

**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ
FİZİK BÖLÜMÜ**

Bitirme Ödevi:

**İNSAN VÜCUDUNUN
İYONİZE RADYASYONDAN ARINDIRILMASI**

Hazırlayan:
Osman Demir

Danışman:
Arş.Gör Dr. Nuri Yorulmaz

Şanlıurfa-2020

ÖNSÖZ

Bu kılavuz, Harran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü'nden mezun olmaya aday Fizikçiler tarafından hazırlanması gerekli Bitirme Ödevlerinin yazımında birliği sağlamak ve ödev yazımına rehberlik etmek amacıyla hazırlanmıştır.

Her lisans öğrencisi ayrı bir konuda, ayrı bir bitirme ödevi hazırlamakla yükümlüdür. Gerçekleştirilecek bitirme ödevleri bu kılavuzda belirtilen esaslara uygun olarak yazılır.

ÖZET

Bitirme Ödevi ve Seminer adını taşıyan dersler, Fizik Bölümünün bir öğretim elemanının gözetiminde ve danışmanlığında, öğrencinin kendi kişisel çabası ile yürüteceği; araştırmaya yönelik bir proje çalışması, deneysel veya teorik dar kapsamlı bir araştırma, ya da literatür çalışması şeklinde hazırlanan bilimsel bir araştırmanın tez şeklinde yazılı olarak sunumu ve jüri önünde sözlü olarak savunmasıdır.

Teslim edilecek olan bitirme ödevlerinde uyulması gereken yazım kuralları ve diğer biçimsel nitelikler aşağıda belirtilmiştir. Belirtilen kurallara uygun yazılmamış bitirme ödevleri Fizik Bölüm Başkanlığı tarafından kabul edilmez. Bitirme ödevi, öğrencinin bitirme ödevi danışmanınca içerik ve şekil açısından incelendikten sonra seminer halinde sunulabilecektir.

Bir bitirme ödevi şeklinde hazırlanmış olan bu yazım kılavuzu, ayrıca Fizik Bölümü'nün İnternette bulunan tanıtım web-sayfasından (<http://www.harran.edu.tr/fizik/>) temin edilebilir.

İÇİNDEKİLER

Önsöz	i
Özet	ii
Şekiller Listesi	iv
Tablolar Listesi	v
Simgeler Listesi	vi
Bölüm 1: Konuların Belirlenmesi ve Danışman Seçimi	1
Bölüm 2: Tezlerin Teslimi, Değerlendirilmesi ve Başarısızlık Durumu	2
2.1. Bitirme Ödevinin Hazırlanması	2
2.2. Sunum	2
Bölüm 3: Genel Yazım Kuralları	3
3.1. Yazım Ortamı	3
3.2. Yazı Karakteri	3
3.3. Sayfa Düzeni	3
3.4. Genel Kurallar	4
3.5. Sayfa Numaralandırma	5
3.6. Tablolar ve Şekiller	6
3.7. Denklemler	6
3.8. Kullanılacak Kağıt ve Çoğaltma Sistemi	7
3.9. Kapak Düzeni	7
Bölüm 4: Bitirme Ödevini Oluşturan Bölümler	8
4.1. Ana Yapı	8
4.2. Özet	8
4.3. Önsöz Veya Teşekkür	9
4.4. Listeler	9
4.4.1. İçindekiler Listesi	9
4.4.2. Şekiller Listesi	9
4.4.3. Tablolar Listesi	10
4.4.4. Simgeler ve Kısaltmalar Listesi	10
4.5. Giriş	10
4.6. Ana Metin	10
4.7. Sonuçlar ve Öneriler	11
4.8. Kaynaklar	12
4.9. Ekler	12
Bölüm 5: Sonuçlar	14
Kaynaklar	15

ŞEKİLLER LİSTESİ

3.4.1.	Sayfa yazım düzenin şematik gösterimi	5
3.6.1.	Harran Üniversitesi logosu	6

TABLÖLÄR LİSTESİ

3.6.1. Yunan Alfâbesinin bazı harfleri.

6

SİMGELER LİSTESİ

\hbar	:	Planck sabiti, $1,05 \times 10^{-34}$ (Js)
m	:	Parçacığın durgun kütlesi (kg)
Ψ	:	Parçacığın dalga fonksiyonu
V	:	Potansiyel enerji (J)
E	:	Toplam enerji (J)

BÖLÜM 1

KONULARIN BELİRLENMESİ VE DANIŞMAN SEÇİMİ

Çalışma konusu, öğrencinin ilgi duyduğu ve araştırmak istediği bir konu olmakla beraber, danışman öğretim elemanının da uygun gördüğü ve önerdiği bir konu olmalıdır.

Öğretim elemanları, ilgili yarıyılta Bitirme Ödevi dersi ile ilgili vermeyi planladıkları konuları ve öğrenci kontenjan sayılarını, öğretim yarıyılıının başlangıcında öğrencilere duyurulur.

Her öğrenci, öğretim elemanlarınca ilan edilen Bitirme Ödevi dersi konularından seçmek istediği konuyu, ilgili öğretim elemanına bildirerek onayını alır ve böylece danışmanını ve Bitirme Ödevi konusunu belirlemiş olur. Bu aşamadan sonra öğrenci en kısa zamanda Bitirme Ödevini yürütecek danışman öğretim elemanı ile temasa geçerek gerekli bilgileri alır ve çalışmalarına başlar.

Seçilen konu ile ilgili kaynak araştırması, bu konuda yapılmış araştırmaların veya derlemelerin mümkün olduğunca bir araya getirilmesini içerir. Bu kaynaklar üzerinde çalışılan konuyu aydınlatacak kadar yeterli olmalıdır. Öğrenciler, topladıkları kaynakları danışmanlarına göstermeli ve öğretim elemanının kaynak taramasının yeterli olduğuna ilişkin onayı alınmalıdır.

