kasım 2014'te Bingöl ilinde bir maden ocağında kamyonun altında kalan 1 işçi yaşamını yitirdi, 1 işçi de ağır yaralandı.

2015

- 21 Ocak 2015'te Sivas ilinde bir maden ocağında meydana gelen göçük sonucu 1 işçi yaşamını yitirdi, 1 işçi de yaralandı.
- 7 Şubat 2015'te Muğla ilinde bir maden ocağında yerinden sökülen kaya parçasının altında kalan 1 işçi yaşamını yitirdi.
- 10 Mart 2015'te Zonguldak ilinde bir maden ocağında meydana gelen göçük sonucu 1 işçi yaşamını yitirdi, 1 işçi de yaralandı.
- 8 Haziran 2015'te Amasya ilinde bir maden ocağında meydana gelen göçük sonucu 1 işçi yaşamını yitirdi, 2 işçi de yaralandı.
- 21 Temmuz 2015'te Muğla ilinde bir maden ocağında devrilen direğin altında kalan 1 işçi yaşamını yitirdi.
- 27 Temmuz 2015'te Ankara ilinde bir maden ocağında malzeme taşıyan vagonun çarpması sonucu 1 işçi yaşamını yitirdi.

2016

- 17 Kasım 2016 tarihinde Siirt ilinde bir madeninde meydana gelen kazada 16 işçi yaşamını yitirdi.

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

- 11 Haziran 2014'te Şırnak ilinde bir maden ocağında meydana gelen göçük sonucu 2'si kardeş 3 işçi yaşamını yitirdi.
- 18 Haziran 2014'te Şırnak ilinde bir maden ocağında meydana gelen.

2019

- 13 Ocak'ta Manisa ilinde bir maden işletmesinde meydana gelen kaza sonucunda 1 işçi yaşamını yitirdi, 1 işçi yaralandı.
- 27 Ocak'ta Amasya ilinde bir maden işletmesinde bir kaza sonucu göçük meydana geldi, enkazın altında kalan 3 işçi kurtarıldı.

2021

- 19 Kasım 2021 tarihinde Giresun ilinde bir maden işletmesi'ndeki atık havuzunun patlaması sonucu çevre felaketi meydana geldi, can kaybı yaşanmadı.

2022

- 14 Ekim 2022'de Bartın ilinde bir maden ocağında grizu patlaması sonucu 41 işçi yaşamını yitirdi.

Not: 1983 yılından sonra meydana gelen kazalar yazılmıştır.

DÜNYADA MADEN SEKTÖRÜNDE YAŞANAN İŞ KAZALARI

Çin, Fransa ve Japonya başta olmak üzere dünyanın birçok ülkesindeki maden ocaklarında meydana gelen kazalarda, binlerce kişi hayatını kaybetti.

Dünyanın en büyük kömür üreticilerinden bir tanesi olan Çin'de, 2008 yılında 100 milyon ton başına düşen ölüm sayısı 127 olurken, Türkiye'de bu sayı 722 olarak kaydedilmiştir. Çin'de, 2008 yılında 100 milyon ton başına 127 kişi hayatını kaybederken, bu sayı 2013 yılında 37'ye düşmüştür. Dünyanın en büyük kömür üreticilerinden birisi olan

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

Amerika Birleşik Devletleri'nde de, 100 milyon ton üretim başına 1 ile 6 kişi yaşamını yitirmiştir. Türkiye'de ise 2000 yılında 100 milyon ton başına 710 kişi hayatını kaybederken, 2008 yılına gelindiğinde bu sayı 722'ye çıkmıştır.

Dünya üzerinde bugüne kadar en fazla ölümün yaşandığı madencilik kazası, 26 Nisan 1942 tarihinde kömür tozu patlaması sebebiyle Çin'de yaşanmış ve toplam 1.549 kişi yaşamını yitirmiştir.

