

**T.C.**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**NÜKLEER BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**TEZ YAZIM KILAVUZU**

**2024**  
**ANKARA**

Tez Yazım Kılavuzu, Nükleer Bilimler Enstitüsü Enstitü Kurulunun .....  
tarih ve .... sayılı toplantısında oy birliği ile kabul edilmiştir.

T.C. ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
NÜKLEER BİLİMLER ENSTİTÜSÜ 2024

<http://nukbilimler.ankara.edu.tr/>

## İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
ÖNSÖZ.....	iv
1.GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİÇİM VE YAZIM PLANI .....	2
2.1 Kağıt Özelliği .....	2
2.2 Yazı Özelliği .....	2
2.3 Sayfa Düzeni .....	2
2.4 Yazım Planı .....	3
2.5 Yazı Dili.....	4
2.6 Satır Aralıkları .....	4
2.7 Sayfa Numaraları .....	5
2.8 Bölüm Düzeni .....	5
2.9 Tez İçinde Atıf Yapma.....	6
2.10 Alıntılar .....	8
2.11 Dipnotlar.....	9
2.12 Simgeler Dizini ve/veya Kısaltmalar .....	9
3. ŞEKİLLER VE ÇİZELGELER.....	11
3.1 Şekil ve Çizelgelerin Yerleştirilmesi.....	11
3.2 Şekil ve Çizelgelerin Numaralanması .....	11
3.3 Şekil ve Çizelge Açıklamaları .....	12
3.4 Şekil ve Çizelgelerde Yapılacak Değişmeler .....	13
4. TEZ KAPAĞI VE ÖZEL SAYFALAR.....	15
4.1 Tez Kapağı.....	15
4.2 İç Kapak Sayfası (EK 1-3).....	15

4.3 Tez Onay Sayfası (EK 4-5) .....	15
4.4 Etik sayfası (EK 6-7) .....	15
4.5 Özet ve Abstract.....	15
4.6 Önsöz (ve/veya) Teşekkür .....	16
4.7 İçindekiler Dizini .....	16
4.8 Simgeler Dizini ve/veya Kısaltmalar .....	16
4.9 Şekiller Dizini .....	17
4.10 Çizelgeler Dizini.....	17
<b>5. TEZ İÇERİĞİNİN DÜZENLENMESİ .....</b>	<b>18</b>
5.1 Giriş .....	18
5.2 Kaynak Özetleri ve/veya Kuramsal Temeller .....	18
5.3 Materyal ve Yöntem.....	18
5.4 Araştırma Bulguları.....	19
5.5 Tartışma ve Sonuç .....	19
5.6 Kaynaklar .....	19
5.7 Ekler.....	25
5.8 Tez İçeriği Düzenleme, Başlık ve Sayfa Numaralama Sistemi.....	25
Ek 1 Yüksek Lisans Tezi Türkçe İç Kapak Sayfası .....	27
Ek 2 Doktora Tezi İç Kapak Sayfası .....	28
Ek 3 Yüksek Lisans Tezi İngilizce İç Kapak Sayfası .....	29
Ek 4 TEZ ONAYI .....	30
Ek 5 THESIS APPROVAL.....	31
Ek 6 Etik Yazısı .....	32
Ek 7 İngilizce Etik Yazısı. ....	33
Ek 8 ÖZET.....	34
Ek 9 ABSTRACT .....	35

<b>Ek 10 Teşekkür</b> .....	36
<b>Ek 11 Acknowledgement</b> .....	37
<b>Ek 12 İçindekiler</b> .....	38
<b>Ek 13 Content</b> .....	39
<b>Ek 14 Simgeler Dizini ve/veya Kısaltmalar</b> .....	40
<b>Ek 15 List of Symbols and/or Abbreviations</b> .....	41
<b>Ek 16 Şekiller Dizini</b> .....	42
<b>Ek 17 List of Figures</b> .....	43
<b>Ek 18 Çizelgeler Dizini</b> .....	44
<b>Ek 19 List of Tables</b> .....	45
<b>Ek 20 Kaynaklar</b> .....	46
<b>Ek 21 Büyüklükler, Birimler, Simgeler</b> .....	47

## ÖNSÖZ

Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü'nde yürütülen yüksek lisans ve doktora tezlerinin yazımında biçim ve içerik yönünden uyulması gereken kuralların ve bilimsel sunuş standartlarının yeniden düzenlenerek verildiği bu kılavuzun; özellikle tez hazırlayan öğrencilerimizin güncel bilgisayar yazımı (editör) programlarından daha fazla ve etkin yararlanabilmeleri için oluşturulan şablonları da kullanarak, zaman kaybının en aza indirildiği bir süreci takip ederek pratik ve hızlı şekilde eserini ortaya çıkaracağı düşüncesiyle revize edilmiştir.

Enstitümüzde yapılacak tez çalışmalarına katkı sağlayacağı inancıyla öğrenci ve öğretim üyeleri kullanımına sunar, başarılar dilerim.

**Ankara, Ocak 2024**

**Prof. Dr. Haluk YÜCEL**  
**Enstitü Müdürü**

## 1.GİRİŞ

Bu kılavuzun amacı, Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimleri Enstitüsü (NBE)'ne bağlı anabilim dallarında hazırlanan yüksek lisans ve doktora tezlerinin sunulduğunda uyulacak kuralların tanıtılması ve bilimsel sunuş standartlarına uygunluğun sağlanmasıdır. Yüksek lisans veya doktora tezi hazırlayan öğrencilerin, bu kılavuzda verilen biçim, içerik ve ekler ile ilgili kurallara uymaları zorunludur. Bu tez yazım kılavuzunda bilgisayar yazım ortamında hazırlanan ve Enstitümüz web sayfasında bulunan şablonların kullanılması gerekmektedir.

## 2. GENEL BİÇİM VE YAZIM PLANI

### 2.1 Kâğıt Özelliği

İç kapak dahil olmak üzere, tez yazımında kullanılacak kâğıtlar A4 boyutunda (210×297 mm) ve en az 80 g birinci hamur beyaz kâğıt olmalıdır.

İç kapakta “Her hakkı saklıdır.” ibaresi bulunmalıdır (Ek 1-3). Tezin tamamlanmış son hali 3 adet basılı halde ve 2 adet CD formatında Nükleer Bilimler Enstitüsü öğrenci işleri birimine; birer adet basılı kopyası da jüri üyelerine teslim edilmelidir. CD’ye kaydedilen tezin biri “.doc” diğeri “.pdf” uzantılı olmalıdır ve dosyalar tezin YÖK sistemine yüklenmesi sırasında oluşturulan referans numarası ile isimlendirilmelidir.

### 2.2 Yazı Özelliği

Tez, kılavuzdaki kurallara göre bilgisayar ortamında uygun bir programla yazılmalıdır.

Yazı tipi **Times New Roman** ve yazı büyüklüğü **12 punto** olmalıdır. Ancak çizelgelerde ya da formüllerde karşılaşılan zorunlu hallerde daha küçük punto kullanılabilir. Ancak punto küçültmesi, “özet” ve “abstract”ın metin kısmının tek sayfaya sığmadığı durumlarda en küçük 10 punto olacak şekilde uygulanabilecektir. Giriş bölümüne kadar olan sayfalarda kâğıdın tek yüzünde, Giriş bölümünden itibaren (giriş dahil) kâğıdın her iki yüzünde yazı olacak şekilde çıktı alınmalıdır (Sayfa düzeni için Bölüm 2.3’e bakınız).

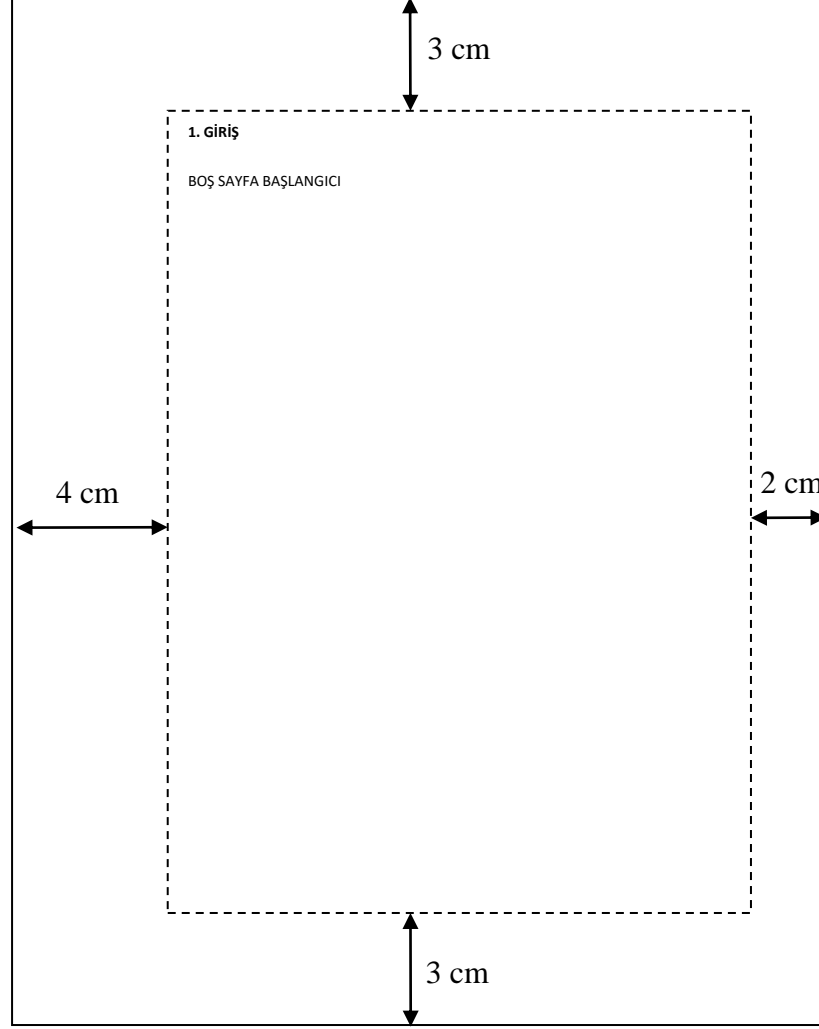
Yazımda noktalama işaretlerinden sonra bir karakter boşluk bırakılmalıdır.

### 2.3 Sayfa Düzeni

Tezin sayfa yapısı olarak kenar boşlukları üst 3 cm, alt 3 cm, sol 4 cm ve sağ 2 cm olarak aşağıda gösterilen Şekil 2.1’e göre düzenlenmelidir. **Basım aşamasında kâğıdın**



iki tarafına yazdırılacak kısımlarda (Giriş bölümünden itibaren) cilt payı karşılıklı ayarlanmalıdır.



Şekil 2.1 Sayfa düzeninin gösterimi

## 2.4 Yazım Planı

Tezler yazım kurallarına uygun olarak akıcı bir dille yazılmalıdır. Bölüm ve alt bölüm başlıkları ile paragraflar iki yana yaslı olmalıdır. Tüm başlıklar koyu olmalıdır.

