

## SEMİNERLER – EĞİTİMLER – KONFERANSLAR

### ANLAYARAK HIZLI OKUMA TEKNİKLERİ SEMİNERİ GERÇEKLEŞTİRİLDİ

“Anlayarak Hızlı Okuma Teknikleri” kursumuz 18 Aralık 2010–08 Ocak 2011 tarihleri arasında, hafta sonları, 26 Ocak-14 Şubat 2011 tarihleri arasında hafta içi olmak üzere iki grup halinde Şubemiz Eğitim Salonunda gerçekleştirildi. Eğitim Danışmanı ve Anlayarak Hızlı Okuma Teknikleri Uzmanı Ömer SELVİ tarafından verilen kursa 23 üyemiz katıldı. Kurs sonunda katılımcılara Şube Yönetim Kurulu Sekreteri Nergis UYGUN BAŞ ve Şube Yönetim Kurulu Yedek Üyemiz Atilla TOMSUK sertifikalarını verdi.



### ISIL KONFOR VE ISI YALITIMI SEMİNERİ GERÇEKLEŞTİRİLDİ

“Isıl Konfor ve Isı Yalıtımı” semineri, 14 Ocak 2011 tarihinde Şubemiz Eğitim Kültür Merkezi'nde gerçekleştirildi. Seminere konuşmacı olarak MİEM Eğitimcilerinden Makina Mühendisi Çoşkun HAMAT katıldı. Isı yalıtımın önemi, ısı konfor, hasta bina sendromu, yalıtım malzemeleri, yalıtım ihtiyacının nedenleri, ısı yalıtımı uygulamaları konularının işlendiği etkinliğimizin sonunda Doğalgaz Komisyon Başkanı Neşet AYKANAT konuşmacıya teşekkür belgesini verdi.



## PENETRANT KONTROL (PT) SEVİYE I EĞİTİMİ GERÇEKLEŞTİRİLDİ

Penetrant Kontrol (PT) Seviye I” Eğitimi 22-30 Ocak 2011 , 26 Şubat – 06 Mart 2011 tarihleri arasında Şubemiz Eğitim Salonu'nda gerçekleştirildi. Semineri Kalite Komisyonu Üyesi Ahmet UYUMAZ verdi.

Hafta Sonları İki bölüm halinde gerçekleştirilen eğitimimizde “Sıvı Penetrant (Girinin) Kontrolü, Tahribatsız Muayene, Kontrol Adımları, Ön Temizleme, Yüzey Hazırlama, Ön Temizleme Metotları, Kimyasal Temizleme/Asitleme Dağlama, Mekanik (Abrasive) Temizleme, Gözle Kontrol, Sıvı Penetrant Tatbik Yolları, Sıvı Penetrant Tipleri, Penetrantın Yapısı, Penetrantların Özellikleri, Islatma/Temas Açısı, Viskozite, İyi Penetrantın Özellikleri, Özel Penetrantlar, Penetrasyon (Nüfuziyet) Süresi, Fazla Penetrantın Giderilmesi, Suyla Yıkabilir Penetrant Temizliği konuları ele alındı.



## ENERJİ KİMLİK BELGESİ UZMANI YETİŞTİRME KURSLARI GERÇEKLEŞTİRİLDİ

Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği (BEP) ve Ulusal Hesaplama Yöntemi, BEP-TR Yazılım Programının anlatıldığı Enerji Kimlik Belgesi Uzmanı Yetiştirme Kursları'nın düzenlenmesine devam edildi.

Şubemiz Teknik Görevlilerinden Makina Mühendisleri Erhan İNAN, Nihal KARA ve İbrahim KÜÇÜKAÇIL'ın eğitmen olarak katıldığı, 03-05 Ocak 2011 tarihinde Eskişehir Şubemizde gerçekleştirilen eğitime 14 kişi, 10-12 Ocak 2011 ve 19-21 Ocak 2011 tarihleri arasında Afyonkarahisar İl Temsilciliğimizde gerçekleştirilen kursa toplamda 26 kişi, 04-06 Ocak 2011 ve 25-27 Ocak 2011 tarihleri arasında Kütahya İl Temsilciliğimizde gerçekleştirilen kursa toplamda 28 kişi katıldı.