Tarihte meydana gelen en fazla ölümlü 12 maden kazasında 6 bin 811 maden işçisi yaşamını yitirdi. Şimdiye kadarki en çok ölümlü maden kazası, 1942 yılında Çin'de meydana geldi ve 1549 kişi yaşamını yitirdi. Maden kazaları genellikle gaz sıkışması, grizu patlaması, karbonmonoksit zehirlenmesi, yangın ve kömür tozu patlamasından kaynaklandı. Soma'da maden ocağında meydana gelen ve 301 kişinin yaşamını yitirdiği kazanın benzerleri, dünyanın yakın tarihine damgasını vuruyor. Türkiye, maden kazaları sonucu yaşanan ölümlerde dünyada ilk sıralarda yer almaktadır.

DÜNYANIN EN ÖLÜMLÜ MADEN OCAĞI KAZALARI ŞÖYLE SIRALANIYOR:

Benzihu | Çin'in Liaoning eyaletinde Benzi yakınında Honkeiko kömür madeninde 26 Nisan 1942'de, dünyanın en çok ölümlü kömür madeni kazası meydana geldi.

Madende gaz ve kömür tozu karışımının neden olduğu grizu patlamasında 1549 kişi hayatını kaybetti. Patlamada maden kuyusunun girişi kapandı. Japonya ordusu, kazaya rağmen 2. Dünya Savaşı'nın sonuna kadar ocağı işletmeye devam etti. Liaoning'in bağımsızlığını kazanmasının ardından Sovyetler Birliği'nin yaptığı soruşturma, havalandırma sisteminin kapanmasıyla karbonmonoksit zehirlenmesinin, madencilerin büyük bölümünün ölümüne yol açtığını gösterdi.

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

Courrieres | Fransa'da 10 Mart 1906'da meydana gelen kazada, 1099 kişi hayatını kaybetti. Dünya tarihinin en ölümlü ikinci kömür madeni kazasının nedeni, kuyulardan birinde çıkan yangının yol açtığı büyük patlamaydı.

Mitsubişi Hojyo | Kaza, 15 Aralık 1914'te Japonya'nın Kyuşu adasında Mitsubişi Hojyo kömür madeninde meydana geldi. Japonya tarihinin en ölümlü maden kazasında, 687 kişi yaşamını yitirdi.

Laobaidong | 9 Mayıs 1960 tarihinde Çin'in Şanzi eyaletinde Datong yakınında bulunan Laobaidong kömür madeninde grizu patlamasının yol açtığı kazada, 684 kişi hayatını kaybetti. Bu, Çin'in en ölümlü ikinci kömür madeni kazasıydı.

Mitsui Miike | Kaza, 9 Kasım 1963'te Japonya'da meydana geldi. 458 madencinin yaşamını yitirdiği, 833 kişinin yaralandığı kazaya, kömür tozu patlaması neden oldu. Madencilerin büyük bölümü, karbonmonoksit zehirlenmesi nedeniyle hayatını kaybetti. Hayatta kalan madencilerde ağır beyin hasarı görüldü. Bu, Japonya'da meydana gelen en ölümlü ikinci kömür madeni kazası oldu.

Senghenydd | Birleşik Krallık tarihinde en kötü maden trajedisi olan Senghenydd Kömür Ocağı felaketi, Galler'de 14 Ekim 1913 tarihinde meydana geldi. Yer altında kömür tozu patlamasının neden olduğu felakette 439 kişi öldü.

Wankie | 6 Haziran 1972'de Rodezya'da, şimdi adıyla Zimbabve'nin Wankie kömür madeninde bilinmeyen bir nedenden patlama yaşandı. Devam eden seri patlamalar tarihin en büyük maden facialarından birinin yaşanmasına sebep oldu. Çalışmalar sonucunda 8 madenci kurtarılırken, 3 madencinin de cansız bedenine ulaşıldı. 428 madenciye ise ulaşılamadı.