## 2.5 Yazı Dili

Kolay anlaşılır ve sade bir dil kullanılmalıdır. Cümleler “edilgen” yapıda olmalıdır (‘yaptım’ ya da ‘yaptık’ şeklinde değil, ‘yapılmıştır’ şeklinde olmalıdır).

## 2.6 Satır Aralıkları

Tezin yazımında 1,5 satır aralığı kullanılmalıdır. Ana başlık, alt başlıklar ya da paragraflar arasında 2 satır aralığı kullanılmalıdır (Şekil 2.2). Şekillerin ve çizelgelerin açıklamaları ile alıntılar, dip notlar, eşitlikler, dizinler ve kaynaklar listesinin yazımında ise 1 satır aralığı kullanılmalıdır. Benzer olarak, Özet, Abstract, İçindekiler, Şekiller Dizini, Çizelgeler Dizini, Kısaltmalar, Simgeler Dizini ve Kaynaklar gibi ana başlıklar 1 satır aralığı ile yazılabilir.

The image shows a screenshot of the 'Paragraf' (Paragraph) dialog box in a word processing application. The dialog is divided into several sections: 'Girintiler ve Aralıklar' (Indentation and Spacing), 'Genel' (General), 'Girinti' (Indentation), 'Aralık' (Spacing), and 'Özelleme' (Preview). The 'Aralık' section is highlighted with a red box. In this section, the 'Önge' (Before) and 'Sonra' (After) settings are both set to '24 nk' (24 lines). The 'Satır aralığı' (Line spacing) is set to '1.5 satır' (1.5 lines). There is a checkbox for 'Aynı stildeki paragrafların arasına boşluk ekleme' (Add space between paragraphs of the same style) which is currently unchecked. The 'Genel' section shows 'Hizalama' (Justification) set to 'Yaslanmış' (Justified) and 'Ana hat düzeyi' (Baseline) set to 'Gövde Metni' (Body Text). The 'Girinti' section shows 'Sol' (Left) and 'Sağ' (Right) indentations both set to '0 cm'. The 'Özelleme' section shows a preview of the text with the applied settings. The dialog has buttons for 'Sekmeleğ...' (Previous), 'Varsayılan Olarak Ayarla' (Set as Default), 'Tamam' (OK), and 'İptal' (Cancel).

Şekil 2.2 Tez yazımında kullanılacak satır aralıklarının paragraf sekmesinde ayarlanması

Abstract ve Özet bölümleri bir sayfayı aşmamalıdır, gerekli durumlarda bu bölümlerde 10 punto kullanılabilir; özet kısmı 250 kelimeyi ve abstract kısmı 300 kelimeyi geçmemelidir. Özet ve Abstract kısmında, tez çalışmasının hangi proje tarafından ve ne kadar (tamamı/kısmi) desteklendiği de belirtilmelidir. Bu ifade, kelime sayısına dahil değildir.

Her bölüm yeni bir sayfa ile başlamalıdır. Alt başlıklar için böyle bir kısıtlama bulunmamaktadır.

## **2.7 Sayfa Numaraları**

Sayfa numaraları sayfa altında, ortaya ve Times New Roman ile 12 punto kullanılarak yazılmalı ve aşağıda belirtildiği gibi sayfalar numaralandırılmalıdır:

Özet bölümü ile Giriş bölümü arasındaki sayfalar “i, ii, iii, iv, v, vi, ...” şeklinde küçük harf Romen rakamlarıyla, giriş bölümü ile başlayan tez metni ise “1, 2, 3, ...” şeklinde numaralandırılmalıdır.

Ekler kısmında yer alan sayfalar ise Bölüm 5.9’da açıklandığı gibi sıralanmalıdır.

## **2.8 Bölüm Düzeni**

Tezin bölümleri belirlenirken gereksiz ayrıntıya inilmemeli, bölüm ve alt bölümlerin birbirlerine göre öncelik sırasına dikkat edilmelidir.

Birinci derece bölüm başlıkları büyük harf ile ikinci derece alt bölüm başlıklarında her kelimenin ilk harfi büyük, diğerleri küçük harflerle yazılmalıdır. İkinci dereceden başlıklarda eğer “ve/veya/ile” vb. bağlaçlar varsa, bunlar küçük harflerle yazılmalıdır. Üçüncü dereceden bölüm başlığında birinci kelimenin ilk harfi büyük, diğer tüm kelimeler özel isim değil ise küçük harflerle yazılmalıdır. **Olabildiğince üçüncü**

dereceden daha ileri derecede alt bölüm başlığı kullanılmamalıdır. Tüm bölüm başlıkları sol sayfa boşluğuna dayalı olarak numaralandırılmalıdır.

**Örnek:**

## **1.GİRİŞ**

### **2. KURAMSAL TEMELLER**

#### **2.1 Alt Başlık**

##### **2.1.1 Diğer alt başlık**

#### **2.2 Alt Başlık**

Başlık ve alt başlıklar içinde kısaltma yapılmaz.

### **2.9 Tez İçinde Atıf Yapma**

Tez içinde atıf “soyadı ve yıl” sistemine göre yapılmalıdır. Tez içinde gönderme yapılırken, iki yazarlı metinlerde (yerli ya da yabancı) isimler arasına “ve” eklenmelidir. Üç ve daha fazla yazarlı kaynaklarda (yerli ve yabancı) ilk yazarın soyadından sonra “vd.” takısı kullanılmalıdır. Metin içinde yayımlar yıl bazında ve eski yayından en yeni yayına doğru sıralanmalıdır.

Aynı yazar(lar)ın değişik tarihlerdeki yayınlarına aynı anda değinme yapılıyorsa, yayımlar **tarih sırasına göre eskiden yeniye doğru virgül ile** ayrılarak sıralanmalıdır. Aynı yazar(lar)ın **aynı yıla ait yayınları ise yayın yılını takip eden a, b, c, ... harfleri ile** sıralanmalıdır ve Kaynaklar bölümünde de yıl aynı şekilde harf eklenerek verilmelidir.

**Örnekler:**

(1) .....tanımlanmaktadır (McKeever 1985).

(2) Fleming ve Thompson (1970) -----bir model önermiştir.

- (3) .....gerekmektedir (Oniya vd. 2012a).
- (4) .....gözlemlenmektedir (Chen ve McKeever 1998)
- (5) Ekşi'ye (1988) göre, .....
- (6) Charitidis vd. (2000) bu çalışmayı .....göstermiştir.
- (7) ..... örnekleri kullanılmıştır (Oniya vd. 2012a, 2012b).
- (8) Oniya vd. (2012c)'nin ..... ile elde edilmiştir.
- (9) ..... çalışmalara ulaşılabilir (Kenneth vd. 2012a, 2013).
- (10) .... açığa çıkmaktadır (Ayfer 1959, Bilgen 1973, David ve Roos 1981, Kuru vd. 1986, Ellis vd. 1999).

Bir komisyon ya da kurum tarafından hazırlanan ve yazarı belirtilmeye ya da kurum ve kuruluşlar tarafından yazarsız yayınlanan kaynaklarda, **kurum/kuruluş adının kısaltması** ve **yıl** olarak belirtilir. Kurum ve kuruluşun tam adı ve kısaltması simgeler dizini ve/veya kısaltmalar kısmında verilmelidir. Kısaltmaların sonuna ya da arasına nokta konulmamalıdır.

### **Örnekler:**

- (1) Radyasyon Güvenliği Yönetmeliğinde tanımlandığı üzere etkin doz değeri radyasyon görevlileri için ardışık beş yılın ortalaması olarak 20 mSv'i, herhangi bir yılda ise 50 mSv'i geçemez (ICRP103 2007, NDK 2021).
- (2) Sistemde örnek ile katot arasındaki mesafe 55 mm'dir ve dedeksiyon katı açısı yaklaşık 0,4 steradyandır (DTU Risø 2013).
- (3) Anatomik yapıların değerlendirilmesi, çeşitli incelemeler için belirlenmiş olan görüntü kalitesi kriterlerine dayanır (ICRU 1996).

**Sözlü ve yazılı görüşmeler tez çalışmasında bilimsel atıf değeri taşımadığından verilmemelidir.** Yazılı bilimsel literatür tercih edilmelidir.

Elektronik ortamdaki dergi, ansiklopedi, kitaplar, CD-ROM ve çeşitli internet kaynakları, metin içerisinde;

- i. Yazarı ve yayınlanma tarihi verilmiş ise “**yazar soyadı (yayınlanma yılı)**” olarak,
- ii. Kurum adı ve yayınlanma tarihi verilmiş ise “**kurum adı kısaltması (erişim yılı)**” olarak,
- iii. Yazar/kurum adı yoksa “**web sayfasının adı web sitesi (erişim yılı)**” verilerek

belirtilmelidir.

### **Örnek:**

(1) Bu ölçüm için Radcal AcuPro marka 6 cm<sup>3</sup> hassas hacimli iyon odası kullanılmıştır (Radcal 2019).

**Şekil/Çizelge** başlıklarında yapılan atıflar aynı biçimde ilgili kaynağa gönderi yapmalıdır. Bunun bilgisi Bölüm 3.4’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

**Tez içinde yapılan her atıf, tezin KAYNAKLAR bölümünde mutlaka yer almalıdır.**

### **2.10 Alıntılar**

Tez içinde bir başka kaynaktan alınmış bir bölüm aynen aktarılmak isteniyorsa, bu alıntı ayıraç “.....” içinde tercihen italik olarak yazılır ve sonuna ilgili kaynağa atıf yapılmalıdır.

### **Örnek:**

(1) Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği’nde gözetimli alanlar “*Radyasyon görevlileri için yıllık doz sınırlarının 1/20’sinin aşılma olasılığı olup, 3/10’unun aşılması beklenmeyen, kişisel doz ölçümünü gerektirmeyen fakat çevresel radyasyonun izlenmesini gerektiren alanlardır*” şeklinde tanımlanmıştır (TAEK 2000).

## 2.11 Dipnotlar

Tez yazımında dip not zorunlu olmadıkça kullanılmamalıdır. Zorunlu hallerde konuyu dağıtıcı ve okumada sürekliliği engelleyici nitelikteki çok kısa ve öz açıklamalar birkaç satır halinde aynı sayfanın altına **dipnot** olarak verilebilir. Dipnotlar sayfa içindeki ana metinden sonra **iki aralık bırakılarak**, soldan sağa sayfanın ortasına kadar çizilen sürekli bir çizgi ile ayrılmalıdır. Dipnotlar her sayfa içinde belirme sırasına göre “1” den başlayarak numaralandırılmalı ve dipnot açıklaması **mutlaka değinmenin geçtiği sayfada** yer almalıdır. **10 punto** ve **1 satır** aralığı ile yazılmalıdır.

### Örnek:

(1)

..... bir rol üstlenmiştir.<sup>1</sup> .....

<sup>1</sup> Dip not metni bu çizginin altına yazılmalıdır.

## 2.12 Simgeler Dizini ve/veya Kısaltmalar

Alfabetik sıraya göre ve alt alta olmalıdır. Simgeler Dizini ve/veya Kısaltmaların tanımları veya açıklamaları 20 karakter boşluk bırakılarak blok halinde yazılmalıdır (Ek 14-15).