“Eskişehir Şubemizdeki Eğitimi Teknik Görevli Nihal KARA verdi.”



Kütahya İl  
Temsilciliğimizdeki  
Eğitim



Afyonkarahisar  
İl  
Temsilciliğimizdeki  
Eğitim

## İŞ HUKUKU VE HUKUKSAL HAKLARIMIZ SEMİNERİ GERÇEKLEŞTİRİLDİ

“İş Hukuku ve Hukuksal Haklarımız” Semineri 05 Şubat 2011 tarihinde MMO eğitim Salonu'nda gerçekleştirildi.

25 üyemizin ilgi gösterdiği etkinliğe MMO Hukuk Danışmanı Avukat Hatice GENÇ konuşmacı olarak katıldı.

“İş Sözleşmesi, Unsurları, İş Akdinin Türleri, İş Akdinin Süresi, İşçinin Borçları ve Sorumluluğu, İş akdinin Son Bulması, İşverenin Ücreti Gününde Ödememesi, Çalışma Koşullarında Değişik ve İş Sözleşmesinin Feshi, Feshin Geçerli Sebeplere Dayandırılması, Geçici İş İlişkisi, Çalışma Koşullarını Gösteren Belge Verme Yükümlülüğü, Yeni İstihdam Yükümlülüğü, 26 Mayıs 2008 tarihli, 26887 Sayılı Resmi Gazete'de Yayımlanarak Yürürlüğe giren İş Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun'un 4857 Sayılı İş Yasasında Yaptığı Değişiklikler” konuları hakkında bilgi verdi.



Etkinliğin sonunda MMO Eskişehir Şube Yönetim Kurulu Yedek Üyesi Atila TOMSUK konuşmacıya teşekkür belgesini sundu.



## ENERJİ KİMLİK BELGESİ BİLGİLENDİRME SEMİNERİ GERÇEKLEŞTİRİLDİ



Şubemizin Eğitim ve Kültür Merkezinde 10 Şubat 2011 tarihinde Enerji Kimlik Belgesi Uzmanı üyelerimize yönelik “Enerji Kimlik Belgesi Bilgilendirme” semineri gerçekleştirildi.

Şubemiz Teknik Görevlisi Mak. Müh. Erhan İNAN'ın verdiği seminerde BEB-TR yazılım programındaki değişiklikler, revizyonlar, sık yapılan hatalar ve karşılaşılan sorunlarla ilgili bilgilendirme yapıldı.

## NEMLENDİRME TEKNİĞİ SEMİNERİ GERÇEKLEŞTİRİLDİ

Türk Tesisat Mühendisleri Derneği ile Şubemizin ortaklaşa düzenlediği “Nemlendirme Tekniği” Semineri 11 Şubat 2011 tarihinde Şubemiz Eğitim Salonunda gerçekleştirildi.

Türk Tesisat Mühendisleri Derneği Eskişehir Temsilcisi Ramazan YAZGAN'ın açılış konuşmasıyla başlayan ve 72 üyemizin katıldığı seminere Prof. Dr. Hikmet KARAKOÇ Oturum Başkanı, Makina Mühendisi Ahmet H. GÖKŞİN konuşmacı olarak katıldı.



GÖKŞİN seminerde; ortam iç hava kalitesini belirleyen nem ve sıcaklık ilişkisine değinerek yaşamsal konfor üzerindeki etkilerini anlattı. Yapılan çalışmaların konforlu bir ortam için nem seviyesinin %35-55 arasında olması gerektiğini belirterek, nem miktarının gereğinden az ya da çok olması farklı sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına neden olabildiğini, havadaki nemin fazla ya da az olmasından kaynaklanan sorunları ortadan kaldırmak için binaların nemlendirme ve nem konularındaki gereksinimleri tespit edilmesinin gerekliliğini vurguladı.