BÖLÜM 2

TEZLERİN TESLİMİ, DEĞERLENDİRİLMESİ VE BAŞARISIZLIK DURUMU

2.1. Bitirme Ödevinin Hazırlanması

Öğrenciler üzerinde çalıştıkları Bitirme Ödevi dersinde bu kılavuzda belirtilen ilkeleri göz önüne alarak hazırladıkları 20-50 sayfadan oluşan tezi, en geç ilgili yarı yılın son haftasında (final sınavları öncesinde) danışmanlarına henüz ciltlenmemiş olarak teslim ederler.

Ödevin kontroller için danışman öğretim elemanına verilmesi sonrasında kabulü alındıktan sonra bitirme ödevi jüriye sunulmaya hazır olup, öğrenci sınava alınabilir.

Bitirme Ödevi dersinin Savunma Sınavı (Seminer), ilgili öğretim elemanının da yer aldığı bir bilim jürisi tarafından Bölüm Başkanlığınca ilan edilecek bir tarihte sözlü olarak yapılır. Bilim jürisi, hazırlanan tezi inceler ve yeterli görülmesi halinde ilgili öğrenciyi sözlü sınava alır.

Sözlü sınav öncesi, öğrencinin çalıştığı konuyu 10 dakikalık bir süreyi geçmeyecek şekilde sunması zorunludur. Bitirme Ödevi sunuları için hazırlanacak görsel araçlar (asetat, PowerPoint dosyası gibi), Bitirme Ödevinin bir özeti şeklinde olmalı, Bitirme Ödevinin aynı şekilde fotokopisine gidilmemelidir. Bu anlatım sonrası ilgili jüri üyeleri öğrenciyi sözlü sınava tabi tutar.

Sınav süresinde Bitirme Ödevi ile ilgili düzeltmeler varsa öğrenciye bildirilir. Öğrenciler ilgili düzeltmeleri en geç 3 gün içinde yaparak, tezlerini önerilen kapak formatına uygun ve bu kılavuzda belirtilen şekilde ciltlenmiş biçimde 2 (İki) nüsha olarak (bir kopyası danışman öğretim elemanına, bir kopyası Bölüm Kütüphanesine) teslim ederler.

Bitirme Ödevi çalışması, içerik bakımından yetersiz bulunan veya seminer sınavından başarısız olan öğrenciler, takip eden yarı yılda aynı dersi tekrarlarlar. Tekrara kalınan Bitirme Ödevi dersi, takip eden yarı yılda yeniden alınır ve yine yukarıda belirtilen ilkeler doğrultusunda konu belirlemesi yapılır.

2.2. Sunum

Bitirme Ödevi, Bölüm Başkanlığınca her dönem sonunda hazırlanan program dahilinde belirlenen jüri önünde öğrenci tarafından sunulacaktır. Sunum, ödev çalışmasının kısa tanıtımını, amacını, neler yaptığını ve sonuçları içermeli; 10 dakikalık süreye sığacak şekilde hazırlanmalı ve çalışmayı en iyi şekilde temsil etmelidir.

BÖLÜM 3

GENEL YAZIM KURALLARI

3.1. Yazım Ortamı

Bitirme çalışması bilgisayar ortamında hazırlanmalı ve nihai çıktıları lazer ya da mürekkep püskürtmeli yazıcılardan alınmalıdır. Elle veya daktilo ile bitirme çalışması yazımı ve nokta vuruşlu yazıcı çıktıları kabul edilmez. Bitirme Ödevinin hiç bir bölümünde elle ya da daktilo ile yapılan düzeltmeler, silintiler, kazıntılar kabul edilmez.

Çalışmada yer alan tablolar, şekiller ve denklemler ile diğer matematiksel anlatımlar bilgisayar ortamında oluşturulur. Bilgisayar ortamında oluşturulması mümkün olmayan şekiller teknik çizim esaslarına göre çizilir, belirtilecek açıklama ve simgeler şablonla yazılır. Bu tür şekillerde kesinlikle elle düzeltme yapılmaz.

3.2. Yazı Karakteri

Bitirme ödevleri, 12 punto Times New Roman (bu metnin yazıldığı font tipi) veya 11 punto Arial fontları kullanılarak yazılmalıdır. Metin dik ve normal harflerle yazılır, başlıklarda koyu (bold) harfler kullanılır. Latince kelimeler özgün haliyle, italik biçimde yazılmalıdır.

3.3. Sayfa Düzeni

Kağıdın tüm kenarlarında üçer cm. boşluk bırakılmalıdır. Dipnotlar, tablolar ve şekiller ile A4 boyutuna katlanan şekiller de bu sınırlar içinde kalmalıdır. Paragraf başları sol sınırdan itibaren 1,5 cm. uzağa konumlanmalıdır. Ana başlıklar, bölüm başlıkları ve alt bölüm başlıkları ile bunları izleyen ilk paragraf arasında, aynı zamanda bir bölümün son satırı ile bir sonraki bölüm başlığı arasında 1,5 satır aralığı boşluk bırakılmalıdır.