Tez yazımında SI birim sistemi uygulanmalıdır. Kısaltmalar ve Simgeler için Ek 21’de örnekleri verilen biçimde Uluslararası Standartlar ve Türk Standartları esas alınır.

Birimlerin simgeleri için de aynı standartlardan yararlanılmalı, birim gösteren simgenin sonuna **nokta konulmamalıdır**.

Kısaltmalar, tez başlangıcında ayrı bir sayfada verilmelidir

Tezin içinde geçen kısaltmalar ilk geçtiği yerde ayrıca içinde yalnız bir kez açıklanmalıdır, coğrafi yönlerin kısaltmalarında ise (Örneğin; D, B, KB, GD, ... gibi) örnek dikkate alınmalıdır.

### **Örnekler:**

- (1) ....Elektron Paramanyetik Rezonans (EPR) spektrometrisinde.....
- (2) ... en küçük ölçülebilir aktivite (MDA).....
- (3) .....amorfl silikon (a-Si) dedektör....
- (4) .....İki boyutlu (2D) doz dağılımı.
- (5) .....elek boyutu 25 µm .....



### 3. ŞEKİLLER VE ÇİZELGELER

Şekil ve çizelgelerde yer alacak tüm çizgi, iŐaret, simge, rakam ve yazılar, bilgisayar yazıcısı vb. kullanılarak yapılmalı ve 10 puntodan küçük olmamalıdır.

#### 3.1 Şekil ve izelgelerin Yerleştirilmesi

Şekiller ve çizelgeler metinde ilk bahsedildiği sayfada ya da bir sonraki sayfada yer almalıdır. Bir sayfadan uzun olan çizelgeler tez metni içinde bulunmak zorunda ise bir sayfa boyutunda uygun bir yerden bölünmelidir. Çizelgenin devamı bir sonraki sayfada aynı izelge numarası ve (devam) ile verilmelidir. Gerekli hallerde **EKLER** bölümünde de verilebilir. Ayrıca **katlanmış Şekil veya çizelgeler de ekte verilmeli ve cilde girmelidir.**

#### rnek:

Çizelge 4.4. Çizelge başlığı

#### 3.2 Şekil ve izelgelerin Numaralanması

Tüm Şekil ve çizelgelerin numaraları hangi bölüm içinde bulunuyorsa o bölüm numarası dikkate alınarak verilir. Numaralama rakamlarla yapılmalıdır. Őekilden ve numaradan sonra nokta konulmamalıdır.

#### Örnekler:

(1) Şekil 1.1, Şekil 1.2, Şekil 1.3, ...

Şekil 2.1, Şekil 2.2, Şekil 2.3, ...

(2) izelge 1.1, izelge 1.2, izelge 1.3, ...

Çizelge 2.1, izelge 2.2, izelge 2.3, ...

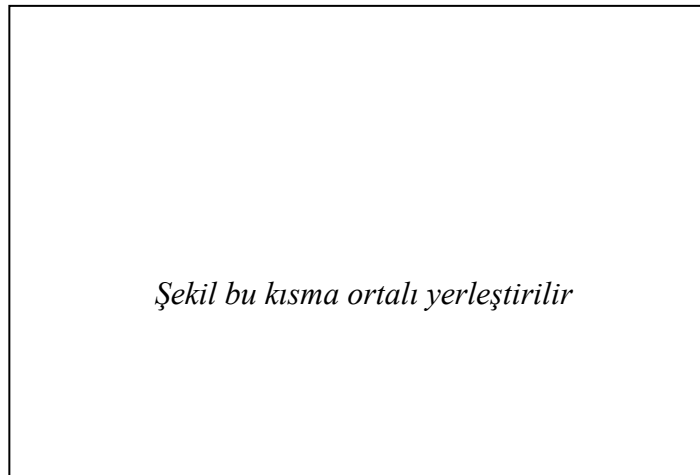
### 3.3 Şekil ve Çizelge Açıklamaları

**Şekil açıklaması, ilgili şeklin altına bir satır aralığı kullanılarak yazılmalı**, şekil açıklamasının son satırı ile şekil kenarı arasında da 1 satır aralığı kadar boşluk bırakılmalıdır (Şekil 3.1). Alt satıra geçen şekil açıklamaları ilk şekil adının hizasından devam edilmelidir (Şekil 3.2). Birden çok satır ile devam eden şekil açıklamaları 10 punto da yazılabilir. Benzer biçimde, **çizelge adı, çizelgenin üstüne bir satır aralığı kullanılarak yazılmalı**, çizelge adının son satırı ile çizelgenin üst kenarı arasında da 1 satır aralığı kadar boşluk bırakılmalıdır (Çizelge 3.1). Alt satıra geçen çizelge adı ilk çizelge adının hizasından devam edilmelidir. Birden çok satır ile devam eden çizelge adları için 10 punto kullanılabilir. Çizelgelerde ve tüm metin içinde tüm birimler SI birim sistemi tercihen kullanılır. Rakamlardan sonra ondalıklı sayılar virgül (,) ayracıyla verilir. Belirsizlik olarak verilen veriler, ana rapor edilen değerle uyumlu hassasiyete yuvarlanarak artı/eksi ( $\pm$ ) veya yüzde olarak belirtilebilir. Çizelge ve Şekil adlarının sonuna nokta veya virgül konulmamalıdır.

**Tezde verilen şekil ve çizelgelere metin içerisinde ilgili kısımlarda değinilmelidir.**

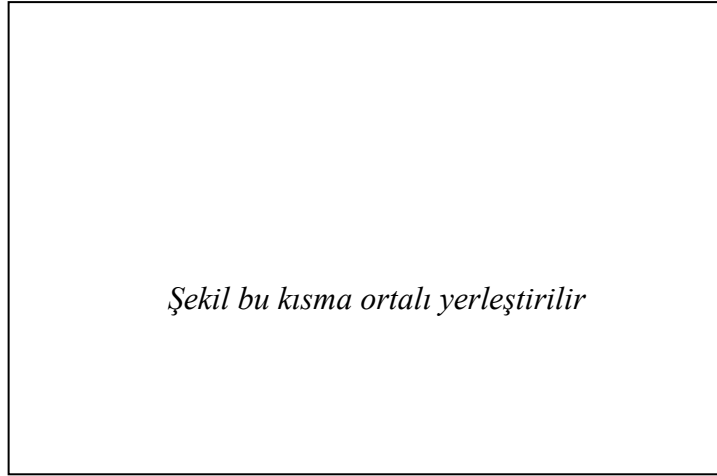
#### Örnekler:

(1)



Şekil 3.1 Şekil alt yazısı (gerekliyse atıf yazarı ve yıl belirtilir)

(2)



Şekil 3.2 Şekil alt yazısı şekil alt yazısı şekil alt yazısı şekil alt yazısı şekil alt yazısı  
şekil alt yazısı

(3) Örnek Çizelge

Çizelge 3.1 Çizelge başlığı çizelge başlığı çizelge başlığı çizelge başlığı çizelge başlığı  
çizelge başlığı

Tanım	Tanım	Tanım	Tanım	Tanım
1,6	22,15	5,0±1,2	125,0±8,2	498±%8,2
2,8	38,47	9,3±2,0	195,9±12,1	942±%7,1
3,7	45,67	15,7±1,1	250,3±11,1	1250±%6,1
4,9	87,21	25,6±3,5	325,0±33,5	3255±%3,3

### 3.4 Şekil ve Çizelgelerde Yapılacak Değİnmeler

Şekil ve çizelgeler ile ilgili metin içinde yapılacak atıflar aşağıdaki gibi olmalıdır:

- (1) Metin ifadesi (Şekil 2.10).
- (2) Elde edilen sonuçlar Şekil 4.1’de verilmiştir.
- (3) XXX yöntemine göre elde edilen sonuçlar ile YYY yöntemine göre elde edilen sonuçlar kıyaslanmıştır (Şekil 4.14a, b ve c).

Bir başka yayından aynen ya da değiştirilerek alınan Şekil veya izelge kullanılacaksa, Şekil veya çizelgenin açıklama yazısında ‘**soyadı ve yıl**’ sistemine göre atıf yapılmalıdır:

(1) Şekil 2.5 ..... cihazının Őematik gösterimi (Yazar soyadı yıl)

(2) Şekil 2.4 ..... Mekanizmalarının gösterimi (Yazar soyadı vd. yıl)

## 4. TEZ KAPAĞI VE ÖZEL SAYFALAR

### 4.1 Tez Kapağı

Tez kapağı beyaz karton zemine (Ek 1-3) 'deki gibi **koyu siyah** harfler ile yazılmalıdır.

### 4.2 İç Kapak Sayfası (Ek 1-3)

### 4.3 Tez Onay Sayfası (Ek 4-5)

### 4.4 Etik sayfası (Ek 6-7)

### 4.5 Özet ve Abstract

Bu bölümde, YÖK Tez Merkezi'nin hazırlamış olduğu kılavuza göre metin alanlarında, italik yazı tipi, çizelge, şekil, grafik, kimyasal veya matematiksel formüller, semboller, alt veya üst simge (subscript, superscript), Yunan harfleri veya diğer standart olmayan simge veya karakterler içermemelidir. Özet 250 kelimeyi, Abstract ise 300 kelimeyi geçmemelidir. Özet/Abstract'ta tez çalışmasının amacı, kapsamı, kullanılan yöntem(ler) ve varılan sonuç(lar) açık ve öz olarak belirtilmelidir. Ancak, bunlar başlık şeklinde verilmemelidir. Metin aralığı 1, gerektiği hallerde 10 punto da yazılabilir.

Tezde proje desteği varsa, proje adı, kodu ve destek veren kuruluşun adı belirtilerek en alt paragrafta belirtilmelidir.

#### Örnek:

Bu tez, ..... kodlu ..... başlıklı projeye ..... A.Ü BAP/TÜBİTAK/MTA/UAEA vb tarafından kısmen/tam olarak desteklenmiştir.

This thesis is partly/fully supported by the Project <code/number> ....and entitled "....." by <organization name, A.U. BAP/TUBITAK/IAEA etc.>.

Öğretim üyelerinin ünvanlarının yazımında;

Prof. Dr. ----- Prof. Dr.

Doç. Dr. ----- Assoc. Prof. Dr.

Dr. Öğr. Üyesi ----- Asst. Prof. Dr.

kısaltmaları kullanılmalıdır (EK 8-9).

#### **4.6 Önsöz (ve/veya) Teşekkür**

Tezi hazırlayan tarafından vurgulanmak istenen çalışma ile ilgili ek bilgiler yer alır. Gerekliyse bu bölümün son kısmında, tez çalışmasında ve tezin hazırlanmasında doğrudan katkısı bulunan kişilerle, doğrudan ilgili olmadığı halde olağan görevi dışında katkıda bulunmuş kişi ve kuruluşlara teşekkür edilmelidir. Teşekkür edilen kişilerin varsa unvanı, adı soyadı, parantez içinde görevli olduğu kuruluş ve çalışmaya olan katkısı kısa ve öz biçimde belirtilmelidir. Bu bölüm 2 sayfayı geçmemelidir. Tez çalışması bir proje kapsamında gerçekleştirilmiş ise, projenin adı ve numarası ile ilgili kuruluşun adı da bu bölümde de belirtilmesi zorunludur. Teşekkür kısmında, tez bir projeden desteklenmiş ise, destekleyen kuruma ve proje yürütücüsüne teşekkür edilmelidir. (Ek 10-11).