## “TALAŞLI ŞEKİLLENDİRME, TAKIM TEZGAHLARI VE CNC TEZGAH PROGRAMLANMASI SEMİNERİ” GERÇEKLEŞTİRİLDİ

“Talaşlı Şekillendirme, Takım Tezgahları ve CNC Tezgah Programlanması” Semineri 19 Şubat 2011 tarihinde Şubemiz Eğitim Salonu'nda gerçekleştirildi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Makina Mühendisliği Bölümü'nden Yrd. Doç Dr. Murat KIYAK'ın konuşmacı olarak katıldığı etkinliğimize 35 üyemiz katıldı.

İmalat sanayii ile ilgili genel bilgilerin anlatılarak giriş yapıldığı seminerde, imalat yöntemi, döküm yöntemi, talaşsız şekillendirme yöntemi, kaynak yöntemi, talaşlı şekillendirme yöntemi, imalat yöntemleri tarihsel gelişimi, işleme kalitesi, boyut, geometri ve yüzey durumu, talaş oluşumu, kesici takımlar, kesici takım açıları, kesici takım aşınması ve ömrü, talaşlı imalat teknikleri CNC programlama, CNC tezgahların genel özellikleri, programlama ilkeri, CNC tezgahların programlanması, takım tezgahlarının dünyada ve ülkemizdeki durumu konuları hakkında bilgiler verildi.



## İŞ BAŞVURUSU CV HAZIRLAMA, İŞ GÖRÜŞMELERİ SEMİNERİ GERÇEKLEŞTİRİLDİ

“İş Başvurusu CV Hazırlama, İş Görüşmeleri” Semineri 21 Şubat 2011 tarihinde MMO Eğitim Salonu'nda gerçekleştirildi. İş arayan yeni mezun üyelerimizin katıldığı seminere Arçelik A.Ş. İnsan Kaynakları Uzmanı Taner DEMİR konuşmacı olarak katıldı.

Kurumsal şirketlerde yetkinlik ve seçme yerleştirme yaklaşımları, yetkinliğin kullanım alanları, takım çalışması, kendini ve arkadaşlarını geliştirme, etkili iletişim kurma yöntemleri hakkında bilgilerin verildiği seminer sonunda üyelerimizin soruları cevaplandı.



## MEKANİK TESİSAT UZMAN MÜHENDİS YETKİLENDİRME KURSU GERÇEKLEŞTİRİLDİ



Mekanik Tesisat Uzman Mühendis Yetkilendirme Kursu 15-21 Şubat 2011 tarihinde Şubemiz Eğitim Kültür Merkezinde gerçekleştirildi. Sıhhi Tesisat, Isıtma Tesisatı, Isı Yalıtımı konularının işlendiği kursu MİEM eğitimcilerinden Mak. Müh. Çoşkun HAMAT verdi. Kursa 25 üyemiz katıldı.

## KLİMA TESİSATINDA SİSTEM SEÇİM VE KRİTERLERİ SEMİNERİ GERÇEKLEŞTİRİLDİ

Şubemiz ile Türk Tesisat Mühendisleri Derneği Eskişehir Temsilciliği tarafından ortaklaşa düzenlenen “Klima Tesisatında Sistem Seçim ve Kriterleri” semineri 23 Şubat 2011 tarihinde MMO Eğitim Salonunda 82 üyemizin katılımıyla gerçekleştirildi.



Makina Mühendisi Erkan TUNCAY verdiği seminerde; Klima santrallerinden enerji verimliliği ve seçim kriterleri, enerji kaynakları, petrol fiyatlarının değişimi, Avrupa'da enerji, özgül fan gücü, standartları, fan debi ölçüm aksesuarları konuları anlatıldı.