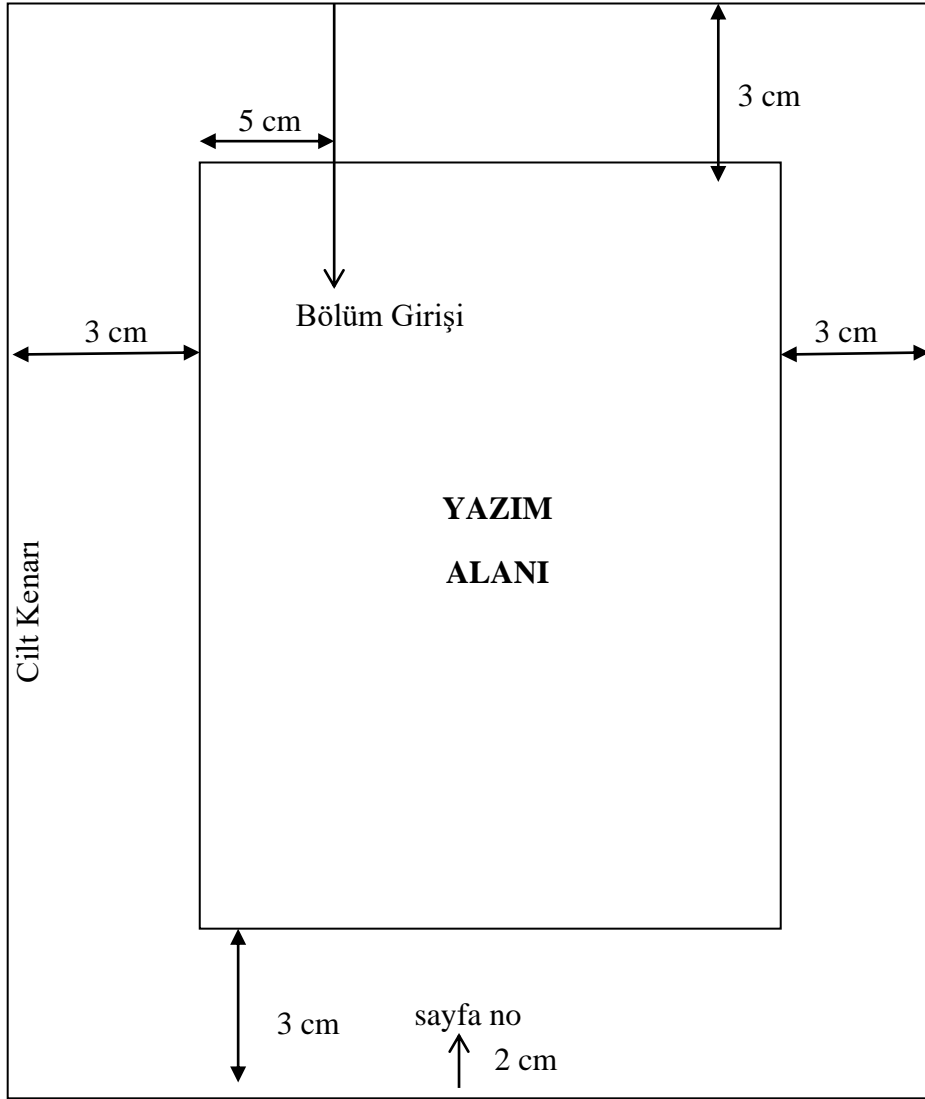
Bölüm başlıklarının tümü, alt başlıkların ise her kelimesinin ilk harfi büyük olacak şekilde tamamı kalın (bold) yazılmalıdır. Ana bölüm başlıkları, yeni sayfanın üst tarafından düşey olarak 5 cm boşlukla ve yatayda ortalanmış olarak, diğer başlıklar sola dayanmış olarak yazılmalıdır.

Bitirme Ödevi baştan sona kadar sol kenardan çekilerek veya yazım ortalanarak (bu metinde olduğu gibi) şeklinde de olabilir. Çalışma yazımında satır sonuna sığmayan kelimedede kesme yapılmaz.

Ödevlerde bölüm numaralaması “ondalık sistem” ile yapılmalı, ana bölümler yalnız bir rakamla, alt bölümler ise 2, 3 veya en fazla 4 rakamla belirtilmeli, her rakamdan sonra nokta kullanılmalıdır.

3.4. Genel Kurallar

- Anlatım, kolay ve anlaşılır bir Türkçe ve yazım kurallarına uygun, bilimsel bir dille yazılmalıdır.
- Çalışma yazımında kesinlikle birinci şahıs anlatım kullanılmaz. Anlatım, üçüncü şahıs ağzından yapılmalı, kısa ve öz cümleler kullanılmalıdır.
- Noktalama ve yazım için Türk Dil Kurumu Yazım Kılavuzu ve Türkçe Sözlüğüne uyulmalıdır.
- Bitirme ödevinde SI birimleri kullanılmalıdır.
- Metin içinde kısaltmaları ifade eden simgeler, metinde ilk geçtikleri yerde parantez içinde açıklanarak verilmelidir . Örneğin; “.....gıda endüstrisinde HACCP (Hazard Analysis at Critical Control Points) uygulamaları.....” Ancak yaygın olarak bilinen kurumlara ait standart kısaltmaların açıklanmasına gerek yoktur. Standart kısaltmalara örnekler: TSE, AOAC, AACC, ICC, FAO, WHO, FDA, CAC.
- Metin içindeki bir düşüncüyü açıklayan kısa notlar metin bölümlerinde sayfa altında yer alabilir. Uzun notlar ek olarak verilmelidir.
- Dip-not verilmesi gerektiğinde, sayfanın altına 10 pt. yazı boyutunda yazılmalıdır. Dip-notlar esas yazıdan ince bir çizgi ile ayrılmalıdır. Birden fazla dip-not kullanılması durumunda, dip notlar arasında 1 aralık (1 satır) boşluk bırakılır.
- Bitirme çalışmasında verilecek bilgisayar program listeleri 5 sayfadan fazla ise metin kısmında veya eklerde yer almaz. Söz konusu listeler bir disket halinde bitirme çalışmasının eki olarak verilmelidir. Disketler bitirme çalışmasının arka iç kapağına yapılacak bir cep içine yerleştirilmelidir. Söz konusu disketlerin üzerine etiket yapıştırılarak içerikleri hakkında bilgi verilir (Örneğin “Ek 1: Bilgisayar Programı”).
- İki noktadan sonra bir açıklama beklenirken, noktalı virgül ise iki ayrı fikri bağlar. Bu kuralların önemle izlenmesi gerekir. Cümle sonunda eğer parantez içinde bir anlatım veriliyorsa, nokta parantezden sonra konur (örneğin burada olduğu gibi).
- Cümle sayısal karakter ile başlamaz. Örneğin “10 ile çarpılıp g/L cinsinden çamurun yoğunluğu belirlenir.” yerine “Çamurun yoğunluğu 10 ile çarpılıp g/L cinsinden belirlenir.” olarak yazılmalıdır.
- Tek cümle bir paragraf oluşturamaz. Paragraf olması için birbiri ile ilişkili en az iki cümle ardarda gelmesi gerekir. İlişkili cümleler bir paragraf oluştururlar.
- Çalışmada paragraflardan önce ve sonra en az bir satır boşluk bırakılmalıdır. İki paragraf arasına bir satır aralık boşluk bırakılır. Paragraf başının içerlek yazılması ise önerilmez.
- Bitirme ödevinde ana metin yazıları 1,5 satır aralıklı olacak şekilde yazılmalıdır.
- Ana metin dışındaki bölümlerin (Şekillerin ve Çizelgelerin açıklamaları, alıntılar ve dipnotlar gibi) yazımında 1 satır aralığı kullanılmalıdır.
- Kaynaklar listesinde iki kaynak arasında 1 satır boşluk bırakılmalıdır.
- Paragraflar 1,5 satır aralıkla ayrılmalıdır.
- Noktadan sonra iki harf ve virgülden sonra bir karakter boşluk bırakılır.