#### **4.7 İçindekiler Dizini**

Ek 12-13'deki örneğe uygun olarak hazırlanmalıdır. Tez metninde yer alan bütün bölüm ve alt bölüm başlıkları, kaynaklar ve varsa ekler İçindekiler bölümünde eksiksiz olarak aynen verilmelidir.

#### **4.8 Simgeler Dizini ve/veya Kısaltmalar**

Bu bölümde metin içinde kullanılan kısaltma ve/veya simgeler belirtilmelidir (Ek 14-15).

#### 4.9 Şekiller Dizini

Şekil bir sayfadan uzun ise ikinci ve diğer sayfalara **başlık** tekrar verilerek “(devam)” kelimesi eklenmelidir. Her bir şekil satırı 1 satır aralığı ile ve 10 punto olarak da yazılabilir (Ek 16-17).

#### 4.10 Çizelgeler Dizini

Çizelge bir sayfadan uzun ise ikinci ve diğer sayfalara **başlık** tekrar verilerek “(devam)” kelimesi eklenmelidir. Her bir çizelge satırı 1 aralık ve 10 punto olarak da yazılabilir (Ek18-19).

## 5. TEZ İÇERİĞİNİN DÜZENLENMESİ

Tez, **Giriş, Kuramsal Temeller ve/veya Kaynak Özetleri, Materyal ve Yöntem, Araştırma Bulguları, Tartışma ve Sonuç** (varsa **Öneriler**) olmak üzere beş/altı ana bölüm içermelidir. Ancak tezin amaç ve kapsamı doğrultusunda **Giriş** bölümü ile **Sonuç** bölümü arasındaki diğer bölümler, yazarın ve danışmanının uygun gördüğü şekilde düzenlenebilir. Tezin arkasında **Kaynaklar** bölümü bulunmalı ve gerekiyorsa **Ekler** ayrı bir bölüm olarak verilmelidir.

### 5.1 Giriş

Tez konusu ile ilgili hazırlayıcı bilgiler verildikten sonra araştırmanın amacı ve kapsamı açıkça belirtilmelidir. Daha önce yapılmış çalışmalar varsa, bunlar da Giriş bölümü içinde verilebilir.

Eğer tez çalışmasında ve yazımında olağandışı ve/veya tartışmalı bir adlandırma, sınıflama ve kavram kullanılmışsa, bunların açıklaması yine Giriş bölümünde verilmelidir.

### 5.2 Kaynak Özetleri ve/veya Kuramsal Temeller

Tez çalışmasında kullanılan yöntemlerin dayandığı kuramsal temellerin verildiği bölümdür. Üzerinde çalışılan konu ile ilgili olarak daha önce yapılmış olan çalışmaların bu bölümde kısa özetler halinde tanıtılır. Aynı konudaki kaynaklara tarih sırasına göre atıf yapılmalıdır.

### 5.3 Materyal ve Yöntem

**Materyal**, üzerinde çalışılan ya da çalışmada kullanılan objedir. Materyalin özellikleri, kullanılma şekli vb. bilgiler bu bölümde yer almalıdır.



**Yöntem** ise araştırmanın amacına ulaşmasında kullanılan teknik ya da tekniklerdir. Açık ve anlaşılır bir şekilde verilmelidir.

Eğer kullanılan yöntem, uluslararası düzeyde standartlaşmış bir yöntem ise yöntemin yalnızca kaynak gösterilerek adının verilmesi yeterlidir. Ancak standart bir yöntemde herhangi bir değişiklik yapılmışsa ayrıntılı olarak verilmelidir.

#### **5.4 Araştırma Bulguları**

Tez çalışmasından elde edilen bulgular öz fakat anlaşılır biçimde yazılmalıdır. Eğer bulgular bu bölümde tartışılıyorsa, bölüm başlığı **BULGULAR VE TARTIŞMA** biçiminde olmalıdır.

#### **5.5 Tartışma ve Sonuç**

Tez çalışması ile elde edilen bulguların literatürdeki çalışmalar ile karşılaştırılması, araştırmacının yorumu ile bu bölümde belirtilir. Tez araştırmasından elde edilen sonuçlar da kısa, öz ve anlaşılır biçimde yazılır. Eğer bulgular bir önceki bölümde tartışılmışsa bölüm başlığı **SONUÇ** olmalıdır. Varsa **ÖNERİLER**, bir alt başlık altında sunulabilir.

#### **5.6 Kaynaklar**

Tezde, yararlanılan kaynakların listelendiği “Kaynaklar” bölümü bulunmalıdır. Metin içinde gönderme yapılan her atıf “Kaynaklar” bölümünde yer almalı, “Kaynaklar” bölümünde yer verilen her kaynağa da metin içinde gönderme yapılmalıdır. “Kaynaklar” bölümüne alınacak yapıtlar, yazarın bizzat okuyup yararlandığı yapıtlar olmalıdır. Kaynaklar alfabetik sıraya göre APA formatında yazılmalıdır. Aynı yazarın farklı yıllarda yaptığı çalışmalarda yıl sırası dikkate alınmalıdır. Artan yıllara göre örnekteki gibi verilmelidir.

**Örnek:**

A, Öztürk. (2007) ....

A, Öztürk. (2012a) ...

A, Öztürk. (2012b) ...

İlk yazarın aynı olduğu durumlarda, ikinci yazar; ikinci yazarın da aynı olduğu durumda üçüncü yazar alfabetik sıralamada dikkate alınmalıdır.

**Örnek:**

Özdemir, B. (2000)...

Özdemir, B., Demir, C. (2005)...

Özdemir, B., Demirkol, A. (2005)...

Araştırmacının, bir kaynaktan aldığı bilgiyi metnin genel akışına uygun biçimde, yeniden ifade ederek, kimi durumlarda da özetleyerek aktarması gerekebilir. Bu durumda bilginin aidiyeti değişmeyeceğinden, kaynağa gönderme yapılması zorunludur. Kaynak gösterilse bile, bir yapıtın tamamı veya tamamına yakın bir bölümü bir başka çalışmada aktarılamaz.

“Kaynaklar” bölümü hangi bilginin hangi kaynaktan alındığı konusunda fikir vermez. Bu bilgi, metnin içinde ilgili yerde, söz konusu bilgi kaynağına gönderme yapılarak aktarılmalıdır. Bir kaynaktan değiştirilmeden yapılan alıntılar, özgün kaynaktan geçtiği biçimiyle ayrıç içinde gösterilmelidir.

Patent ve telif hakkı söz konusu olan yapıt, resim, çizelge, formül, şekil, vb. gibi öğeler için, kaynak göstermenin yanı sıra, izin alınmasının da gerekli olabileceği unutulmamalıdır.

Kaynaklar soyadı ve yıl sistemine göre dizin haline getirilerek, yine sayfanın sol kenar boşluğu hizasından başlanarak yazılmalıdır. Yazım büyüklüğü 12 punto ve 1 satır aralığı ile yazılmalı; kaynağın ilk satırından sonraki satırlar sol kenardan itibaren bir paragraf boşluğu (sekme) kadar içerden başlanmalıdır. Her bir kaynaktan sonra da 1 satır aralığı kadar boşluk bırakılmalıdır (Ek 20).

## Kaynakların tanımlanmasında aşağıdaki kurallara uyulmalıdır:

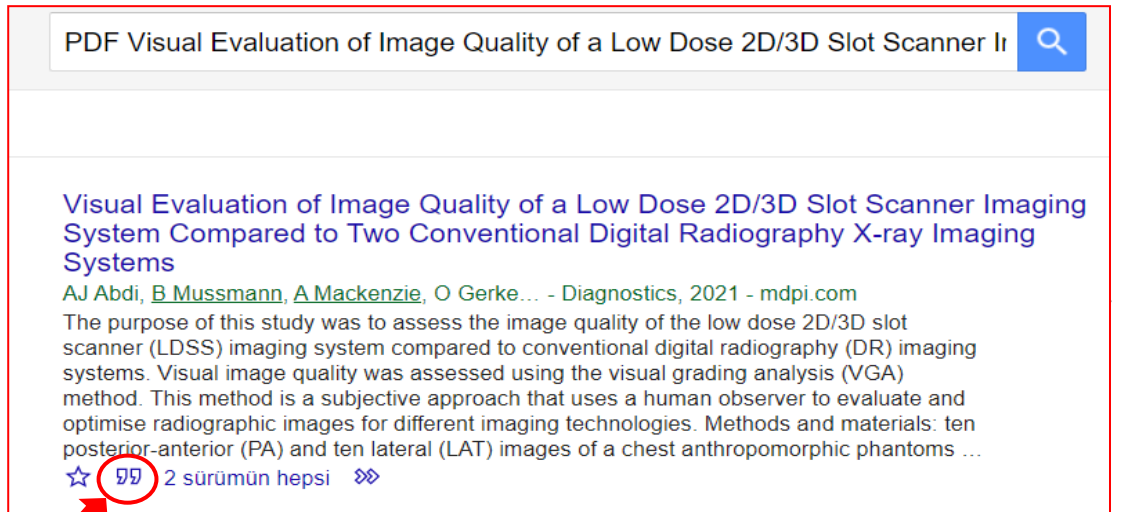
### 1) Makale

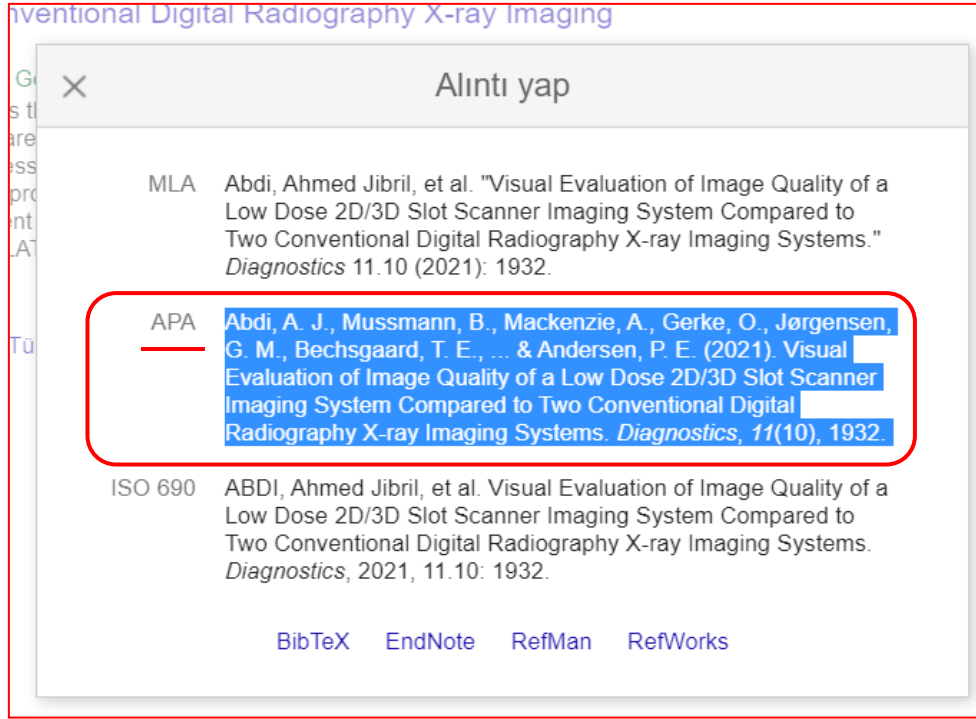
Makale için kaynak gösterme APA (American Psychological Association) formatına uygun olarak yapılmalıdır. Bunun için aşağıdaki adımlar izlenebilir:

- “scholar.google.com” a giriş yapılır.