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

Madenden sızan gaz sebebiyle arama kurtarma çalışmalarına son verildi. Facia sonucunda 126'sı Rodezyalı olmak üzere farklı ülkelerden 426 maden işçisi hayatını kaybetti.

Dhori | Hindistan'ın Jharkhand eyaletinin Dhanbad yakınlarındaki Dhori kömür madeninde 28 Mayıs 1965'te yaşanan grizu patlaması ve ardından çıkan yangın sonucunda 375 madenci hayatını kaybetti. Patlamanın madencilerden birinin lambasından kaynaklandığından şüpheleniliyordu.

Chasnala | Dhori'deki kazadan 10 yıl sonra, 27 Aralık 1975'de yine Dhanbad yakınlarındaki Chasnala maden ocağında patlama yaşandı. Metan gazının alev alması sonucunda yaşanan patlamayla madenin çatısı çöktü ve madeni su bastı. Patlamadan sağ kurtulan madenciler su ve yıkıntı altında can verdi. Sonuçta 372 madenci hayatını kaybetti. Pek çok madencinin bedenine hiçbir zaman ulaşamadı.

Oaks | 12 Aralık 1866'da İngiltere'de, Güney Yorkshire'daki Oaks kömür ocağında madencilerin kazmamasından çıkan kıvılcım nedeniyle meydana geldiği düşünülen iki ayrı grizu ve kömür tozu patlaması yaşandı.

19. yüzyılın en büyük maden facialarından biri olarak tarihe geçen kazada 361 kişi hayatını kaybetti.

Monongah | ABD'nin Monongah kömür madenlerine ait iki ayrı madende 6 Aralık 1907'de grizu ve kömür tozu patlaması yaşandı. Çoğunluğunu İtalyan göçmenlerin oluşturduğu 361 madenci hayatını kaybetti.

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları

Elektrik aksamından ya da lambalardan çıktığı şüphelenilen patlama sonucunda havalandırma sistemi çöktü. Havasızlık sebebiyle kurtarma çalışmaları yürütülemedi.

Ezcümle ;

Ülkemizde ve Dünyada maden sektöründe binlerce ölümlü iş kazası yaşanmaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından yapılan araştırmalara göre yaşanan iş kazalarının %50 kolaylıkla, %48 ' i ise sistemli çalışmalar ile önlenebileceği yönünde, yani iş kazalarının %98' i önlenilmektedir. Öyleyse ülkemizde ve dünyada yaşanan maden sektöründe ki ölümlü iş kazalarını da gerekli İSG önlemlerini alarak ve teknolojik alet ve ekipmanlardan yararlanarak önlememiz mümkündür. Maden sektöründe bu tür ölümlü iş kazalarının yaşanmaması adına gerekli tüm önlemlerin alınması, işletmelerde en alt kademededen en üst kademeye kadar iş güvenlik kültürünün oluşturulması ve sistemleri çalışmaların yapılması gereklidir.

Zonguldak' taki, Manisa' daki ve son olarak Bartın' daki gibi ölümlü iş kazaların yaşanmaması adına gerekli tüm İSG önlemleri alınmalıdır.

BU VESİLEYLE; CUMHURİYETİMİZİN 100. YILINI KUTLAMANIN HEYECANI VE SEVİNCİNİ YAŞAMAKTA OLUP CUMHURİYET BAYRAMINIZI KUTLUYOR VE CUMHURİYETİMİZİN KURUCUSU " ULU ÖNDER GAZİ MUSTAFA KEMAL ATATÜRK " VE SİLAH ARKADAŞLARINI SEVGİ VE SAYGIYLA ANIYORUM.

Ayrıca 14.10.2022 Tarih' inde Bartın'daki bir maden ocağında grizu patlaması sonucu yaşamını yitiren madenci kardeşlerimize ALLAH' tan rahmet , ailelerine sabır ve yaralı kardeşlerimize acil şifalar diliyorum, umarım bir daha böyle bir olay yaşanmaz.

