**1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği, Yangın ve Acil Durumlar**

**1.1.1. İş Sağlığı ve Güvenliği**

İş yerlerinde işin yürütülmesi sırasında çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek koşullardan korunmak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalara iş sağlığı ve güvenliği denilmektedir.

İş güvenliği ile ilgili yapılan çalışmalar başlıca üç amaca hizmet eder:

Çalışanları korumak

Üretim güvenliğini sağlamak

İş yeri güvenliğini sağlamak

İnsanların yaralanmasına veya ölmesine, malzeme hasarına, maddi kayıplara neden olan, önceden planlanmayan, kasıtlı olmayan, beklenmedik olaylara ise iş kazası denilmektedir.

İş kazası ve meslek hastalığı nedenleri şu şekilde sıralanabilir:

**Tehlikeli davranışlar:**

 Sorumsuz biçimde, görev verilmeden ya da uyarılara aldırmadan güvensiz çalışılması

 Kişisel koruyucu malzemelerin kullanılmaması

 Koruyucuların, güvenlik donanımlarının işe yaramaz hâle getirilmesi

 Çalışan makineleri durdurmadan bakım-onarım, ayar, vb. yapılması

 Makine veya cihazın aşırı hızda kullanılması

 Tehlikeli hareketler (koşma, malzemeyi fırlatma, şakalaşma, tehlikeli yerlerde durma vs.) yapılması

 Güvensiz yükleme ve yerleştirme

 Güvenli malzeme yerine güvensiz olanları kullanma

 Eğitim, bilgi, tecrübe eksikliği

 Fiziksel yetenek uyumsuzluğu

 Yorgunluk

 İş veya vardiya değişimine uyum sağlayamama

 Ayrıca tembellik, dikkatsizlik, acelecilik, bencillik, korku, endişe, çekingenlik, heyecan vb.

**Tehlikeli durumlar:**

 Kişisel koruyucuların temin edilmemesi veya yeterli koruma sağlamaması

 Kaygan, zayıf, arızalı zemin ve döşeme

 Yetersiz aydınlatma

 Yetersiz havalandırma

 Güvensiz çalışma metotları, güvensiz planlama vb.

**Atölyede güvenlik kuralları**

Atölyenin bir şaka ve oyun yeri olmadığını biç bir zaman unutmamalısınız Küçük bir şaka, büyük kazaya neden olabilir. Hareketli makine ve cihazların düşünme yeteneği olmadığı gibi insanların keyfine göre de hareket etmez. İster bir metal üzerinde isterse insan vücudu üzerinde çalışsın, işini her zaman aynı düzen ve verimde yapar. Bu nedenle çalışan makinelerden daima korunmak, bilerek ve dikkatle yaklaşmak gereklidir.

**Güvenlik için alınacak önlemler**

Kriko ile kaldırılan aracın altına hiçbir zaman girilmemelidir. Kriko ile kaldırılan araç uygun yerlerinden sehpaya alındıktan sonra altına girilebilir.

Aracın yuvarlanmasını önlemek için ön taraf kaldırılırken arka tekerleklere, arka taraf kaldırılırken ön tekerleklere görüldüğü gibi takoz konulmalıdır.

İşiniz üzerinde önceden düşünerek ne yapacağınıza karar verdikten sonra harekete geçiniz. Hiç bir zaman cihaz ve ekipmanların etrafında ani hareketler yapmayınız. Çalışan otomobil motorunun etrafında çalışırken çok dikkatli olmalısınız.

Devamlı hareket eden vantilatör kayışına üstüpü, iş gömleği veya parmaklarınızı kaptırmamak için gerekli özeni göstermelisiniz.

İşiniz ne kadar küçük ve önemsiz olursa olsun işinizi, sizi sorumluluk altına sokacak biçimde kestirme yollardan yapmaya kalkışmayınız. Yapılan işe uygun takım seçilmeli ve arızalı aletlerle çalışılmamalıdır. Hareketli parçaların muhafazaları daima yerlerinde bulunmalıdır.