Şekil 3.4.1. Sayfa yazım düzeninin şematik gösterimi. Çalışmada kullanılacak yazım alanının kenarlardan olan uzaklıkları gösterilmektedir.

3.5. Sayfa Numaralandırma

- Dış ve iç kapak dışında bitirme çalışmasının tüm sayfaları numaralandırılmalıdır.
- Bitirme ödevinin başlangıcında ana metinden önce yer alan bölümler (Özet, Önsöz veya Teşekkür, İçindekiler, Şekil Listesi, Tablo Listesi ve varsa Simgeler Listesi gibi) küçük Romen rakamları ile (i, ii, iii, iv, ... düzeninde), sayfa altına ortalanmış olarak (altbilgi kısmında, sayfanın alt kısmından 2 cm yukarıda) numaralandırılmalıdır.
- Ödevin ana bölümleri (Giriş, Gelişme, Sonuç, Kaynaklar gibi) sayma sayılar ile (1, 2, 3, 4, ..., düzeninde), sayfa altına ortalanmış olarak (altbilgi kısmında, sayfanın alt kısmından 2 cm yukarıda) numaralandırılmalıdır. Her bölümün ilk sayfasına numara verilmeli, fakat gösterilmemelidir (MS Word editöründe sayfa numaraları girilirken "0 Numarayı ilk sayfada göster" ile belirtilen kısımda onay kutusunu temizleyerek yapabilirsiniz).

3.6. Tablolar ve Şekiller

Bitirme çalışmasına konulacak çeşitli bilgilerin veya sayısal verilerin düzenli satır/sütun şeklinde verilmesine “Tablo” adı verilir. Çalışmada yer alan her türlü resim, fotoğraf, grafik, harita, plan “Şekil” olarak adlandırılır. Öğrencinin çalışmaya ne kadar hakim olduğunun bir göstergesi olarak tablo ve şekillerin kullanımı önemlidir.

Metin ile tablo veya şekiller arasında 1,5 satır boşluk bulunması metinden ayırt edilmesini kolaylaştırır. Bütün tablolar ve şekiller sayfa düzeni esaslarına uymak şartı ile metinde ilk sözü edildikleri yere mümkün olduğu kadar yakın yerleştirilmelidir. Bir ya da birkaç tablo ya da şekil aynı sayfada yer alabilir. Ancak iki sayfadan daha fazla sürekli tablo veya şekil verilmez. Çok sayıdaki tablo veya şekiller, gerektiğinde eklerde verilebilir.

Her tabloya bir numara verilir (Tablo 2.1 gibi). Benzer şekilde, her şeklin bir numarası ve bir adı olmalıdır (Şekil 2.2). Tablo ve şekillere, ilk rakam bölüm numarası (eklerde harf), ikinci rakam Tablonun (veya şeklin) bölüm içindeki sıra numarası olmak üzere, ana bölümlerde “Tablo 1.2”, “Şekil 1.1”, eklerde “Tablo A.1”, “Şekil B.1” biçiminde sıra ile numara verilir. Numaradan sonra 1 nokta konur ve 2 boşluk bırakılarak ilgili açıklayıcı başlık tablonun üstüne veya şeklin altına yatay olarak merkezlenmiş şekilde yazılır. Tablo açıklamaları ile tablo hiçbir şekilde birbirinden ayrılmaz. Benzer şekilde, şekil açıklamaları ve şekil hiç bir şekilde birbirinden ayrılmaz.

Tablolara ve şekillere metin içinde atıf yapılmalı ve bu atıftan sonra uygun olan ilk boşluğa yerleştirilmelidir. Metin içi atıflarda ilk harf büyük yazılmalıdır. Örneğin; “...Tablo 2’de gösterilmektedir...” veya “...verilmektedir (Şekil 4)...”. Tablo veya şekil bir kaynaktan alındı ise, bu kaynak tablo veya şekil isminin sonuna yerleştirilmelidir. Örnek: Tablo 2. Hız değerlerindeki değişimler (Haliday, 1979). Tablo ve şekillere ait tanımlayıcı yazılar “Tablolar Listesi” ve “Şekiller Listesi” içinde sırayla verilir. Bu yerleştirme işlemlerinde sayfa düzeni esasları korunur.