- Kaynak gösterilecek olan makale arama çubuğuna yazılır. Açılan sayfada ilgili makalenin alt kısmında çıkan simgeye tıklanır.





APA formatında yazar isimleri eksiksiz olarak verildiği kontrol edilmelidir. Ancak 10 ve daha üstü yazarlı yayınlarda “ilk yazar soyadı virgül isminin baş harfi nokta vd./ et al.” şeklinde yazılmalıdır.

### Örnek:

Dobbins III, J. T., Samei, E., Ranger, N. T., & Chen, Y. (2006). Intercomparison of methods for image quality characterization. II. Noise power spectrum a. *Medical physics*, 33(5), 1466-1475.

Aynı yazar(lar)ın, farklı yıllardaki yayınları veriliyorsa, önce yaptığı yayından başlanarak, aynı yılda yapmış olduğu yayınlar veriliyorsa da metin içerisindeki değinme sırasına göre yayın yılının yanına harf konarak alfabetik sıralama yapılmalıdır.

### **Örnek:**

De Crop, A., Bacher, K., Van Hoof, T., Smeets, P. V., Smet, B. S., Vergauwen, M., Kiendys, U., Duyck, P., Verstraete, K., D'Herde, K., Thierens, H. (2012a). Correlation of contrast-detail analysis and clinical image quality assessment in chest radiography with a human cadaver study. *Radiology*, 262(1), 298-304.

Üç ya da daha çok yazarlı makalelere atıf yapıldığında metin içinde vd. kısaltması kullanılır ve kaynak listesinde yazar adları tam olarak verilir. Kaynaklarda kullanılan periyodiklerin uluslararası kısaltmaları konmalıdır. Eğer bu kısaltmalar bilinmiyorsa periyodik orijinal adıyla yazılmalıdır.

### **2) Kitap**

Kitap kaynak gösterimleri de makaleye benzer biçimde APA formatına uygun olarak düzenlenmelidir.

### **Örnek:**

Bushberg, J. T., & Boone, J. M. (2011). *The essential physics of medical imaging*. Lippincott Williams & Wilkins.

### 3) Kitap Bölümü

Kitabın bir bölümünden alıntı yapılmış ise kaynak APA formatına uygun olarak verilmeli, ilgili sayfa aralığı örnekteki şekilde eklenmelidir.

#### Örnek:

Bailey D.L. (1998). *The Theory and Practice of 3D PET*. Springer Science. 55-109.

### 4) Basılmış Tez

#### Örnek:

Yazar soyadı, İsim Baş harfi ve nokta. (2009). *Tezin adı*. (Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü, YÖK tez numarası: XXXXXX).

### 5) Kongre ve Sempozyum

#### Örnek:

Yazarların soyadı ve isim baş harfleri (yıl). Yazılı bildiri başlığı, Kongre adı, Düzenlenme Tarihi, Yeri, Basılı Tam Bildiri veya Özet Bildiri Kitabı ve varsa elektronik.

### 6) Web Sitesi

#### Örnek:

Test Objects. (2008). Web sitesi <https://www.testobjects.freemove.co.uk/sfs.html>. Erişim tarihi: 23.01.2008.

## 5.7 Ekler

Konuyu dağıtıcı ve okumada sürekliliği engelleyici nitelikteki ve dip not olarak verilemeyecek kadar uzun açıklamalar, bir formülün çıkarılışı, geniş kapsamlı ve ayrıntılı deney verileri, örnek hesaplamalar, çizimler, şekiller vb. bu bölümde verilebilir.

Her bir **Ek** için ayrı başlık seçilmeli (Ek 1, Ek 2, Ek 3 gibi), her bir **Ek** yeni bir sayfadan başlamalıdır. Birden fazla **Ek** verilmesi durumunda, her bir **Ek**'in başlığının yazıldığı ayrı bir **EKLER** kapağı konulmalı ve sayfa numarası da Kaynaklar bölümünün bitişi izleyen sayfa numarası ile devam edilmelidir. Sadece bir ek var ise **EKLER** kapağı konulmamalıdır. **İÇİNDEKİLER** dizininde de sırasıyla ve eksiksiz olarak verilmelidir.

## 5.8 Tez İçeriği Düzenleme, Başlık ve Sayfa Numaralama Sistemi

**İÇ KAPAK SAYFASI** (numarasız sayfa)

**ONAY SAYFASI** (numarasız sayfa)

**ETİK** (numarasız sayfa)

ÖZET .....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ (ve/veya) TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
SİMGELER (ve/veya) KISALTMALAR DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	vii
1. GİRİŞ .....	1
2. KURAMSAL TEMELLER VE/VEYA KAYNAK ÖZETLERİ.....	2
3. MATERYAL ve YÖNTEM .....	3
3.1 Materyal .....	4
3.2 Yöntem.....	5

3.2.1 (Başlık olmalı) .....	6
3.2.2 (Başlık olmalı) .....	7
4. ARAŞTIRMA BULGULARI .....	8
5. TARTIŞMA ve SONUÇ .....	9
KAYNAKLAR .....	10
EKLER .....	11
EK 1 (Başlık olmalı) .....	12
EK 2 (Başlık olmalı) .....	13



**Ek 1**

**T.C.  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
NÜKLEER BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

.....**TEZ ADI**.....  
.....

**Adı SOYADI**

**MEDİKAL FİZİK ANABİLİM DALI  
SAĞLIK FİZİĞİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**ANKARA  
20...**

**Her hakkı saklıdır**

**Ek 2**

**T.C.  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
NÜKLEER BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA TEZİ**

.....**TEZ ADI**.....  
.....

**Adı SOYADI**

**MEDİKAL FİZİK ANABİLİM DALI  
MEDİKAL FİZİK DOKTORA PROGRAMI**

**ANKARA  
20...**

**Her hakkı saklıdır**

**Ek 3**

**REPUBLIC OF TÜRKİYE  
ANKARA UNIVERSITY  
INSTITUTE OF NUCLEAR SCIENCES**

**MASTER'S THESIS**

.....**NAME OF THESIS**.....  
.....

**Name SURNAME**

**DEPARTMENT OF MEDICAL PHYSICS  
HEALTH PHYSICS MASTER'S DEGREE PROGRAM**

**ANKARA  
20...**

**All rights reserved**

**TEZ ONAYI**

.....**Yazar Adı SOYADI**..... tarafından hazırlanan “.....**Tez Adı**.....” adlı tez çalışması ..../.... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Ankara Üniversitesi Nükleer Bilimler Enstitüsü Medikal Fizik Anabilim Dalında **YÜKSEK LİSANS TEZİ / DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Danışman** : *Ünvan, Ad SOYAD*  
*Kurum Adı, Anabilim Dalı Adı*  
**İkinci Danışman** : (Varsa) *Ünvan, Ad SOYAD*  
*Kurum Adı, Anabilim Dalı Adı*

**Jüri Üyeleri :**

*Ünvan, Ad SOYAD*  
*Kurum Adı, Anabilim Dalı Adı*

*Ünvan, Ad SOYAD*  
*Kurum Adı, Anabilim Dalı Adı*

*Ünvan, Ad SOYAD*  
*Kurum Adı, Anabilim Dalı Adı*

**Yukarıdaki sonucu onaylarım**

**Ünvanı Adı Soyadı** .....  
**Enstitü Müdürü, Nükleer Bilimler Enstitüsü, Ankara Üniversitesi**

**THESIS APPROVAL**

The thesis entitled "**.....Name of Thesis.....**" prepared by **Name SURNAME** was accepted as a **MASTER'S THESIS/ DOCTORAL THESIS** in Ankara University Institute of Nuclear Sciences Medical Physics Department by the following jury unanimously/ majority vote on ../../.....

**Supervisor** : *Title Name Surname*  
*Institution, Department*

**Co-Supervisor** : (If available) *Title Name Surname*  
*Institution, Department*

**Jury Members :**

*Title, Name Surname*  
*Institution, Department*

*Title, Name Surname*  
*Institution, Department*

*Title, Name Surname*  
*Institution, Department*

**Approved by**

**Title Name Surname .....** .....

**Director, Institute of Nuclear Sciences, Ankara University**

## Ek 6

Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu beyan ederim. Ayrıca, bu kurallar ve davranışların gerektirdiği şekilde, başka kaynaklardan aldığım tüm materyalleri ve sonuçları alıntı yaparak, bunlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Tarih

İmza

Adı SOYADI

## Ek 7

I hereby declare that all information in this thesis has been obtained and presented in accordance with academic rules, code of ethics and conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Date

Signature

Name SURNAME

## Ek 8

### ÖZET

Yüksek Lisans Tezi/ Doktora Tezi

.....TEZ ADI .....

ADI SOYADI

Ankara Üniversitesi  
Nükleer Bilimler Enstitüsü  
Medikal Fizik Anabilim Dalı  
Sağlık Fiziği Tezli Yüksek Lisans Programı/ Medikal Fizik Doktora Programı

Danışman: Ünvan, Adı SOYADI  
İkinci danışman: Ünvan, Adı SOYADI

Bu bölüm, YÖK Tez Merkezi'nin hazırlamış olduğu kılavuza göre bu metin alanları, italik yazı tipi, çizelge, şekil, grafik, kimyasal veya matematiksel formüller, semboller, alt veya üst simge (subscript, superscript), Yunan harfleri veya diğer standart olmayan simge veya karakterler içermemelidir. Bu bölüm 250 kelimeyi geçmemelidir. Özet/Abstract'ta tez çalışmasının amacı, kapsamı, kullanılan yöntem(ler) ve varılan sonuç(lar) açık ve öz olarak belirtilmelidir. Ancak, bunlar başlık şeklinde verilmemelidir. Metin aralığı 1, gerektiği hallerde 10 punto da yazılabilir. Tezde proje desteği varsa, proje adı, kodu ve destek veren kuruluşun adı belirtilerek en alt paragrafta belirtilmelidir. Bu bölüm, YÖK Tez Merkezi'nin hazırlamış olduğu kılavuza göre bu metin alanları, italik yazı tipi, çizelge, şekil, grafik, kimyasal veya matematiksel formüller, semboller, alt veya üst simge (subscript, superscript), Yunan harfleri veya diğer standart olmayan simge veya karakterler içermemelidir. Bu bölüm 250 kelimeyi geçmemelidir. Özet/Abstract'ta tez çalışmasının amacı, kapsamı, kullanılan yöntem(ler) ve varılan sonuç(lar) açık ve öz olarak belirtilmelidir. Ancak, bunlar başlık şeklinde verilmemelidir. Metin aralığı 1, gerektiği hallerde 10 punto da yazılabilir. Tezde proje desteği varsa, proje adı, kodu ve destek veren kuruluşun adı belirtilerek enalt paragrafta belirtilmelidir.