Türkiye ve Dünya da Maden Sektöründe Yaşanan İş Kazaları



KAYNAKLAR

- https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27deki_madencilik_kazalar%C4%B1_listesi
- <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/tarihin-en-buyuk-maden-kazalari/159755#>
- http://www.madencilik.org.tr/article/572070ee0578295_ek.pdf
- MMO, 2010. Madencilikte Yaşanan İş Kazaları Raporu, Maden Mühendisleri Odası, 152 syf
- Mason, E., 1954. Practical Coal Mining, Virtue, vol. 1-2, 787 s.
- Önce, G. ve Saraç, S., 2001. Madenlerde Havalandırma, ESOGÜ Yayınları, Eskişehir, 266 s.
- Anon(a), 2015; "The Autopsy of a Coal Mine Collapse", <https://www.wired.com/2008/06/the-autopsy-of/>
- Anon(b), 2015; "Mine explosion kills 1,060 in France", <http://www.history.com/this-day-in-history/mine-explosion-kills-1060-in-france>.
- Kuenzer, C. ve Stracher G. B., 2012. Geomorphology of coal seam fires, Geomorphology, 138, 209–222.
- Şensöğüt, C., 1999. Türk Kömürlerinin Kendiliğinden Yanmaya Yatkınlığı – İlgin Linyitleri Örneği, Madencilik Dergisi, 38, 1, 45-52.
- Morris, R., 1986. A Historical Note of The Research into The Causes of Spontaneous Combustion Prior to 1750, Journal of the Mine Ventilation Society of South Africa, Dec, 168-170.
- Arıoğlu, E., 2010. Genişletilmiş 9.bölüm, Tünel Dersi, Ders Notu, Yapı Merkezi Ar-Ge Bölümü
- Riedmueller, G. ve Schubert, W., 2002. Tunnels Through Fault Rocks And Tectonic Melanges, AEGASCE Short Course Lecture Notes, 233 s.
- Ulusay, R., 2001. Uygulamalı Jeoteknik Bilgiler, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, 385 s.
- Kliche, C. A., 1999. Rock Slope Stability, Society for Mining Metallurgy and Exploration Inc., 244 s.
- <https://www.mmsrn.com/maden-kazalarinin-onlenmesi-icin-alinmasi-gereken-tedbirler/>
- <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=18858&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>

Bir sonra ki ay farklı bir konu ile görüşmek dileğiyle

Sevgi ve Saygılarımla
Burak KONYAR

Derin Dergi Açıklama: Sayın Burak Konyar beyin geçtiğimiz ay paylaştığı içeriğin bir kısmı teknik bir aksaklıktan dolayı dergiye eklenememiştir. Bu ayki sayımızda içeriğin tamamını tekrar paylaşıyoruz. Aksaklık için kendisinden ve sizlerden özür dileriz.

Ümit Hız

TPS Danışmanı | Eğitimci



TPS Terminolojisi-3: Kanban

Kanban'ın temelini oluşturan fikir süpermarketlerden gelir. Süpermarketlerde müşteri istediği ürünü, gerekli olduğu zamanda, gereksinim duyduğu miktarda seçer. Süpermarketin sahibi, ürünleri müşterinin bu seçimi kolaylıkla yapabileceği şekilde düzenler ve yerleştirir.

Süpermarket satış operasyonunu, raflarını müşteri tarafından satın alınan markalardaki ve miktarlardaki ürünlerle doldurarak talebe göre yönetir.

Talebe bağlı arz düşüncesinin temelindeki fikir budur. Kanban tam zamanında üretim, yani doğru parçaların, doğru zaman da, doğru miktar da sağlanmasıyla yapılan üretimin elde edilmesi için kullanılan bir araçtır. Kanban Sisteminin organizasyonu geleneksel ya da genel üretim sisteminden farklıdır.

Geleneksel bir sistemde, malzeme çalışma alanına bir üretim programına göre getirilir; önceki bir süreç sonraki bir süreçte kullanılacak parçaları bu bilgiye göre sağlar.