Tablo 3.6.1. Yunan Alfabesinin bazı harfleri.

Alfa	A	α
Beta	B	β
Gama	Γ	γ
Delta	D	δ



Şekil 3.6.1. Harran Üniversitesi logosu.

3.7. Denklemler

Tüm matematiksel anlatımlara ilgili bölüm içinde sıra ile numara verilir. Bu numaralandırmada önce yer aldıkları bölüm numarası daha sonra da bölüm içerisindeki sırası yazılmalıdır: (2.1), (2.2) gibi. Çalışmada verilen denklem veya bağıntı bir satırdan uzun değilse, sayfa düzeni içinde ortalanarak yazılabilir; numaralar sağa

yaklaşık verilir. Ortalanmış kısa bir denklem örneği (3.7.1)'de gösterilen zamandan bağımsız Schroedinger dalga denkleminin 3-boyuttaki ifadesi ile verilmektedir.

$$-\frac{\hbar}{2m}\nabla^2\Psi + V\Psi = E\Psi \quad (3.7.1)$$

Burada görülen nicelikler:

- \hbar : Planck sabiti, $1,05 \times 10^{-34}$ (Js),
- m : Parçacığın durgun kütlesi (kg),
- Ψ : Parçacığın dalga fonksiyonu,
- V : Potansiyel enerji,
- E : Enerji operatörü.

Denklemler, bu amaçla kullanılacak editörlerde paragrafa başlar gibi yazılmalıdır. Her denklem altında ve üzerinde 1,5 satır aralığı boşluk bırakılmalıdır.

Matematiksel anlatımlarda dikkat edilecek genel kurallar şöyle özetlenebilir:

- Bağımlı ve bağımsız değişkenler ile tensörler ve vektörler eğik (italik) yazılırlar.
- Denklemlerdeki değişkenler ve birimler, uluslararası birim sistemine yani SI (System International)'e göre kullanılmalıdır.
- Çalışmada verilen tüm matematiksel anlatımlarda kullanılan değişkenler, Grek harfleri, katsayılar, parametreler, alt-üst indisler, boyutsuz sayılar mutlaka açıklanmalıdır. Birimleri olan simgelerin birimleri belirtilir ve boyutsuz sayılar veya değişkenler için birim yerine boyutsuz terimi yazılır. Bunlar yazım içinde açıklanır ve ayrıca “Simgeler ve Kısaltmalar” listesinde verilir.

3.8. Kullanılacak Kağıt ve Çoğaltma Sistemi

Bitirme ödevinde kullanılacak kağıtlar A4 ebadında (210 X 297 mm.) ve en az 80-100 gram/m², birinci hamur beyaz kağıt olmalıdır. Kağıtların sadece bir yüzüne yazılır. Çalışmanın kopyaları orijinal kopyası ile aynı olacak şekilde bozulmadan bilgisayarda veya fotokopi ile özellikleri bozulmadan beyaz kağıda çoğaltılmalıdır. Çoğaltılan kopyalar net ve okunaklı olmalıdır. Yazıda hiçbir düzeltme izi görülmemelidir. Örneğin, fotokopi yoluyla çoğaltma yapıldığında en uygun tonlama seçilmeli, lekeler önlenmelidir. Fotoğraf veya renkli şekillerin tarayıcı (scanner) ile bilgisayar ortamına alınarak çoğaltılması önerilir.

3.9. Kapak Düzeni

Bitirme ödevi, düzeltmeler yapıldıktan sonra beyaz karton kapaklar arasına ciltlenir. Ödevlerde, A4 ebatlı beyaz karton kapak kullanılmalıdır. Ödev kapağında Bölüm adı, ödevin adı, ödevin bitirme ödevi olduğu, çalışmayı yapanın adı, ödev danışmanının ünvanı/adı ile ŞANLIURFA ve yanında da ödevin tamamlandığı yıl bulunmalıdır. Kapak içinde aynı içerikli ancak normal kağıt üzerine yazılı ikinci bir iç kapak bulunmalıdır. Arka kapakta hiçbir yazı bulunmamalıdır.

BÖLÜM 4

BITİRME ÖDEVİNİ OLUŞTURAN BÖLÜMLER

4.1. Ana Yapı

Bitirme Ödevi dersinde çalışılan ve bilimsel bir şekilde sunulması gereken tezlerin ana yapısı genel olarak şöyle olmalıdır.

- KAPAK (Dış karton kapakla aynı içeriğe sahip normal kağıt)
- ÖNSÖZ VEYA TEŞEKKÜR
- ÖZET
- İÇİNDEKİLER
- ŞEKİLLER LİSTESİ
- TABLOLAR LİSTESİ
- SİMGELER LİSTESİ
- ANA METİN
 - GİRİŞ
 - MALZEME VE YÖNTEM
 - BULGULAR
 - TARTIŞMA VE SONUÇ
- KAYNAKLAR
- EKLER (Varsa)

Bölüm başlıkları ve ana metin, bitirme ödevinin özelliklerine göre değiştirilerek düzenlenebilir. Bitirme ödevi konusunun niteliğine, yapılan araştırmanın ayrıntısına ve ANA METİN kısmının hacmine göre, ana metin, ikinci, üçüncü ve dördüncü dereceden bölüm ve alt bölümlere ayrılabilir. Bunların her biri için uygun bir başlık ve numaralama sistemi kullanılır.

4.2. Özet

Özet kısmında bitirme ödevi çalışmasının amacı, kapsamı, kullanılan yöntemler ve varılan sonuçlara ait bilgi ve varsa öneriler açık ve öz olarak, bir sayfayı geçmeyecek şekilde ayrı bir sayfa olarak düzenlenmelidir. Bu bölüm, metin biçiminde belirtilmeli, tablo, şekil gibi ayrıntılar, kısaltmalar, dipnotlar ve kaynak kullanılmamalıdır.