**Ay Yıl, ... sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** Kelime1, kelime2, kelime3, kelime4, kelime5, kelime6 (*en fazla 6 adet kelimeye izin verilir*)



**ABSTRACT**

Master's Thesis

.....NAME OF THESIS.....  
.....

NAME SURNAME

Ankara University  
Institute of Nuclear Sciences  
Department of Medical Physics/ Department of Nuclear Research and Technologies  
Health Physics Master's Degree Program/Medical Physics PhD Program

Supervisor: Title, Name SURNAME  
Co-Supervisor: Title, Name SURNAME

According to the guide prepared by YÖK Thesis Center, these text fields, italic fonts, charts, figures, graphics, chemical or mathematical formulas, symbols, subscript, superscript, Greek letters or other non-standard symbols or cannot contain characters. This section should not exceed 300 words. In the Abstract/Abstract, the purpose, scope, method(s) used and conclusion(s) of the thesis study should be stated clearly and concisely. However, they should not be given in the form of title. The text spacing can be written in 1, 10 points if necessary. If there is project support in the thesis, the name of the project, its code and the name of the supporting organization should be specified in the paragraph. According to the guide prepared by YÖK Thesis Center, these text fields, italic fonts, charts, figures, graphics, chemical or mathematical formulas, symbols, subscript, superscript, Greek letters or other non-standard symbols or cannot contain characters. This section should not exceed 300 words. In the Abstract/Abstract, the purpose, scope, method(s) used and conclusion(s) of the thesis study should be stated clearly and concisely. However, they should not be given in the form of title. The text spacing can be written in 1, 10 points if necessary. If there is project support in the thesis, the name of the project, its code and the name of the supporting organization should be specified in the paragraph.

**Month Year, ... pages**

**Key Words:** Word1, word2, word3, word4, word5, word6 (*max. 6 words permitted*)

## TEŞEKKÜR

Tezi hazırlayan tarafından vurgulanmak istenen çalışma ile ilgili ek bilgiler yer alır. Tez danışmanına(larına) emeğinden dolayı kesinlikle teşekkür edilmelidir.

Gerekirse bu bölümün son kısmında, tez çalışmasında ve tezin hazırlanmasında doğrudan katkısı bulunan kişilerle, doğrudan ilgili olmadığı halde olağan görevi dışında fiilen katkıda bulunmuş kişi ve kuruluşlara teşekkür edilmelidir. NBE imkânları kullanılmış olması nedeniyle kesinlikle Enstitü tüzel kişiliğinin katkısı belirtilmelidir. İş birliği protokolü, tez ile ilgili proje vb. şekilde kurulan ilişkiler dışında NBE tarafından bilinmeyen ya da önceden bildirilmemiş veya danışmanın onaylamadığı tez veya projeye, katkısı olmayan kişilere (sadece yazımsal ve redaksiyonel düzeltme desteğinde bulunulması veya aynı laboratuvarında çalışılması gibi) yazılı teşekkür edilmemelidir. Ancak tez yazarı isterse, sadece kendi aile bireylerine yapılan özel teşekkürde yakınlık derecesi (anne, baba, eş vb.) ismiyle hitabı yeterli olmalıdır. Teşekkür edilen kişilerin varsa ünvanı, adı soyadı, parantez içinde görevli olduğu kuruluş ve çalışmaya olan katkısı kısa ve öz biçimde belirtilmelidir. Bu bölüm tercihen 1 sayfa olmalı, ancak 2 sayfayı geçmemelidir. Tez çalışması bir proje kapsamında gerçekleştirilmiş ise, projenin adı ve numarası ile ilgili kuruluşun adı da bu bölümde kesinlikle belirtilmelidir.

Ad SOYAD  
Yıl

## ACKNOWLEDGEMENT

There is additional information about the work that is wanted to be emphasized by the author of the thesis.

If necessary, in the last part of this section, thanks should be given to the people who contributed directly to the thesis work and the preparation of the thesis, and to the people and organizations that have actually contributed outside of their normal official duties, even though they are not directly related. Since the facilities of the A.U. Institute of Nuclear Sciences have been used, the contribution of the Institute's legal entity should be stated. The relevant project, collaboration protocol, etc. from inside or outside the institute except for the relationships established, individuals should not be thanked in written for only being in the same laboratory or for their editorial and proofreading support, which is not already known by the Institute Authority or not previously notified or approved by the supervisor. If the thesis author wishes, it should be sufficient to address only his/her family members with the name of the degree of closeness (mother, father, spouse, etc.). The title, name and surname, if any, of the persons thanked, the institution they are assigned to and their contribution to the study should be stated in a short and concise manner. This section should preferably 1 page but not exceed 2 pages. If the thesis work has been carried out within the scope of a project, the name and number of the project and the name of the relevant institution should be specified in this section.

Name SURNAME  
Year

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
SİMGELER DİZİNİ ve KISALTMALAR .....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	vii
1. GİRİŞ .....	1
2. KURAMSAL TEMELLER .....	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM .....	23
3.1 Materyal.....	25
3.1.1 Materyal alt başlık .....	25
3.1.2 Materyal alt başlık iki .....	25
3.2 Yöntem .....	28
3.2.1 Yöntem alt başlık .....	29
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	42
4.1 Bulgular Alt Ana Başlık .....	42
4.1.1 Bulgular alt başlık .....	43
5. SONUÇ .....	80
5.1 Değerlendirme .....	80
5.2 Öneriler .....	89
KAYNAKLAR .....	90
EKLER .....	95
EK-1 Ek başlığı.....	98
EK-2 Ek başlığı.....	102

CONTENT

<b>ABSTRACT</b> .....	<b>i</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>ii</b>
<b>ACKNOWLEDGEMENTS</b> .....	<b>iii</b>
<b>CONTENT</b> .....	<b>iv</b>
<b>LIST OF SYMBOLS AND ABBREVIATIONS</b> .....	<b>v</b>
<b>LIST OF FIGURES</b> .....	<b>vi</b>
<b>LIST OF TABLES</b> .....	<b>vii</b>
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>2. THEORY</b> .....	<b>3</b>
<b>3. MATERIAL AND METHODS</b> .....	<b>23</b>
<b>3.1 Material</b> .....	<b>25</b>
<b>3.1.1 Subtitle one</b> .....	<b>25</b>
<b>3.1.2 Subtitle two</b> .....	<b>25</b>
<b>3.2 Methods</b> .....	<b>28</b>
<b>3.2.1 Method subtitle</b> .....	<b>29</b>
<b>4. RESULTS AND DISCUSSION</b> .....	<b>42</b>
<b>4.1 Results Sub Main Title</b> .....	<b>42</b>
<b>4.1.1 Results subtitle</b> .....	<b>43</b>
<b>5. CONCLUSION</b> .....	<b>80</b>
<b>5.1 Evaluation</b> .....	<b>80</b>
<b>5.2 Suggestions</b> .....	<b>89</b>
<b>REFERENCES</b> .....	<b>90</b>
<b>APPENDIXES</b> .....	<b>95</b>
<b>APPX.-1 Appendix subtitle</b> .....	<b>98</b>
<b>APPX.-2 Appendix subtitle</b> .....	<b>102</b>

**SİMGELER DİZİNİ VE/VEYA KISALTMALAR**

<b>A</b>	<b>Aktivite</b>
<b>Gy</b>	<b>“Gray” Soğrulan Doz Birimi</b>
<b>HVL</b>	<b>Yarı Değer Kalınlığı</b>
<b>ICRP</b>	<b>Uluslararası Radyolojik Korunma Komisyonu</b>
<b>ICRU</b>	<b>Uluslararası Radyasyon Birimleri Komisyonu</b>
<b><math>\mu</math></b>	<b>Lineer Azalım Katsayısı</b>
<b>N<sub>A</sub></b>	<b>Avogadro Sayısı</b>
<b>NAA</b>	<b>Nötron Aktivasyon Analizi</b>
<b>X</b>	<b>Işınlama Değerı</b>

**LIST OF SYMBOLS AND/OR ABBREVIATIONS**

<b>A</b>	<b>Activity (Bq)</b>
<b>Bq</b>	<b>Becquerel</b>
<b>Gy</b>	<b>“Gray” Unit of Absorbed Dose</b>
<b>HVL</b>	<b>Half Value Layer</b>
<b>ICRP</b>	<b>International Commission on Radiological Protection</b>
<b>ICRU</b>	<b>International Commission on Radiation Units</b>
<b><math>\mu</math></b>	<b>Linear Attenuation Coefficient</b>
<b><math>N_A</math></b>	<b>Avogadro’s Number</b>
<b>NAA</b>	<b>Neutron Activation Analysis</b>
<b>X</b>	<b>Exposure Unit</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1 Şekil açıklaması şekil açıklaması şekil açıklaması şekil açıklaması şekil açıklaması şekil açıklaması.....	12
Şekil 2.1 Şekil açıklaması.....	22
Şekil 4.22 Şekil açıklaması şekil açıklaması şekil açıklaması şekil açıklaması şekil açıklaması şekil açıklaması şekil.....	34
Şekil 4.23 Şekil açıklaması şekil açıklaması .....	35
Şekil 4.24 Şekil açıklaması şekil açıklaması.....	45



**LIST OF FIGURES**

Figure 1.1 Figure description figure description .....12

Figure 2.1 Figure description.....22

Figure 4.22 Figure description figure description figure description figure description  
figure description figure description.....34

Figure 4.23 Figure description .....35

Figure 4.24 Figure description figure.....45

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1 Çizelge açıklaması çizelge açıklaması çizelge açıklaması çizelge açıklaması çizelge açıklaması çizelge açıklaması.....	12
Çizelge 1.2 Çizelge açıklaması çizelge açıklaması çizelge açıklaması çizelge açıklaması çizelge açıklaması çizelge açıklaması.....	15
Çizelge 4.1 Çizelge açıklaması çizelge açıklaması çizelge açıklaması çizelge açıklaması çizelge açıklaması çizelge açıklaması.....	22
Çizelge 4.2 Çizelge açıklaması çizelge açıklaması çizelge.....	27

**LIST OF TABLES**

Table 1.1 Table description table description .....12

Table 1.2 Table description table description .....15

.

.