## MAKALE

### 2. BÖLÜM

*Prof. Dr. Emin KAHYA &  
Yrd. Doç. Dr. Rıfat Aykut ARAPOĞLU*  
Endüstri Mühendisi

**Oturma Yeri Yüksekliği :** Sandalye veya koltukların oturma yeri yüksekliğinin kişinin boyutlarına göre ayarlanabilir olmasına özen gösterilmelidir. Çok yüksek bir sandalyede uzun süre oturmak diz, bacak ve ayak ağrılarına yol açarken, çok alçak bir sandalyede oturmak ise omuz, üst kol ağrılarına neden olabilir (Gültekin vd, 2001). Dolayısıyla sandalyenin oturma yeri yüksekliği ayarlanabilir ve yükseklik ayarı, %5 ve %95 değerleri arasında olmalıdır. Tablo-1'den, bu değer, baldır (diz altı) yüksekliği (16),

$$P_2 : 25 \text{ mm (ayakkabı payı)}$$

$$OYY = \bar{X}_{16} \mp 1,645 * S_{16} + 25$$

$$OYY = 469,59 \mp 1,645 * 28,69 + 25$$

$$OYY = 494,59 \mp 47,20 \text{ mm}$$

olup, standart yükseklik 494,59 mm ve ayarlama payı  $\pm 47,20$  mm olur. Böylece sandalyenin oturma yeri yüksekliği 447,39 mm ile 541,79 mm arasında değişir. Ayarlanamayan sandalyelerde ise %95 değeri olan 541,79 mm tavsiye edilir.

**Oturma Yeri Genişliği :** Oturarak kalça genişliğinin (19) %95 değeri olan 393,82 mm önerilir. Ölçümler elbiseli alındığından, elbise payı 20 mm eklenmesine gerek yoktur.

**Oturma Yeri Derinliği :** Oturarak kalça-baldır arası mesafenin (14) %95 değeri olan 522,56 mm önerilir. Ölçümler elbiseli alındığından, elbise payı 10 mm eklenmesine gerek yoktur.

## MEKANİK İŞLER ATÖLYESİ İÇİN ERGONOMİK SANDALYE TASARIMI

**Sırt Dayanağı Yüksekliği :** Üst sırt dayanak noktası omuz yüksekliğinin (10), yüzdelik değerinden 100 mm çıkarılarak hesaplanır. Elbise ve ayakkabı payı eklenir. Gevşek duruştan dolayı 44 mm. çıkarılır (Bayık, 1992).

$$SDY = \bar{X}_{10} \pm 1,645 * S_{10} - 100 + 25 - 44$$

$$SDY = 624,03 \pm 1,645 * 28,37 - 119$$

Sırt dayanağı yüksekliği hesabında %95 dikkate alındığından, yükseklik 551,70 mm elde edilir.

**Sırt Dayanağı Genişliği :** Oturma yeri genişliğine eşit olup 393,82 mm önerilir.

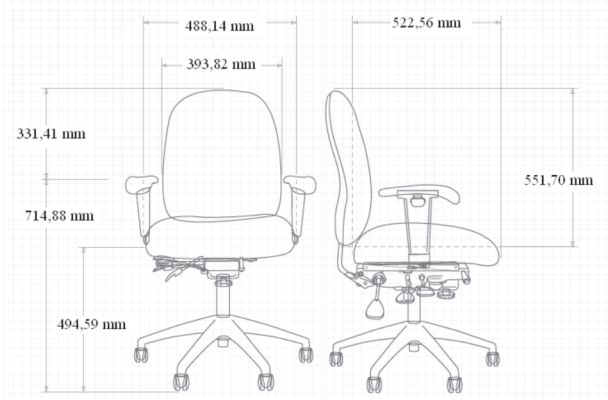
**Kol Dayanağı Yüksekliği :** Kol dayanağı yüksekliği otururken, yerden dirsek yüksekliği ölçüsünün, (16)+(11), %95'lik değerinden;

- Ayakkabı payı 25 mm eklenir,
- Gevşek duruş payı 44 mm çıkarılır,
- 40 mm. (kol dayanağı aşağıda olması gerektiği için) çıkarılır (Erol, 2010)

$$KDY = (\bar{X}_{11} + \bar{X}_{16}) \mp 1,645 * S_{16} - 40 + 25 - 44$$

$$KDY = (257,09 + 469,59) \mp 1,645 * 28,69 - 40 + 25 - 44 = 714,88 \text{ mm}$$

hesaplanır.