Özet, bitirme çalışmasının ana kısımlarının her birinin kısa bir özetini içermelidir. Özet, araştırmanın kapsamını ve esas amaçlarını belirtmeli, kullanılan metodları tanımlamalı, bulguları özetlemeli ve ana sonuçları belirtmelidir. Yeni bir bilgi veya çalışmada belirtilmeyen sonuçları vermemelidir. Yapılmış bir çalışmaya atıf olduğu için geçmiş zamanda yazılmalıdır. Uzun bir terim, özet içinde birkaç defa kullanılmadıkça kısaltılmamalıdır.

4.3. Önsöz Veya Teşekkür

Bu kısımda, bitirme ödevi metni içinde yazılması halinde anlatım bütünlüğünü bozacağı varsayılan, yalnız bitirme ödevi hazırlayan tarafından sunulmak istenilen çalışma ile ilgili ek bilgiler, çalışmayı kısıtlayıcı ve/veya olumlu etkenlerden bir sayfayı geçmeyecek şekilde bahsedilir.

Teşekkür yazımı seçilirse, bitirme ödevi çalışmasında ve hazırlanmasında doğrudan katkısı bulunan, olanak ve malzeme sağlayan kişilerle, doğrudan ilgili olmadığı halde olağan görevi dışında katkıda bulunmuş kişi ve kuruluşlara teşekkür edilebilir. Teşekkür edilen kişilerin ünvanı (varsa), adı soyadı ve parantez içinde görevli olduğu kuruluş ve çalışmaya olan katkısı kısa ve öz biçimde belirtilmelidir.

Örnek: Bu çalışmaya sağladığı deneysel verilerden dolayı Okt. Ali BAL'a (Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Şanlıurfa) ve deneyimlerini paylaşarak yol gösterici olan Fiz. Ayşe ŞEKER'e (Telsiz Genel Müdürlüğü, Ankara) teşekkürü bir borç bilirim.

4.4. Listeler

Bitirme çalışmasındaki listeler (İçindekiler, Tablolar, Şekiller, Simgeler ve Kısaltmalar) çalışmanın okuyucu tarafından daha kolayca okunabilmesi ve anlaşılması bakımından önemli yer tutar.

4.4.1. İçindekiler Listesi

Özet bölümünden sonra gelmesi gereken İçindekiler Listesi bitirme çalışmasının en çok kullanılan sayfaları arasındadır. Burada çalışmadaki her sayfa, numaraları ile birlikte belirli bir düzene göre dizilir. Ana bölüm başlıkları birinci dereceden başlıklardır; bunlar büyük ve koyu harflerle en sol kenardan itibaren yazılır. Alt bölüm başlıkları ikinci dereceden başlıklardır; küçük ve koyu harflerle yazılır. Her başlık sayfanın solundan başlar. Başlık dereceleri değiştikçe başlık dereceleri arasında 6 pt. boşluk bırakılır. Eğer başlık dereceleri değişmiyorsa boşluk bırakılmadan yazılır. Sayfaları kolaylıkla bulmak için başlıklarla sayfa numaraları arasında noktalı çizgi kullanılması önerilir.

İçindekiler Listesinde yer alan başlıklar metindekiler ile aynı olmalıdır. Metin içerisindeki sayfa numaraları ile verilmelidir.

4.4.2. Şekiller Listesi

Çalışmada yer alan tüm şekiller şekil alt yazısı ve buldukları sayfa numaraları ile sıralanır. Şekiller Listesinde alt açıklamalar, atıf yapılan kaynaklar verilmez. Her şekil numarası ve adı sayfanın solundan başlayarak yazılır; şekil sayfa numarası ise sayfanın en sağına yerleştirilir. Şekil sayfa numarasının okuyucu tarafından kolaylıkla bulunması için noktalı çizgiler kullanılır.

Bu kılavuzdaki yazım kuralları ve büyük/küçük harf ilişkileri ve sayfa düzenine dikkat edilerek aynı kurallar çerçevesinde bu liste oluşturulmalıdır. İlk sayfada ŞEKİLLER LİSTESİ başlığı olmalı, eğer dizin bir sayfadan uzun ise ikinci ve sonraki sayfalara başlık yazılmamalıdır.

4.4.3. Tablolar Listesi

Çalışmada yer alan tüm tablolar başlık ve sayfa numaraları ile “Tablolar Listesinde” sıralanır. Tablolar Listesinde verilen tablo başlıkları açıklama ve atıf yapılan kaynakları içermez. Her tablo numarası ve başlığı sayfanın solundan başlayarak yazılır, Tablo sayfa numarası ise, sayfanın en sağına yerleştirilir. Tablo sayfa numarasının okuyucu tarafından kolaylıkla bulunması için noktalı çizgiler kullanılır.

İlk sayfada TABLOLAR LİSTESİ başlığı olmalı, eğer dizin bir sayfadan uzun ise ikinci ve sonraki sayfalara başlık yazılmamalıdır.

4.4.4. Simgeler ve Kısaltmalar Listesi

Bitirme çalışmasında verilen tüm matematiksel anlatımlarda kullanılan simge ve kısaltmalar, SİMGELER LİSTESİ başlığı altında alfabetik sıraya göre verilmelidir. Simgeler, sol çerçeve başlığından itibaren alt alta olmalıdır. Simgelerin tanımları veya açıklamaları, simgeden sonra 1 cm. boşluk bırakılarak blok halinde yazılmalıdır.

Her simge ve kısaltma yazımda ilk geçtiği yerde ayrıca tanımlanacaktır. Tanımlama iki nokta üst üste işareti kullanılır ve bundan sonra küçük harfle devam tanımlamaya devam edilir.