Table 4.1 Table description table description table description table description table description.....22

Table 4.2 Table description table description .....27

**KAYNAKLAR**

- Beluli, V. (2020). Intermediate Formation of Essential Amino Acids and Division of Amine (NH<sub>2</sub>) Group by UV Light as Sterilizer in Vegetables (ISO 15714: 2019). *Journal of Nuclear Sciences*, 6(2), 34-43. (Makale)
- Bushberg, J. T., & Boone, J. M. (2011). *The essential physics of medical imaging*. Lippincott Williams & Wilkins. (Kitap)
- DTU Risø (2013). Risø Technical University of Denmark. Guide to "The Risø TL/OSL Reader". 72, Denmark. (Teknik Not)
- Front, M.F. and Ross, J.V. 1985. US 4678-653 (Örnek Patent gösterimi)
- ICRP 103 (2007). The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (2-4).
- ICRU 74 (2005). Patient Dosimetry for X-rays Used in Medical Imaging. (Rapor)
- IEC 61267 (2005). Medical diagnostic X-ray equipment - Radiation conditions for use in the determination of characteristics
- Kobyra, M., Bayramoğlu, M., Can, O. T., Sözbir, M., & Akyol, A. (2008). Endüstriyel Atık Suların Arıtılması için Elektrokimyasal Reaktör Geliştirilmesi. *Tübitak Proje*, (104Y267).
- Miyakoda, H., Tabata, M., Onodera, S., & Takeda, K. (2000). Comparison of conjugative activity, conversion of bisphenol A to bisphenol A glucuronide, in fetal and mature male rat. *Journal of Health Science*, 46(4), 269-274., 47(4); 269-274.
- Radcal (2019). Radiation Measurement Devices. <http://radcal.com/rdclwp/wpcontent/uploads/2016/10/radcal-10X6-6M-chamber-spec-sheet.pdf>, Erişim Tarihi: 19.03.2019.
- TAEK (2000). Türkiye Atom Enerjisi Kurumu. Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği. Resmi Gazete Tarihi: 24.3. 2000. Resmi Gazete Sayısı, 23999.
- TİE (2012a). Türkiye İstatistik Enstitüsü, Hayvancılık İstatistikleri Raporu. Ankara.
- TS-8661-1 ISO 4037-1 (2004). X- and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and doserate meters and for determining their response as a function of photon energy, Part 1: Radiation Characteristic and Production Methods.

## BÜYÜKLÜKLER, BİRİMLER, SİMGELER

Temel ve uygulamalı bilimlerde kullanılan büyüklük, birim ve simge sayısı binlercedir. Bu liste, Uluslararası Birim Sistemini (SI) oluşturan ve sık kullanılan başlıca birimleri ve simgeleri içermektedir. Tezlerdeki sayısal değerlendirmeler ve boyut değerlendirilmelerinde Uluslararası Birim Sistemini (SI) birim sistemine uyulması zorunludur.

### 1. Uluslararası Birim Sistemi (SI) Birim Sisteminin Temel Birimleri

<u>Boyut</u>	<u>Birim</u>	<u>Simge</u>
Uzunluk	metre	m
Kütle	kilogram	kg
Zaman	saniye	s
Elektrik akımı	amper	A
Termodinamik sıcaklık	kelvin	K
Işık şiddeti	kandela	cd
Madde miktarı	mol	mol

### 2. Uluslararası Birim Sistemi (SI) Birimlerinin Katları ve Askatları

Exa	$10^{18}$	E
Peta	$10^{15}$	P
Tera	$10^{12}$	T
Giga	$10^9$	G
Mega	$10^6$	M
Kilo	$10^3$	k
Hekta	$10^2$	h
Deka	10	da
Desi	$10^{-1}$	d
Santi	$10^{-2}$	c
Mili	$10^{-3}$	m
Mikro	$10^{-6}$	$\mu$
Nano	$10^{-9}$	n
Piko	$10^{-12}$	p
Femto	$10^{-15}$	f
Atto	$10^{-18}$	a

## Ek 21 (devam)

### 3. Uluslararası Birim Sisteminde (SI) Evrensel Değişmezler

Elektron yükü	e	1,602192	$\times 10^{-19}$	
Avagadro sayısı	L, N	6,0221367	$\times 10^{23}$	tanecik/mol
Faraday sabiti	F	9,648531	$\times 10^4$	C/mol
Gaz sabiti	R	0,082057		Latm/mol·K
		8,314510		J/mol·K
Boltzman sabiti	k	1,38066	$\times 10^{-23}$	J/K
Elektro magnetik dalga faz hızı	c	299779249,8		m/s
Elektron kütlesi	$m_e$	9,10953	$\times 10^{-31}$	kg
Proton kütlesi	$m_p$	1,67648	$\times 10^{-27}$	kg
Nötron kütlesi	$m_n$	1,674954	$\times 10^{-27}$	kg
Atomik kütle birimi	akb	1,660566	$\times 10^{-27}$	kg
Planck sabiti	h	6,6260755	$\times 10^{-34}$	J·s
Bohr magnetonu	$\mu_B$	9,27408	$\times 10^{-24}$	J·T <sup>-1</sup>
Yerçekimi ivmesi	g	9,80665		m·s <sup>-2</sup>
Gravitasyon sabiti	G	6,67259	$\times 10^{-11}$	N·m <sup>2</sup> ·kg

### 4. Nükleer Fizik ile ilgili Birimler

Reaksiyon enerjisi	Q
Rezonans enerjisi	$E_r, E_{res}$
Tesir kesiti	$\sigma$
Parçacık akı yoğunluğu	$\phi$
Parçacık akı yoğunluğu hızı	$\varphi$
Lineer azalım katsayısı	$\mu$
Nötron sayısı	n
Nötron hızı	v
Nötron akı yoğunluğu	$\varphi$
Yayıma katsayısı	D, D <sub>n</sub>
Nötron kaynağı yoğunluğu	S
Rezonanstan kurtulma olasılığı	P
Ortalama serbest yol	$l, \lambda$
Bölünme başına nötron sayısı	Y
Soğurma başına nötron sayısı	$\eta$
Hızlı fisyon çarpanı	$\epsilon$
Termik faktör	f
Çoğalma katsayısı	k
Reaktör zaman sabiti	T
Alfa	$\alpha$
Beta	$\beta$
Gama	$\gamma$

## Ek 21 (devam)

X ışını	X
Aktivite	A
Becquerel	Bq
Gray	Gy
Sievert	Sv
Rad	Rad
Rem	Rem
Kerma	K
Kütle Soğurma Katsayısı	$\mu_{en}/\rho$
Işınlama (Exposure)	Röntgen
Etkin Atom Numarası	$Z_{etkin}$

### 5. Medikal Fizik ile İlgili Kısaltmalar

Alt Seviye Ayırıcı	LLD
Amorf Selenyum	a-Se
Amorf Silikon	a-Si
Analog Sinyalden Dijitale Dönüştürücü	ADC
As Low As Reasonably Achievable	ALARA
Automatic Exposure Control	AEC
Backscatter Factor	BSF
Berilyum Oksit	BeO
Bilgisayarlı Tomografi	BT
Çok Kanallı Analizör	MCA
Çok tablet ilave doz yöntemi	MAD
Çok yapraklı kolimatör	ÇYK
Computerized Glow Curve Deconvolution	CGCD
Diagnostic Reference Level	DRL
Digital Radiography	DR
Digital Subtraction Angiography	DSA
Dose Area Product	DAP
Electronic Personal Dosimeter	EPD
Elektron Paramagnetik Rezonans	EPR
Elektron Spin Rezonans	ESR
Element Correction Coefficient	ECC
Enerji Dağılımlı X Işını spektroskopisi	EDX
Entrance Skin/Surface Air Kerma	ESAK
Entrance Skin/Surface Dose	ESD
Field of View	FOV
Figure of Merit	FOM
Flat Panel Dedektör	FPD
Fotoçoğaltıcı Tüp	PMT
Geçirimli Elektron Mikroskopu	TEM
General Order Kinetic	GOK
Half Value Layer	HVL

## Ek 21 (devam)

High Purity Germanium Detector	HpGe
International Atomic Energy Agency	IAEA
International Commission on Radiation Units	ICRU
International Commission on Radiological Protection	ICRP
International Standards Organization	ISO
Kaynak Yüzey Mesafesi	SSD
Kerma Area Product	KAP
Kilo Elektron Volt	keV
Kilo Voltage Peak	kVp
Klinik Hedef Hacim	CTV
Lineer Kiplenimli Dalga Modu OSL	LM-OSL
Lityum Flörür	LiF
Mean Glandular Dose	MGD
Medio-Lateral Oblique	MLO
Metal Oxide Silicon Field Effect Transistors	MOSFET
Miliamper Saniye	mAs
Minimum Detectable Dose	MDD
Monitör Unit	MU
Monte Carlo N-Particle Transport Code	MCNP
National Institute of Standards and Technology	NIST
Nötron aktivasyon analizi	NAA
Optik Uyarmalı Lüminesans	OSL
Optik Uyarmalı Lüminesans Dozimetre	OSLD
Planlanan Hedef Hacim	PTV
Planlanan Riskli Organ Hacmi	PRV
Polimetilmetakrilat	PMMA
Pozitron Emisyon Tomografisi	PET
Reader Calibration Factor	RCF
Region of Interest	ROI
Rölatif Biyolojik Etki	RBE
Secondary Standard Dosimetry Laboratory	SSDL
Set-up Margin	SM
Şiddet Modülasyonlu Ark Terapi	IMAT
Şiddet Modülasyonlu Radyoterapi	IMRT
Sürekli Dalga Modu OSL	CW-OSL
Taramalı Elektron Mikroskopu	SEM
Technical Report Series	TRS
Tedavi planlama sistemi	TPS
Tek Kanallı Analizör	SCA
Tek tablet yenileme yöntemi	SAR
Termal Asistan OSL	TA-OSL
Termolüminesans	TL
Termolüminesans Dozimetre	TLD
Thin Film Transistor	TFT
Üç Boyutlu Konformal Radyoterapi	3BKRT
Üst Seviye Ayırıcı	ULD



## Ek 21 (devam)

Volumetrik Ark Tedavi	VAT
Yarı Yükseklikteki Tam Genişlik	YYTG
Yoğunluk Ayarlı Ark Terapi	VMAT
Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi	YART

