



## DENEY RAPORUNUN HAZIRLANMASI

Deney raporu veya bir teknik rapor benzer bir mantığa göre hazırlanır. Bu raporlar için kurumlara göre değişik formatları olabilir. Aşağıdaki açıklamalar bu konuda bir fikir verecektir. Öğretim üyelerinin görüşleri doğrultusunda bazı farklılıklar olabilir.

Laboratuvar deneylerinin haftada bir defa yapıldığı kabul edilirse, raporlar bir hafta sonraki deneye gelirken teslim edilmelidir. Laboratuvar raporunda aşağıdaki bilgi ve açıklamaların bulunması gerekir.

### 0. ÖN SAYFA (Deney kapağı)

- Deney adı:
- Dersin öğretim üyesi:
- Deneyi yaptıran öğretim elemanı:
- Deneyi yapan veya yapanlar:
- Deyen tarihi:
- Teslim tarihi:

### 1. GİRİŞ

*Bu bölümde deneyle ilgili kısa bilgi verilmeli ve deneyin amacı belirtilmelidir.*

Rapor ya da benzeri bir yazılı belge hazırlanırken, asla bir başkasına ait çalışma kullanılmamalıdır. Eğer kullanılması gerekiyorsa kaynağını belirterek bu bilgileri kendi yazılarınıza dâhil edebilirsiniz. Kaynak göstererek eklediğiniz her bilgiyi önce okuyup anlamalı, devamında kendi cümlelerinizle raporunuza eklemelisiniz. Eğer başka bir kaynaktan bilgiyi alıp hiç değiştirmeden kendi raporunuza eklerseniz, kaynak gösterseniz dahi yapmış olduğunuz bu hareket bir suçtur. **Deneye gelmeden önce bu kısım deney tutanağına işlenmelidir.**

### 2. TEORİ

*Bu bölümde deneyle ilgili genel kuramsal bilgiler gereksiz ayrıntılardan arındırılarak verilmelidir. Bu tür bilgiler ilgili kitaplardan, makalelerden, ders notlarından veya doğruluğundan emin olunan kaynaklardan araştırılarak yazılmalıdır. Deneye gelmeden önce bu kısım deney tutanağına işlenmelidir.*

Genel denetleyiciler, oransal (P), oransal+integral (PI) ve oransal+integral+türev (PID) denetleyicilerdir [x].

Tüm denklemler, satır ortalanarak, alt ve üstten birer satır boşluk bırakılarak yazılmalıdır. Denklemler numaralandırılmalı ve numaraları parantez içerisinde, sağ kenar boşluğuna yakın gelecek şekilde yazılmalıdır.

$$F = \frac{d(mv)}{dt} \quad (1)$$

Denklemlere de şekil ve çizelgeler gibi metin içerisinde atıf da bulunulmalıdır.

### 3. DENEY YÖNTEMİ

Yapılan deneysel işlemler sırasıyla açık bir şekilde anlatılmalıdır. Bu kısım ile ilgili bilgileri, deney föyünüzden edinebilirsiniz. **Deneye gelmeden önce bu kısım deney tutanağına işlenmelidir.**



Şekil 1. XxX Marka sertlik cihazı

Deneysel yöntemler gerçekleştirilirken kullanılan xxx marka deney cihazı Şekil 1’de görülmektedir. Bu cihaz kullanılarak ... işlemleri ... numunelerinde yapılarak ... sonuçları elde edilmiştir.

Rapora eklenen her şekil numarası ile birlikte metin içerisinde yazılmalı ve devamında gerekiyorsa kısa bir açıklama yapılmalıdır.

### 4. DENEY SONUÇLARI

#### 4.1. Deneysel Veriler

Deneyde elde edilen sonuçlar uygun bir formatta (Şekil ve Çizelge halinde) verilmelidir.

Çizelge 1’de uygulanan basınca bağlı olarak değişen yoğunluk değerleri verilmektedir. Veriler elde edilirken deney yönteminin ... aşamaları kullanılmış ve değişimin gözlemlenebilmesi için değerler ... ‘ya dayanarak ... aralıklarla değiştirilmiştir.

Çizelge 1. Basınca bağlı olarak yoğunluktaki değişim

Deney Basıncı (GPa)	25	26	26,5	27
Yoğunluk (g/cm <sup>3</sup> )	2.21	2.29	2.37	2.45

Atıf yapılan şekil, çizelge veya denklem, atfın yapıldığı cümle ile aynı sayfada olmalıdır. Eğer boyutları buna izin vermiyorsa devam eden ilk sayfanın başında verilmelidir.

#### 4.2. Hesaplamalar

Gerekli hesaplamalar detaylı olarak yapılır, elde edilen değerler Çizelge olarak verilmelidir.