Elektrikli aletlerle çalışırken gerekli güvenlik tedbirlerini almalıyız. Elektrikli ekipman veya cihazınızın çalışmasında bir düzensizlik söz konusu olursa cihazınızı kapatın.

Elektrikli ekipman veya cihazınıza ıslak elle dokunmayın. Elektrik kordonlarının ıslak, yağlı ve ısıtılmış bölgelerden geçmesine, aşırı kıvrılmasına müsaade etmeyin; kopmuş veya sarkmış elektrik kablolarına dokunmayın. Şarj odalarında veya şarj olan batarya yanına hiçbir zaman ateşle yaklaşılmaz Çünkü batarya şarj olurken hidrojen gazı çıkar ve bu gaz son derece patlayıcıdır. Bu nedenle şarj odaları bol bol havalandırılmalıdır. Araç üzerinde bir iş yapılacağı zaman daima şasi kablosu bataryadan sökülmelidir. Eğer batarya araçtan sökülecekse önce şasi sonra devre kablosu sökülür. Yerine takılırken önce devre kablosu sonra şasi kablosu takılmalıdır Batarya asidi göze kaçarsa gözde çok büyük rahatsızlıklara neden olabilir. Bu durumda gözler bol temiz su ile hemen yıkanmalıdır.

Egzoz gazları zehirli gazlarıdır. Bu gazlar, egzoz manifoldu ve egzoz borularından kapalı ortamdaki havaya az miktarda sızsa dahi insanda ciddi baş ağrıları yapabilir.

Bu nedenle motor ve tamir atölyeleri çok iyi havalandırılmalı, atölyelerde egzoz dumanlarını atacak boru sistemleriyle aspiratör ve vantilatör sistemleri bulunmalıdır.

Motor çalışırken buji kablosu başlıklarını çıplak elle tutmayınız. Sekonder devredeki yüksek voltajlı akım kalbi zayıf kimselerde olumsuz etki yapabilir. Buji kablolarında kıvılcım kontrolü yaparken özel izoleli buji kontrol tornavidaları veya izole1i penseler kullanılmalıdır.

Aracı liftle kaldırırken uygun yerlerinden dengeli bir şekilde kaldırmalıyız. Fren hidrolik yağı, gözleri kör edebilerek kadar tehlikelidir. Bu nedenle fren sisteminin havası alınırken hidrolik yağının gözlere kaçmamasına dikkat etmeliyiz. Motor çalışırken hidrolik fren boruları sökülmemelidir.

Araç havalandırma düzeninin soğutucusunda kullanılan soğutucu R12 (kloroflorokarbon) gazı herhangi bir çatlak borudan basınçla çıkarsa tehlikeli olabilir. Havalandırma sistemine servis yapılırken soğutucu R12 gazına özel önem gösterilmelidir.

**İlk yardım**

Küçük veya büyük bütün yaralanmalara mümkün olduğu kadar süratle müdahale edilmelidir. İşçi ve teknisyenler iş kazaları sonucu meydana gelen kesik ve yanıklara gerekli müdahaleyi yaptırmalıdır. Aksi takdirde ufak kesik ve yanmalar, sonradan büyük yara ve enfeksiyonlara sebep olur. Batarya asidine temas edildiği zaman eller hemen yıkanmalıdır. Herhangi bir asit veya kostik bulaştığında derhâl su ile temizlenmelidir. Yanıklara gres veya herhangi bir yağ sürmeyiniz. Yanık üzerindeki ince zar yırtılırsa bu yağlar yaranın içine girerek enfeksiyonlara sebep olur. Atölye ve iş yerlerinde, içinde yeterince ilaç ve ilk yardım malzemesi olan bir sağlık dolabı bulundurmalıdır. İş kazalarında büyük küçük demeden süratle sağlık kuruluşlarına başvurmalıdır.