### 6. Enstrümental Analiz Sistem Kısaltmaları

Atomik absorpsiyon spektroskopisi	AAS
Atomik emisyon dedektör	AED
Atomik emisyon spektroskopisi	AES
Atomik fluoresans spektroskopisi	AFS
Anodik sıyırma voltummetrisi	ASV
Kapiler elektroforez	CE
Kapiler jel elektroforez	CGE
Klorlanmış hidrokarbonlar	CHC
Kimyasal iyonlaştırma	CI
Kimyasal lüminesans	CL
Katot ışınları tübü	CRT
Yük aktarma dedektörü	CTD
Dönüşümlü voltammetri	CV
Kapiler zon elektroforez	CZE
Direkt plazma akımı	DCP
Direkt plazma akımlı kütle spektrometrisi	DCPMS
Diferansiyel puls voltammetri	DPV
Diferansiyel tarama kalorimetrisi	DSC
Diferansiyel termal analiz	DTA
Elektrotermal atomik absorpsiyon	ETAAS
Elektron yakalama dedektörü	ECO
Elektron impakt	EI
Elektro magnetik indüksiyon	EMI
Elektro magnetik radyasyon	EMR
Kimyasal analiz elektron spektroskopisi	ESCA
Elektron spin rezonans spektroskopisi	ESR
Alev atomik absorpsiyon spektroskopisi	FAAS
Alan iyonlaştırması spektroskopisi	FI
Alev iyonlaşma dedektörü	FID
Fluoresans	FL
Fourier transform	FT
Fourier transform infrared	FTIR
Fourier transform nükleer mag.rez.	FT/MMR
Fourier transform kütle spektroskopisi	FTMS
Gaz kromatografisi	GC
Gaz sıvı kromatografisi	GLC
Gaz katı kromatografisi	GSC
Teorik plaka eşdeğer yüksekliği	HETP
Yüksek performanslı sıvı kromatografisi	HPLC

## Ek 21 (devam)

İyon kromatografisi	IC
İnfrared	IR
İyon seçici elektrod	ISE
Sıvı kromatografisi	LC
Laser desorpsiyon kaynağı	LD
Laser mikroprob kütle spektroskopisi	LMMS
Gözlenebilme sınırı	LOD
Kütle spektroskopisi	MS
Nötron aktivasyon analizi	NAA
Yakın infrared spektroskopisi	NIR
Nükleer magnetik rezonans	NMR
İyon çifti kromatografisi	PC
Foto diyod array	PDA
Foto iyonlaşma dedektörü	PID
Foto multipliye tüp	PMT
Kuarz kristal mikroterazi	QCM
Kırma indisi dedektörü	RID
Ters faz kromatografisi	RPC
Bağıl standart sapma	RSD
Sülfür kemi	SCD
Doygun kalomel elektrod	SCE
Süperkritik akışkan	SCF
Taramalı elektron mikroskop	SEM
Süperkritik akışkan kromatografisi	SFC
Süperkritik akışkan ekstraksiyonu	SFE
Standart hidrojen elektrodu	SHE
Sekonder iyon kütle spektroskopisi	SIMS
Taramalı tünel mikroskop	STM
Termal analiz	TA
Termal iletkenlik dedektörü	TCD
Termogravimetrik analiz	GA
Termal iyonlaşma kütle spektroskopisi	TIMS
İnce tabaka kromatografisi	TLC
Termo mekanik analiz	TMA
Uçuş zamanlı kütle spektroskopisi	TOF
Ultraviyole fotoelektron spektroskopisi	UPS
Ultraviyole	UV
X-Işınları emisyon spektroskopisi	XES
X-Işınları fluoresans spektroskopisi	XFS
X-Işınları fluoresans spektroskopisi	XRF
X-Işınları foto elektron spektroskopisi	XPS

### 7. Mekanik Birimler ve Isı Birimleri

Kilogram	kg
Ton	t

## Ek 21 (devam)

Kütle	m
Atomik kütle birimi	akb, u, Da
Yoğunluk	d
Hacim	V, v
Kuvvet, Ağırlık	F <sub>g</sub> , G, w
Newton	N (kg·m·s <sup>-2</sup> )
Momentum	P
Moment	M
Açısal momentum	L
Tork	M, T
Gravitasyon sabiti	G (G=6,67259×10 <sup>-11</sup> N·m <sup>2</sup> ·kg <sup>-2</sup> )
İmpuls	I
Eylemsizlik momenti	I, J
Basınç	P
Gerilme	σ
Paskal	Pa, N/m <sup>2</sup>
Kayma gerilmesi	ι
Kesme gerilmesi	γ
Doğrusal gerilme	ε
Hacim gerilmesi	v
Esneklik modülü	E
Kayma modülü	G
Hacim modülü	K
Sıkıştırılabilirlik	φ
Dinamik sürtünme faktörü	μ
Statik sürtünme faktörü	μs
Viskozite (dinamik visko.)	η
Kinematik viskozite	ν
Yüzey gerilim	σ, γ
Enerji	E
İş	W
Potansiyel enerji	E <sub>p</sub>
Kinetik enerji	E <sub>k</sub>
Güç	P
Verim	η
Kütle debisi	q <sub>m</sub>
Hacim debisi	q <sub>v</sub>
Joule	J
Watt	W = 1 J/s
Termodinamik sıcaklık derecesi	T
Celcius sıcaklık derecesi	t
Kelvin	K
Celcius	°C
Fahrenheit	°F
Reomür	°Re
Rankin	R
Isı akış hızı	Φ

## Ek 21 (devam)

Isı miktarı	Q, q
Isı iletkenlik katsayısı	$\lambda, k$
Isı iletim katsayısı	k
Doğrusal genleşme katsayısı	$\alpha$
Hacim genleşme katsayısı	$\alpha$
Basınç genleşme katsayısı	$\beta$
İzotermal sıkıştırılabilirlik	$X_T$
Yüzey ısı iletim katsayısı	h
Isı geçirgenlik direnci	R
Isı difüzyon katsayısı	a
Isı kapasitesi	C
Kütlece ısı kapasitesi	c
Sabit basınçta ısı kapasitesi	$C_p$
Sabit hacimde ısı kapasitesi	$C_v$
Entalpi	H
Entropi	S
Helmholtz serbest enerjisi	A
Gibbs serbest enerjisi	G
Termodinamik iç enerjisi	U

## 8. Uzay ve Zaman Birimleri

Açı (düzlemde)	$\alpha, \beta, \gamma, \varphi$
Açı (uzay)	$\Omega$
Radyan	rad
Derece	$^\circ$
Dakika	'
Saniye	"
Steradyan	sr
Uzunluk	L
Genişlik	b
Yükseklik	h
Kalınlık	d, s
Çap	D
Yarıçap	r
Uzaklık	d, r
Eğrilik yarıçapı	p
Eğrilik	$\pi$
Metre	m
Alan	A, S
Hacim	V
Litre	L
Hız	v, u
Açısal hız	$\omega$
İvme	a

## Ek 21 (devam)

Açısal ivme	$\alpha$
Yerçekim ivmesi	$g$
Angström	$\text{Å}$

### 9. Periyodik Olaylarla İlgili Birimler

Periyodik zaman	T
Frekans	f, $\nu$
Dönme frekansı	n
Açısal frekans	$\omega$
Dalga boyu	$\lambda$
Dalga sayısı	$\sigma, \lambda^{-1}, k$
Faz hızı	c, v, $c_\phi, v_\phi$
Saniye	s
Hertz	Hz

### 10. Elektrik ve Magnetizma Birimleri

Elektrik akımı	I
Elektrik yükü	Q
Hacimce yük yoğunluğu	$\rho$
Elektrik alan şiddeti	E
Potansiyel farkı (gerilim)	V
Elektromotor kuvveti	EMK, E
Elektrik akı yoğunluğu	D
Amper	A
Coulomb	C
Volt	V
Elektrik akısı	$\gamma$
Kapasitans	C
Elektrik geçirgenlik	$\epsilon_r$
Boşluk elektrik geçirgenliği	$\epsilon_0$
Polarizasyon	P
Magnetik alan şiddeti	H
Farad	F
Magnetik akı yoğunluğu	B
Magnetik akı	$\Phi$
Öz indüktans	L
Sızıntı faktörü	$\sigma$
Gauss	G
Tesla	T
Weber	Wb
Henry	H

## Ek 21 (devam)

Magnetik geçirgenlik	$\mu$
Boşluğun magnetik geçirgenliği	$\mu_0$
Magnetik süsseptibilite	$\chi$
Molar magnetik süsseptibilite	$X_m$
Bohr magneton	$B_m$
Direnç	$R$
Ohm	$\Omega$
İletkenlik	$G$
Siemens	$S$
Güç (elektrik akımı için)	$P$
Özdirenç	$P$
Öz İletkenlik	$\sigma$
Sarım sayısı	$N$
Faz sayısı	$m$
Frekans	$\gamma$
Dönme frekansı	$n$
Empedans	$z$
Admitans	$y$
Gauss magnetik süsseptibilitesi	$K_s$
Gauss mıknatıslanması	$M_s$

## 11. Işık ve Elektromagnetik Işıma İle İlgili Büyüklük ve Birimler

Elektromagnetik dalga yayılma hızı (ışık hızı)	$c$
Işın enerjisi	$Q, W, E$
Işın enerji akış hızı	$\phi, \psi$
Işın demeti şiddeti	$I$
Işın yoğunluğu	$L$
Işın yayma gücü	$m$
Birinci ışın sabiti	$C_1$
İkinci ışın sabiti	$C_2$
Stefan boltzman sabiti	$\sigma$
Emisyon oranı	$\varepsilon$
Foton sayısı	$N_p, Q_p, Q$
Foton yoğunluğu	$L_p, L$
Foton yayma gücü	$M_p, M$
Foton ışınlama yoğunluğu	$E_p, E$
Işık akısı	$\Phi, \Phi_v$
Kandela	$Cd$
lümen	$Lm$
Lüks	$Lx$
Aydınlatma	$E$
Işık etkinliği	38 $K$
Işık verimi	$V$
CIE üç renk fonksiyonları	$X_\lambda, Y_\lambda, Z_\lambda$

## Ek 21 (devam)

Üç renk koordinatları	X, Y, Z
Spektral absorplama	$\phi_\lambda$
Spektral yansıtma faktörü	$\phi_{e\lambda}$
Spektral geçirme faktörü	$Z_\lambda$
Spektral ışın yoğunluğu	$\beta_\lambda$
Optik yoğunluğu	$D_\lambda$
Lineer absorpsiyon katsayısı	a
Molar absorpsiyon katsayısı	$\varepsilon$
Absorbans	A
Geçirgenlik	T
Işık yolu uzunluğu	L
Objeye uzaklığı	P
Görüntü uzaklığı	p
Odak	f
Dioptri	1/F'
Kırma indisi	n
Spesifik çevirme açısı	$\alpha$

## 12. Çözeltiler ve Akışkanlar ile İlgili Büyüklükler

Konsantrasyon (derişim)	C
Molarite	M
Molalite	m
Normalite	N
Hacimce yüzde	% h/h (% V/V)
Yüzde	%
Formalite	F
Mol kesri	x
Milyonda bir kısım	ppm
Milyarda bir kısım	ppb
Val	V
Reaksiyon hızı	r
Çözünürlük çarpımı	$K_{çç}$
Aktiflik katsayısı	$a_i$
Diffüzyon katsayısı	D
Rezölüsyon	R
Reynolds sayısı	Re
Mach sayısı	Ma
Froude sayısı	Fr
Eşdeğer iletkenlik	$\Lambda$
Van't hoff faktörü	i
Taşıma sayısı	t, u
Parakor	P
Dipol momenti	$\mu$

## **Ek 21 (devam)**

NOT: Yukarıda yer alan semboller ve kısaltmalar TS 294, TS 295, TS 296, TS 297, TS 1308, TS 1309, TS 1517, TS 1827'den alınmıştır.