Bu sistemde, her bir süreçte parçalar bir programa göre üretilir ve teslim edilir, ancak aşağıdaki gibi çeşitli sorunları ortaya çıkması mümkündür.

TPS Terminolojisi-3: Kanban

- İşçiler bir programa uymaya çalıştıkları ve çalışmada gecikme ortaya çıkmasından kaygılandıkları için, parçaları ara stokta biriktirme ya da aşırı miktarda üretme eğilimi gösterirler.
- Parçalar sürekli olarak bir sonraki sürece gönderildikleri için, süreçler arası envanter giderek büyür. Bu durum başka sorunlara yol açabilir.
- Çalışma alanında yüksek üretkenlik elde edilmeye çalışıldığı için, üretim programındaki miktardan fazla ürün üretilebilir.
- Programa bağlı üretim genellikle yığın üretimi anlamına geldiği için kalıp değiştirme süresi ve üretim ön süresi yüksek öncelikli konular değildir.

Yığın üretimi bu alanlarda kaizen gereksinimini ortadan kaldırır. Buna karşılık, Kanban sistemi sonraki sürecin önceki sürece giderek gereksinim duyduğu parçaları çektiği, çekmeye dayalı bir sistemdir.

Kanban sisteminin ön koşulları;

1. Heijunka ya da Seviyelere Dayalı Üretim
2. Sürecin Dengelenmesi

Kanban'ların işlevleri;

1. Üretim ve taşıma ile ilgili talimatların verilmesi
2. Bir görsel kontrol aracı olarak
 - Aşırı üretim muda'sını önlemek
 - Sürecin ilerleyişini izlemek ve süreçteki gecikmeleri tespit etmek
3. Bir süreç kaizen'i aracı olarak
4. Üretimde ince ayarlamalar yapabilmenin bir aracı olarak

kısaca tanımlanabilir.

TPS Terminolojisi-3: Kanban

Kanban kartının üzerinden ait olduğu parça ve ürün ile ilgili çeşitli bilgiler bulunur. Ekte örnek bir görsel paylaşıyorum.

B03-00
STOK ADRESİ

PARÇA SEVK KANBANI

HAT ADRESİ

RENK 1

RENK 2

SUI DIŞ
FİRMA İSMİ

265
KANBAN NO

CP
PARÇA TİPİ

66424-1
PARÇA NO

SUI
FİRMA KODU

RR LH

2
SIRA NO

1P06
DİZİM NO

12
LOT SIZE

126500

Kanban ile;

- ✓ Fazla stok ortadan kaldırılır.
- ✓ Üretim senkronize edilir.
- ✓ İletişim ve takım çalışması oluşturulur.
- ✓ İyi kalite bir zorunluluk haline getirilir.
- ✓ Doğru parça doğru zaman da doğru yere ulaşır.

Kanbanın yararı;

- ✓ Gerektiğinden fazla üretimi engeller.
- ✓ İmalat ile ilgili bilgilenmemizi sağlar.
- ✓ İzleyerek kontrol yapmamızı sağlar.

Bir sonraki sayıda görüşmek dileğiyle.

Ümit Hız

DERİN DERGİ

Mayıs 2021 Sayı: 1

PUKO Değişliği

PARETO Analizi

SS KÜLTÜRSÜZLÜĞÜ!

Yeni bir SS kültürü mü oluşturuyoruz yoksa eskiyi mi?

DERİN DERGİ

Nisan 2021 Sayı: 2

İlahi Kuruluşumuzun Yolu Devamlı İyileşim Yoluna mı?

Oğuzhan Çolak
Neden İhtiyaç ve Zorunludur?

Ömit Hız
Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!

Benim Müdder
Mükemmel Bir Kurum İçin Kurum Kültürü Nasıl Olmalı?