**1.1.2. Yangın Önleme**

İş yeri temiz olmalı, yerlere kayıcı ve yanıcı yağ yakıt gibi maddeler döküldüğü zaman hemen temizlenmelidir

Hemen stop eden motorda çok sıcak kısımlar olduğu için bu kısımlara dokunmamalıdır.

Yakıt sistemindeki yakıt kaçakları önlenmelidir. Eğer yakıt sisteminden bir parça sökülüp takılmışsa yakıt sisteminde sızıntı olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Benzin motorin gibi yanıcı maddeler özel kaplarda saklanmalı, etrafa dökülenler hemen temizlenmelidir. Benzin veya gaza bulanmış üstüpüler aniden tutuşabilir. Dolayısıyla kapaklı bir çöp kutusu içine atılmalıdır. Yağlı bez ve üstüpülerde yangınlara neden olacağından aynı şekilde saklanmalı veya atılmalıdır.

Motor sıcakken radyatör kapağını birdenbire açmayınız. Özellikle basınçlı tip radyatör kapağını bir bezle tutup 45° kadar gevşetin ve bir müddet bekleyerek kızgın buharın çıkmasını sağladıktan sonra radyatör kapağını açınız. Aksi takdirde kapak birdenbire açılacak olursa basınçlı kızgın buhar kazalara neden olur. Isınıp su kaynatmış motorlarda, en iyisi, motor kendi kendine soğuyuncaya kadar radyatör kapağı açılmamalıdır.

Atölyede ve araçlarda çıkacak yangınlar B sınıfı sıvı yanıcı maddelerin yangınlarıdır. Bu tip yangınların söndürülmesi yanıcı madde ile havanın irtibatını kesmekle olur.Bunun için kuru kimyevi toz, köpük ve CO2 söndürücü maddeleri kullanılır. Atölyelerde yeteri kadar yangın söndürme cihazı olmalıdır ve bu cihazlar daima göze batacak yerlerde, dolu bulundurulmalıdır.

**1.2. Çevre Koruma**

Yağlar, gres yağı, yakıt, eski akü, filtre elemanı, yağlanmış bezler çevreyi kirletir. Toprağa, suya, kanalizasyona karışmaması gerekir. Uygun kap veya torba içerisinde tutulup atık yönergelerine uygun olarak atılmalı, yere dökülen yağ ve yakıt yıkanmalıdır.

Mesleki gelişim dersinde bu konu ile ilgili ayrıntılı bilgi verilecektir.

**1.3. Çalışılan Yerin Düzeni**

Çalışma ortamının düzenli ve tertipli olması için yapılan çalışmalara düzenleme diyebiliriz. İşletme içerisinde bulunan her şey kendisine ayrılmış bulunan yerlerde olmalıdır. Düzenleme, gerekli olan şeyi ararken ve geri koyarken meydana gelecek zaman israfını önlemektedir.

İşletmemizde düzenlemeyi şöyle yapabiliriz:

Her şeye bir ad konmalı, herkes bu şeyi aynı adla tanımalıdır.

Her şeye bir yer tahsis edilmeli , herkes lazım olduğunda bu yerden o şeyi almalı , işi bitince aynı yere bırakmalıdır.

Ambarda, her şeyin bulunduğu raf ve gözler numaralanmalıdır.

Aranılan şey 30 saniyede bulunmalı, istenen şey 30 saniyede elde edilebilmelidir ve işi bitince yerine 30 saniyede bırakabilmelidir.

Gereğinden fazla raf ve masa bulundurulmamalıdır.

Rafların altı hemzemin olmalı, temizlik yapılabilecek kadar açıklık bırakılmalıdır.

Kablolar ve kablo tarayıcıları yerden belirli bir yükseklikten geçirilmelidir.

Hava kanalları ve borular yerden belirli bir yükseklikte monte edilmelidir.