4.5. Giriş

Bitirme ödevinin tanıtımı olan Giriş bölümü, Giriş başlığı altında yazılmalıdır. Bu bölümde, bitirme ödevi ile ilgili literatür çalışmaları ve bitirme ödevinin bu çalışmalar içindeki yeri ve amacı açıklanır, okuyucuyu konuya hazırlayıcı bilgiler verilir. Araştırmanın amacı ve kapsamı açıkça belirtilmelidir. Eğer bitirme ödevi konusu ile ilgili olarak söz edilmek istenen çalışmalar varsa, bunlar da Giriş bölümünde verilebilir. Eğer bitirme ödevi çalışmasında ve yazımında olağan dışı ve/veya tartışmalı bir adlama, sınıflama ve kavram kullanılmışsa, bunların açıklaması yine Giriş bölümünde verilmelidir.

Araştırılan problemin niteliğini ve kapsamını mümkün olan bütün açıklıkla sunmalıdır. Araştırma yöntemini belirtmelidir ve o yöntemin seçilme nedenleri de açıklanmalıdır.

4.6. Ana Metin

Bitirme Ödevi, lisans öğrencisinin sadece bir problem üzerine çalışmasını ve elde ettiği sonuçları içermelidir. Gereksiz detaylı kitap bilgilerinden oluşan bölümler Bitirme Ödevinde yer almamalıdır. Gerekirse bu çeşit bilgiler ek bölümlerle verilebilir.

Bitirme Ödevinin Giriş ile Tartışma ve Sonuç bölümleri arasında kalan tüm metin Ana Metin olarak tanımlanır, ancak bu bölümü belirtmek için Ana Metin diye bir başlık kullanılmaz.

Bitirme Ödevi hazırlamada en önemli ve ilk aşama, içeriğin hazırlanmasıdır. İyi bir ödevin temel bir fikri olur. Bu fikir yanında diğer yardımcı öğeler de iyi bir şekilde organize edilmelidir. Genel kural olarak her paragrafa, o paragrafın ana fikri bir özet cümlesi yazılarak başlanır. Daha sonraki cümleler ana fikri açıklar ve bunu karşıt tartışmalar izler. Kısaca, paragraflar tüm diğer kısımlarla aynı yapıda olmalı ve okuyucuya paragrafın ilk cümlesini okuduğunda tartışmanın özünü anlama imkanı vermelidir. Uzun cümlelerden kaçınarak, fikirlerin açık, sade ve akıcı cümleler ile ifade edilmesine çalışılır. Bitirme ödevlerinde, ele alınan problemle ilgisi olmayan, temel kitaplarda mevcut bilgilerin tekrarlanmasından kaçınılır. Öğrenci anlamadığı veya anlamını bilmediği ifadelerle yer vermemelidir.

Ödev bölümlere ayrılmalı; ancak takibi kolay olmalıdır. Genel kural olarak fazla sayıda alt bölüm olması az olmasından daha iyidir ve okuyucunun takibini kolaylaştırır. Kaynaklarla konu hakkında elde edilen bilgiler, mevcut kanıtlar, gerçekler veya tarihçe ile tartışılmalıdır.

Eğer bitirme çalışması, orijinal bir araştırma ise materyal ve metot bölümlerini içermelidir. Materyal ve metot bölümü geçmiş zamanda yazılmalı ve tüm ayrıntıları içermelidir. Bu bölümün amacı deney tasarımını tarif etmek ve konuyu bilen bir kişinin bu deneyi tekrarlayabilmesi için gerekli tüm ayrıntıları vermektir.

Konu ile ilgili karşıt görüşler veya öğrencinin görüşleri tartışmada yer almalıdır. Bu şekilde öğrencinin konuya vakıf olduğu anlaşılır. Tartışmayı yaparken genel olarak önerilen yapı; kişinin kendi tartışması, destekleyen kanıtlar (kaynaklar) ve karşıt tartışmalar ile kendi tartışmasını sınırlayan koşullar şeklindedir.

4.7. Sonuçlar ve Öneriler

Sonuçların irdelenmesi ve yorumlanması ve bunu destekleyici görüşler çalışmanın bu aşamasında verilir. Bu bölümde, bitirme ödevi çalışmasından elde edilen genel sonuçlar, olabildiğince öz fakat açık ve seçik olarak yazılmalıdır. Deneysel bir çalışmada deneyler ve sonuçlar birleştirilebilir. Bulgular mükerrer olarak takdim edilmemeli gereksiz uzatmalardan kaçınılmalıdır. Mesela aynı bulgunun hem grafik, hem de tablo halinde verilmesi aynı sonuca götürüyorsa gereksizdir.

Sonuç kısmında konu ile ilgili yapılan tartışmaların sonuçları veya diğer ifade ile yaratacağı etkiler verilir. Sonuç okuyucuyu tatmin etmeli, onu etkilemeli, öğretici ve kısa olmalıdır. Sonuç bölümü araştırmanın kısa bir özetini de içerebilir. Ayrıca mevcut bilgilerin yeterliliği, gelecekte yapılması önerilen çalışmalar, cevapsız kalan sorular gibi konulara ağırlık verilir.

Her çalışma sonunda ortaya çıkan bir sonuç olduğu gibi gelecekte yapılacak çalışmalara ışık tutması ve öneride bulunması gerekir. Bundan sonraki çalışmaların hangi doğrultuya yönlendirilmesini, örneğin, arazide nerelerde daha veri alınması, hangi

yöntemin veya hangi tür deneysel örneklerin kullanılması gerektiği gibi önerilerde bulunulur. Böylelikle bu çalışma gelecek çalışmalar için anlamlı ve nitelikli bir kaynak olacaktır.