Şekil-3. Uygun Sandalye Ölçüleri

**Kol Dayanağı Genişliği :** Omuz kasları arası mesafenin (17) %95 değeri olan 488,14 mm önerilir. Ölçümler elbiseli alındığından, elbise payı

$$TBY = (\bar{X}_{11} + \bar{X}_{16}) \mp 1,645 * S_{16} + 25$$

$$TBY = (257,09 + 469,59) \mp 1,645 * 28,69 + 25$$

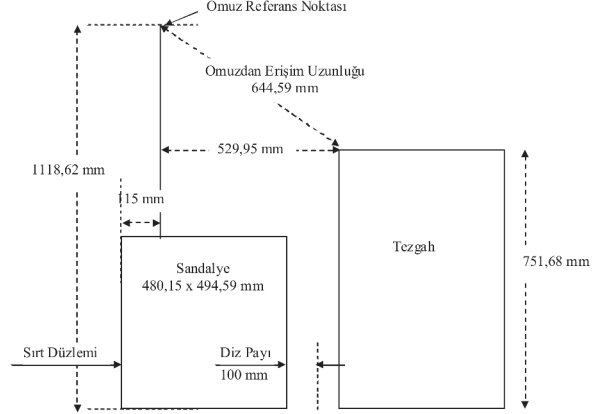
$$TBY = 751,68 \mp 47,20 \text{ mm}$$

eklenmesine gerek yoktur (Şekil-3).

**Tezgah Besleme (Çalışma Masası) Yüksekliği :** Otururken yerden dirsek yüksekliği, (16)+(11), ölçüsüne elbise ve ayakkabı payının eklenmesiyle bulunur (Erol, 2010).

**İşçi-Tezgah Uyumu :** İşçinin oturarak çalışırken, kolunu tezgah besleme noktasına uzattığında, dizleri için gerekli alanın mevcut olması gerekir. Başka bir deyişle, işçinin omuz düşey düzlemi ile tezgah düzlemi arasındaki dik uzaklık, işçinin dizlerini kırmadan (yana açmadan) oturması için yeterli olmalıdır.

- Omuz yüksekliği (yerden), (16)+(10) : 1118,62 ± 46,67 mm
- Tezgah besleme yüksekliği : 751,68 ± 47,20 mm
- Otururken erişim uzunluğu (25) : 644,59 ± 57,90 mm



Şekil-4. İşçi-Tezgah Uyumu

bilgilerinden, omuz ve tezgah düşey düzlemleri arasındaki dik uzaklık 529,95 mm elde edilir.

- Omuz düzlemi ile işçi sırt düzlemleri arasındaki dik uzaklık, (36)-(25) : 115 mm<sup>1</sup>
- Diz kalınlığı, (13)-(14) : 100 mm<sup>2</sup>
- Oturma yeri derinliği : 480,15 ± 42,41 mm

olup, omuz-diz düşey düzlemleri arasındaki fark 465,15 mm elde edilir ki tezgah ile diz arasındaki boşluk 64,80 mm hesaplanır (Şekil-4).

Oturma yeri yüksekliği ile tezgah besleme yükseklikleri karşılaştırıldığında,

$$OYY=494,59 \pm 47,20 \text{ mm}$$

$$TBY=751,68 \pm 47,20 \text{ mm}$$

ortalamadan sapma aynı kalmak üzere, 257,09 mm fark korunmaktadır. Tezgahların besleme yükseklikleri 70 cm ile 137 cm arasında değiştiği dikkate alındığında her farklı tezgah besleme yüksekliği için ayrı sandalye ebatları belirlenmesi pratik, uygulanabilir değildir. 10 cm'lik artışlarla tezgah besleme yükseklikleri için sandalye oturma yeri yüksekliği önerilebilir.

<sup>1</sup> 19-65 yaşları arasındaki yetişkin İngilizlerin antropometrik verileri tablosundan (Erol, 2010) elde edilmiştir.