**1.4. Çalışma Alet ve Donanımlarının Bakımları**

Çalışma alet ve donanımlarının bakımları, koruyucu ve talimatlı bakımlarına uygun olarak yapılmalıdır.

Atölyenizdeki cihaz ve ekipmanların doğru olarak kullanması hem alet ve donanımlarının ömrünü uzatır hem de çalışan kişinin güvenliği sağlanmış olur.

Bu yüzden cihaz ve ekipmanların doğru olarak kullanması ve bakımının nasıl yapılacağı öğrenilmelidir.

Yapılan iş, işlem sırasına uyularak yapılmalıdır.

**1.5. Ölçme ve Kontrol**

Genel anlamda uzunluk, yoğunluk, kuvvet, iş, sıcaklık vb. cinsinden fiziksel bir büyüklüğün değerinin deneysel bir yöntem ile saptanması işlemine ölçme denir.

Boyutları bilinmeyen bir nesnenin ebatlarını, birimi bilinen (m, cm, mm, inç gibi) bir yöntemle karşılaştırma işlemine ise uzunluk ölçme denir. Uzunluk ölçümü yapabilmek için değişik şekillerdeki uzunluk ölçme aletlerinden faydalanılır. Resim 1.1’de bu ölçü aletlerinden bazıları görülmektedir. Motorculuk alanında en çok kullanılan ölçü aletleri şunlardır:

Çelik metre

Çelik cetvel

Eklemli ölçü taşıma kumpası

Pergel

Sentil

Sürmeli kumpaslar

Mikrometreler

Komparatörler

Teleskopik geyç (delik mastarı)

Dünya üzerinde kullanılan değişik ölçü sistemleri vardır. Bu ölçü sistemleri metrik ve inç olmak üzere iki an**1.5.1. Ölçü Sistemleri**

**Metrik ölçü sistemi**

Metrik sistem, ülkemiz dâhil birçok Avrupa ülkesinde kullanılan bir ölçü sistemidir. Bu ölçü sisteminde temel birim olarak metre kabul edilmiştir.

Metre yaklaşık olarak dünya çevresinin (ekvatorun) 1/40.000.000’ine eşittir. Yurdumuzda kullanılan yasal ölçü birimi metredir. Metre esas birim alınarak as katları ve üst katları olmak üzere bölümlendirilmiştir. Motorculukta genellikle metrenin as katları kullanılır. Özellikle milimetre en çok kullanılanıdır.

Metrenin üst katları şunlardır:

1 Metre…………………….0,001 km (Kilometre)

1 Metre…………………….0,01 hm (Hektometre)

1 Metre…………………….0,1 dam (Dekametre)

Metrenin as katları şunlardır:

1 Metre…………………….10 dm (desimetre)

1 Metre…………………….100 cm (santimetre)

1 Metre…………………….1000 mm (milimetre) a grupta toplanır.

**1.5.2. Genel Ölçme Kuralları**

Ölçme aletleri elimizin sıcaklığından bile etkilenecek hassaslıktadır.

Ölçü okunurken ölçme aletleri mutlaka göz hizasında tutulmalı ve çakışan çizgiler doğru tespit edilmelidir. Bölüm çizgilerine tam dik bakılmalıdır.

Işık yönüne mutlaka dikkat edilmelidir. Yandan gelen ışıkta okuma yapılıyorsa hatalara neden olabilir.

Ölçme aletleri ile derinlik, uzunluk, iç ve dış çap ölçümlerinde ölçme aletlerinin uygun kısımları kullanılmalıdır.

Hareketli parçalardan kesinlikle ölçü alınmamalıdır.

Ölçü aleti ve ölçülecek parça temiz olmalıdır.

Ölçme işleminden önce ölçü aletinin doğruluğu kontrol edilmelidir.

Uygun ölçme aletleri ile ölçme yapılmalıdır.

Ölçme aletine uygulanacak kuvvetin normal olması gereklidir.