4.8. Kaynaklar

Öğrenci çalışmasında kullanmak istediği her türlü ifade bulgu, matematiksel anlatım, tablo ve şekil, ve buna benzer alıntılarda faydalandığı kaynağı “kaynaklar” bölümünde göstermek zorundadır. Bu kurala uymayan eksik bitirme çalışmaları düzeltilmeden kabul edilmezler. Bitirme çalışması içinde bir eserin bir kısmı verilmek isteniyorsa alıntı tırnak (“...”) işaretleri içinde veriler ve kaynak belirtilerek atıfta bulunulur; kaynaklar listesine de bu kaynağın adı yazılır.

Ödevde faydalanılan kaynaklar ve literatürden alınan bütün bilgi ve veriler, ödev içerisinde kullanıldığı yerde, köşeli parantez içerisinde, [kaynak no] şeklinde belirtildikten sonra, Kaynaklar bölümünde sunulmak üzere sıralı olarak verilmelidir.

Örnek: Darcy'nin önerdiği yöntem izlendiği takdirde elde edilecek sonucun, bu çalışmada kullanılan metodun öngöreceği değerlere daha da yaklaşacağı tahmin edilmektedir. [1]

- Kaynak bir makale ise:
 - Yazar(lar)'ın soyad(lar)'ı önce, adlarının ilk harfleri sonra yazılır.
 - Yayın yılı parantez içerisinde,
 - Makalenin adı çift tırnak içerisinde,
 - Dergi adının uluslararası yayınlarda kullanılan kısaltılmış şekli italik biçimde,
 - Cilt ve sayfa numarası normal fontlarla yazılmalıdır.
- Kaynak, bir kitaptan bölüm ise:
 - Bölüm yazarının soyadı önce, adının ilk harfleri sonra yazılır.
 - Yayın yılı parantez içerisinde,
 - Bölümün adı çift tırnak içerisinde,
 - Sayfa numaraları ve kitabın adı italik biçimde,
 - Baskı sayısı, basımevi ve yeri normal fontlarla yazılmalıdır.
- Kaynak bir kitap ise:
 - Yazarın soyadı önce, adının ilk harfleri sonra yazılır.
 - Yayın yılı parantez içerisinde,
 - Kitabın adı italik biçimde,
 - Baskı sayısı, basımevi ve yeri normal fontlarla yazılmalıdır.

Liste yapılırken, kaynaklar arasında 1 satır alt ve üst paragraf aralığı bırakılmalı ve numara kullanılmamalıdır.

4.9. Ekler

Bitirme ödevinde sunulan çalışma sırasında elde edilen, ancak bitirme ödevi içinde verilmesi gerek görülmeyen, bununla birlikte bitirme ödevinden ayrıntılı bilgi

almak ya da bazı verileri yeniden deęerlendirmeyi dūřünecek okuyucular için yararlı olabilecek (Örneęin, incelemede kullanılan bilgisayar programı ya da deneysel çalıřma sırasında alınmıř olan okumalar, çizim ve haritalar gibi) bilgiler konu ve niteliklerine göre uygun biçimde dūzenlenerek ekler oluřturulur ve bitirme ödevinin sonuna yerleřtirilir.

Her ek, içeriğini belirten bir başlığa sahip olmalı ve kendine ait sayfa sırasına göre numaralanmalıdır. Örneğin, Ek-A bölümünün sayfaları A-1, A-2, A-3 Şeklinde numaralanırlar. Bütün “Ek” bölümleri başlık ve sayfa numaraları ile “İçindekiler” listesinde verilir. Bir kısmın “Ek” olabilmesi için aşağıdaki özellikler örnek olabilir:

- Bir bağıntının çıkarılışı, ayrıntılı matematiksel anlatım
- Bir bilgisayar programının dökümü (akış diyagramı)
- Tablolar halinde çok sayıda deney/ölçüm sonuçları
- Araştırmada kullanılan yöntem, kuramın Őekillerle detaylı yazımı
- Çalışma sırasında toplanan istatistiksel bilgiler
- Çalışmada kullanılan bazı terimlerin açıklandığı sözcük tanımlama listesi
- Çalışmada toplanan veriler, örneğin, bir kuyudan alınmış detaylı veriler yada bir deniz araştırması sırasında elde edilen tüm veriler: karot bilgileri, detaylı sismik kesitler, manyetik, gravite verileri yada deprem verileri, çeşitli veri haritaları.
- A4 formundan büyük Şekil, harita, tablolar.

BÖLÜM 5

SONUÇLAR

Bitirme Ödevi Yazım Kılavuzu, Harran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü öğrencilerinin uluslararası teknik ve bilimsel yazım kurallarına uygun, nitelikli bitirme ödevleri yazabilmeleri için hazırlanmıştır. Bu kılavuz kısaca genel yazım kuralları ile birlikte bitirme ödevi bölüm içeriklerini öğrenciye aktarmaktadır. Bitirme Ödevi örneği olarak yazıldığından öğrenci tarafından kolay kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- [1] Parçacık sistemleri, Bilim ve Teknik (TUBİTAK) , 2020.
- [2] Türkçe Teknik Terimler Sözlüğü, Türk Dil Kurumu, 2017.
- [3] Radyasyon Ölçüm Tekniği , Doç.Dr. Şali Ezacıbaşı , Akademi Yayınevi, 2012.
- [4] N. Yorulmaz, I. C. Celik , and X. G. Xu (2018). *Dose Conversion Coefficients Based on the VIP-Man Anatomical Model*. Health Physics, 88(2):184-202, 2017
- [5] N. Yorulmaz,. *Röntgenogramlarında Hasta Dozunun Monte Carlo Yöntemi İle Belirlenmesi*. Türk Fizik Derneği 29. Fizik Kongresi, Bodrum,Muğla 11-14.09.2018.