## 5. DEĞERLENDİRME

*Deneyde elde edilen verilerin istenilen analizleri yapılmalıdır. Kuram kısmında bahsedilen formüller, yorumlar ya da sisteme ait özellikler ile deney sonucu elde ettiğiniz veriler, verileri kullanarak yaptığınız hesaplamalar karşılaştırılır.*

*Deneyde elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak yorumlanmalıdır. Değerlendirme kısmında kuramını anlattığınız deneyin, elde ettiğiniz deney sonuçları ve deney verilerinin analizi sonucu elde ettiğiniz verilerle karşılaştırmasını yapmalısınız. Tamamen kendinize ait yorum ve düşüncelerinizi yazmalısınız ve bu yorum ve düşünceleriniz kuram kısmında anlattığınız bilimsel verilere dayanmalıdır.*

Yapılan deney sonucunda elde edilen elastik modül değeri 20 GPa olmuştur. Elde edilen sonucun beklenen değerlerden bu kadar uzak olmasının nedeni ... dır.

*Ayrıca deneyin amacının ne kadarının gerçekleştirildiği, neden gerçekleştirilemediği vs. bir iki cümle ile anlatılmalıdır. Deneyin size kazandırdıklarını ve deneyin iyileştirilmesi ile ilgili düşüncelerinizi de ekleyiniz.*

Bir rapor, form ya da benzeri bir yazılı belge hazırlanırken öncelikle bu belgenin nasıl yazılacağı öğrenilmelidir. Her kurumun kendine özgü form ve raporları bulunmaktadır. Bu formlar tekrar düzenlenerek zaman içerisinde biçim değiştirmektedirler. Bu yüzden yazmaya başlamadan önce nasıl yazılması gerektiğini öğrenmelisiniz.

## 6. TEŞEKKÜR

Rapor yazarken fiilen yararlandığınız kişi ya da kurumlar varsa kendilerine bu bölümde teşekkür edebilirsiniz.

## 7. KAYNAKLAR

Metin içinde kullanılan kaynaklar aşağıda belirtildiği gibi verilmelidir.

- [1] Lennart Rade, Bertil Westergren, Mathematics Handbook for Science and Engineering, 5th Edition, , Springer 2004.
- [2] Sritharan, T., Chan, L.S., Tan, L.K., Hung, N.P., “A Feature of the Reaction between Al and SiC Particles in an MMC”, Materials Characterization, Vol. 47, pp. 75-77, 2001.
- [3] TOBB ETÜ Makine Mühendisliği Bölümü ..... Dersi Laboratuvarı deney föyü, 2009.



## 8. EKLER

Verilmesi gerektiği düşünülen fazla belgeler rapor içinde belirtilmek kaydıyla bu bölümde verilebilir.

## UNUTMA!

### 1. BAŞLIK

### 2. DENEYİN AMACI

Deneyi yapmaktaki amaç ve deneyde ulaşılmaması beklenen sonuçların yazıldığı bölümdür.

### 3. İŞLEM BASAMAKLARI

Bu bölümde, deneyi düzeneğini kurarken rastladığını ve önemli gördüğünüz noktalar yazmanız gerekir.

### 4. TABLOLAR

Elde ettiğiniz bütün verilerin düzenli bir şekilde tabloya döküldüğü bölümdür. Bir tabloda bulunan bütün değerlerin birimleri ilgili yerlere yazılmalıdır.

### 5. HESAPLAMALAR

Bu bölüm bir raporun kalbidir. Burada DENEYİN AMACI bölümünde belirttiğiniz ifadelerin hepsi gerekli hesaplamalar yapılarak ispatlanmalıdır. İzlenmesi gereken yol aşağıdaki gibi olmalıdır.

#### \* Hesap nasıl yapılır:

İlk olarak hesaplar yaparken kullandığınız formül ve bağıntıların yazılması (düzenli olması isteniyorsa hesapların başından itibaren numaralanmalıdır) gerekmektedir.

Sonra hesaplamalara başlanmalıdır. Daha sonrasında hesaplanmış değerlerin birimleri yazılmalıdır. Birimler belirtilmemiş ise bunlarda gerekli formüller kullanılarak türetilmelidir. Bulduğunuz değeri ilgili yere yazmanız gerekmektedir.

#### \* Grafik nasıl çizilir:

En başta uygun grafik kağıdının (logaritmik, lineer....) seçilmesi ile işe başlanmalıdır. Sonra hangi eksene hangi değişkenin yazılması gerektiğine karar verilmelidir. Genel bir kural olarak, bağlı değişkeni x-eksenine bağlı değişkenle değişen fonksiyonu y-eksenine yerleştirmek gerekir. Ek olarak eksenlerin ölçükleri de ayarlanmalıdır.

Ölçeklerin ayarlanmasında en büyük veriden (data) en küçük veri (data) çıkartılı ve eksenin uzunluğuna bölünür. **EN MANTIKLI ÖLÇEĞİ SEÇMEYİ UNUTMAYIN.** Gerekliyorsa grafiğin eğimini hesaplayabilirsiniz. Son olarak, **EKSENLERE BİRİM YAZMAYI UNUTMAYIN.**



## 6. YORUMLAR VE SONUÇLAR

Bu kısımda teorik ve deneysel sonuçlar karşılaştırılmalıdır. Ayrıca karşılaşılan hatalarında yazılması gerekmektedir. Deneyi daha önce anlattığımız için, **İŞLEM BASAMAKLARINI TEKRAR YAZMAYIN.**