Canan Saban
Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi

GH(ME)-GÖR(ME)-AN(LA)MA
Gençlik Geleceği

DERİN DERGİ

Mayıs 2021 Sayı: 3

Ben de Kurum İhtiyaçları mı?

Ömit Hız
Neden İhtiyaç ve Zorunludur?

Benim Müdder
Mükemmel Bir Kurum İçin Kurum Kültürü Nasıl Olmalı?

Canan Saban
Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi

Ömit Hız
Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!

DERİN DERGİ

Haziran 2021 Sayı: 4

Mieruka

Bir girişti, bir lidereye bellediler!

Yeni bir liderlik anlayışı mı?

Ömit Hız
Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!

Benim Müdder
Mükemmel Bir Kurum İçin Kurum Kültürü Nasıl Olmalı?

Canan Saban
Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi

DERİN DERGİ

Temmuz 2021 Sayı: 5

GENİ BİZİMİZ

Ömit Hız
Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!

Benim Müdder
Mükemmel Bir Kurum İçin Kurum Kültürü Nasıl Olmalı?

Canan Saban
Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi

NEFES OL

Özel Sayı

SMA

Önce insan, kayırmı öğrenme, genetik belirsizlik için bu ayki tüm sayılarımıza belirsizlik ayırarak, Logosuzuma Kapandı, ama belirsizliğe kapılmı ve önce genini diyor. Sadece genetik yöntemler değil, biyolojik yöntemler de var!

Çünkü bebekler nefes almış istiyoruz!

DERİN DERGİ

Mayıs 2021 Sayı: 7

Serdar Yıldırım
Editör

Gökhan Fidan
"TMM Kurumları Kuruldu"

Dilek Apın
"Güçlü Kurumlar İçin"

Abdullah Bulut
"Mali Durum"

Ömit Hız
"Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!"

Erdem Özkır
"Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!"

Canan Saban
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

Standardın olmadığı yerde kaizen olmaz!
Tamer Öner

DERİN DERGİ

Mayıs 2021 Sayı: 8

SERİ İLANLAR

İŞ ARAYANLAR
Yeni bir Vazifeli

Vasıfsız Eleman
Vasıflı Eleman

Vasıfsız CEO Aranıyor!

JIDOKA
"Amacın başarısızlığına karşı koyulamazsınız"

DERİN DERGİ

Mayıs 2021 Sayı: 9

JIDOKA

"Amacın başarısızlığına karşı koyulamazsınız"

Ömit Hız
Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!

Benim Müdder
Mükemmel Bir Kurum İçin Kurum Kültürü Nasıl Olmalı?

Canan Saban
Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi

DERİN DERGİ

Mayıs 2021 Sayı: 10

SUSUZ

Sürdürülebilir Bankacılık

Dilek Apın
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

Ömit Hız
"Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!"

Benim Müdder
"Mükemmel Bir Kurum İçin Kurum Kültürü Nasıl Olmalı?"

Canan Saban
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

DERİN DERGİ

Mayıs 2021 Sayı: 11

Serdar Yıldırım
Editör

Ömit Hız
"Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!"

Dilek Apın
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

Canan Saban
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

Gökhan Fidan
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

Benim Müdder
"Mükemmel Bir Kurum İçin Kurum Kültürü Nasıl Olmalı?"

Ömit Hız
"Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!"

Erdem Özkır
"Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!"

Canan Saban
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

DERİN DERGİ

Mayıs 2021 Sayı: 12

Serdar Yıldırım
Editör

Canan Saban
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

Benim Müdder
"Mükemmel Bir Kurum İçin Kurum Kültürü Nasıl Olmalı?"

Dilek Apın
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

Ömit Hız
"Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!"

Gökhan Fidan
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

Erdem Özkır
"Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!"

Canan Saban
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

DERİN DERGİ

Mayıs 2021 Sayı: 13

NO WAR!

Ömit Hız
Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!

Benim Müdder
Mükemmel Bir Kurum İçin Kurum Kültürü Nasıl Olmalı?