<sup>2</sup> 19-65 yaşları arasındaki yetişkin İngilizlerin antropometrik verileri tablosundan (Erol, 2010) elde edilmiştir.

OYY=500 ±50 mm

TBY=750 ±50 mm

yuvarlatıldığında, 137 cm yüksekliğe kadar tezgah yükseklikleri için sandalye yükseklikleri Tablo - 2'de verildiği gibi belirlenebilir.

Tezgah Besleme Yüksekliği	Sandalye Yüksekliği
700-800	500±50
800-900	100+500±50
900-1000	200+500±50
1000-1100	300+500±50
1100-1200	400+500±50
1200-1300	500+500±50
1300-1400	600+500±50

Tablo-2 Sandalye Yükseklikleri (mm)

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bir işletmenin mekanik işler atölyesinde oturarak çalışan 98 işçiden alınan 7 farklı vücut ölçüleri ve tezgah besleme yükseklikleri ile 7 farklı tezgah grubu için en uygun sandalye geliştirilmiştir.

70 cm.den 137 cm.ye kadar değişen tezgah besleme yükseklikleri için 10 cm farklarla 7 farklı ebatlı sandalye tasarlanmıştır. Tür çokluğunun atölye içinde karmaşıklığa yol açabileceği endişesi var ise 20 cm farklarla 4 farklı yükseklikli sandalyeler önerilebilir.

Tezgah Besleme Yüksekliği	Sandalye Yüksekliği
700-900	500±100
900-1100	200+550±100
1100-1300	400+550±100
1300-	600+550±100

İşçiler oturarak paletten bir parçayı alır, tezgaha yerleştirir, işlem sonrası da palete bırakır. İşlem boyunca kolun dinlenmesi veya desteklenmesi amacıyla destek üzerinde tutulması oldukça nadirdir. Dolayısıyla, geliştirilen sandalye için kol dayama düzeneğine gerek yoktur.

İşçi, normal oturuş pozisyonunda iken, tezgah diz mesafesi 6,5 cm.dir. İşçinin parçayı koyduğu yer daha uzakta ise, işçinin ya eğilerek tezgaha yaklaşması ya da dizlerini yana açıp sandalyeyi tezgaha doğru yaklaştırması gerekir ki her iki durumda da işçinin aşırı yorulması kaçınılmazdır. Sorunun çözümü için;

- Bar tipi sandalyelerin tasarlanması
- Tezgahın alt kısmında dizin girebileceği boşluğun yaratılması önerilebilir.

#### 5. KAYNAKLAR

Ağbaş, N., Çan, G., Topbaş, M., Çan, M.A., ve Uluutku, H., 2008, KTÜ Farabi Hastanesi Büro Çalışanlarının Ölçümleri İle Mevcut Kas İskelet Şikayetleri İlişkisi, 14.Ulusal Ergonomi Kongresi, Trabzon.

Babalık, F.C., 2007, Mühendisler İçin Ergonomi İşbilim, Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara, 584 s.

Bayık, A. (Danışman: D.Erol), 1992, Çalışma Alan Boyutlarının Belirlenmesinde Antropometrik Bir Yaklaşım, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniv. FBE Endüstri Müh. AD, Eskişehir.

Erol, D., 2010, Uygulamalı Antropometri, Ders Notları, Eskişehir Osmangazi Üniv. MMF Endüstri Müh. Bölümü, Eskişehir.

Durant, C., Filacchione, L., August, R.G., 2006, Office Ergonomics Manual, Erişim Tarihi : Aralık 2010, Erişim:

<http://ehs.concordia.ca/pdf/ih/ergonomics.manual.pdf>

Gültekin, T., Akın, G. Ve Koca, B., 2001, Ergonomik Televizyon Koltuğu Tasarımı ve Antropometri, VIII.Ulusal Ergonomi Kongresi, İzmir..

Tunay, M., Melemez, K., ve Dizdar, E.N., 2005, Yüksek Öğrenimde Kullanılan Okul Sıra ve Masalarının Antropometrik Tasarımı (Bartın Orman Fakültesi Örneği), Teknoloji, 8,1, 93-99.