Canan Saban
Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi

DERİN DERGİ

Mayıs 2021 Sayı: 14

Serdar Yıldırım
Editör

Ömit Hız
"Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!"

Dilek Apın
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

Canan Saban
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

Gökhan Fidan
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

Benim Müdder
"Mükemmel Bir Kurum İçin Kurum Kültürü Nasıl Olmalı?"

Ömit Hız
"Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!"

Erdem Özkır
"Küresel Liderlik Kurulumunu Değerlendiriyor!"

Canan Saban
"Kurum İhtiyaçları ve Yönetimi"

DERİN DERGİ

Mayıs 2021 Sayı: 15

KISSADAN HİSSE

YAPAY ZEKÂ İLE ÜCRET ZAMMI YAPILIR MI?

BOYAHANEDE BİR KAİZEN HİKAYESİ

VALİN YÖNETİMİN FAYDALARI

TEDARİK ZİNCİRİNE DEĞİLDİR?

GIDA İŞLETMELERİNDE TEMİZLİK VE SANİTASYON

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA ve YEŞİL BÜYÜME

ALİŞKANLIKLARIN GÜCÜ

NEDEN KURUMSALLAŞMAYIYIZ?

DERİN DERGİ

Haziran 2022 Sayı: 16

66 KISSADAN HİSSE

ISO 22000:2018 Belgeniz Var mı? OSH 4517 Olayı FSSC Belgesine Nasıl Geçersiniz?

Kurumsallaşma!

Eti Nijin Seviyoruz?

Zaman İstediğiniz Olsun!

1972 Stockholm İnsan ve Çevre Konferansı

Rekabetçi Üretim ve Verimlilik

Boyahane Bir Kaizen Hikayesi-Devamı

DERİN DERGİ

Temmuz 2022 Sayı: 17

İnan Karanlık ve Yönetim Yöntemi

Yüksek ve Güçlü İhtiyaçlar ve Yönetim Yöntemi

İhtiyaçlar ve Yönetim Yöntemi

İhtiyaçlar ve Yönetim Yöntemi

Güçlü İhtiyaçlar ve Yönetim Yöntemi

Güçlü İhtiyaçlar ve Yönetim Yöntemi

Güçlü İhtiyaçlar ve Yönetim Yöntemi

DERİN DERGİ

Ağustos 2022 Sayı: 18

KISSADAN HİSSE

BEKA SORUNU MU, ZEKÂ SORUNU MU?

ASAKAI (Ayağına Topla)ni

Soyul Ürünler Deneyimleri

%1 Daha İyiye Kesenlere Kızıyorlar!

İhtiyaçlar ve Yönetim Yöntemi

İhtiyaçlar ve Yönetim Yöntemi

İhtiyaçlar ve Yönetim Yöntemi

DERİN DERGİ

Eylül 2022 Sayı: 19

66 ÇABA PAYLAŞIMI

Problem Çözme Teknikleri

Aynı Standartı Erdem ÖZKİR

Genelinde Alerjen Yönetimi

Savunma Sibel Tapan Yurtseven

30 Ağustos Zafer Bayramı Kutlu Olsun

DERİN DERGİ

Ekim 2022 Sayı: 20

TPS Terminoloji-1: JOK (Jokustel Kanketuz)

Derin Sorular: Uzamam Alın, daşlıyorum.com.tr

Karbon Sıfır Nedir, Nasıl Azaltılır?

Türkiye'de Gerçekleşen Büyük Depremler ve Depremlere Karşı

Aynı Standartı UKCA/CE Erdem Özkır

Problem Çözme Teknikleri-1: Sebep-Sonuç Diyagramı (Balık Kılığı)

KISSADAN HİSSE: "Süde Herkes Aynı Otur"

Özdemir Var-1: Hazret "Yaşam"

DERİN DERGİ

Kasım 2022 Sayı: 21

29 EKİM CUMHURİYET BAYRAMI

Kutlu Olsun