



Dr. İnci SARIÇİÇEK

DÖNEM PROJESİ YAZIM KILAVUZU
Lisans Öğrencilerinin
Dönem Projelerinin Yazımında
Yardımcı Olmak Amacıyla Hazırlandı.

Eskişehir
Osmangazi Üniversitesi
Endüstri Mühendisliği Bölümü
Ocak-2010

1. BİÇİM VE GÖRÜNÜŞ

1.1. Sayfa Yapısı

Rapor yazımlarında kullanılan kağıtların dört tarafından belli ölçülerde boşluklar bırakılarak, ortada kalan kısım yazı alanı olarak kullanılmaktadır. A4 büyüklüğündeki kağıdın, üst ve alt kenarından 3 cm., sağ kenarından 2.5 cm. ve sol kenarından (cilt yapılacak ya da dosyaya takılacak kısmı) 3,5 cm. boşluklar bırakılarak yazı alanı belirlenir. Sayfa yapısı, Microsoft Word yazılımında, *Dosya/Sayfa Yapısı* menülerinden ayarlanabilmektedir. EK-1’de örnek bir sayfa yapısı sunulmuştur.

1.2. Yazı Biçimi

Raporlar, Times New Roman yazı tipiyle, 12 punto boyutu kullanılarak yazılmalıdır. Raporlarda kağıdın yalnızca bir yüzü kullanılır. Arka sayfalar boş bırakılacaktır. Noktalama işaretlerinden sonra bir boşluk bırakılmalıdır. Örneğin; cümle bitiminde noktadan sonra bir boşluk bırakılarak yeni cümleyle geçilmelidir.

1.3. Satır Aralıkları ve Paragraf Düzeni

Rapor yazımında satır aralıkları önemli olup, belli yerlerde belli satır aralıkları kullanılmaktadır. Microsoft Word yazılımında, *Biçim/Paragraf/Satır Aralığı* menülerinden “Tek”, “1,5” ve “Çift” satır aralıklarından biri seçilerek satır ayarı yapılabilmektedir. İlgili satır aralıkları sırasıyla; “sıkışık”, “normal” ve “geniş” satır aralığı olarak adlandırılmaktadır. Karasar (1994)’a göre sıkışık satır aralığı, üç satırdan uzun olan aynen aktarmalarda, dipnotlarda, bazı çizelge ve şekillerde, eklerde verilen kısa rapor ve yazılarda ve benzeri özel durumlarda kullanılmaktadır. Rapor metni normal satır aralıklarıyla yazılmalıdır. Geniş satır aralığı, rapordaki alt bölümlerin birinin bitip diğerinin başladığı ayırım kısmında kullanılmaktadır. Metin başlıktan bir normal satır aşağıdan başlamalıdır.

1.4. Bölüm ve Altbölümler

Bir araştırma raporu genel olarak üç bölümden oluşmaktadır (Karasar, 1994):

- A. Ön Bölümler
- B. Ana Bölümler
- C. Son Bölümler

A. Ön Bölümler:

- Dış kapak sayfası
- İç kapak sayfası
- Onay sayfası
- Özet
- Abstract
- Teşekkür
- İçindekiler Dizini
- Şekiller Dizini
- Çizelgeler Dizini
- Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

B. Ana Bölümler

“Giriş” bölümü ile başlayıp, “Sonuç ve Öneriler” bölümüyle biten bölümlerden ibarettir.

C. Son Bölümler

- Kaynaklar Dizini
- Ekler

Raporun ana bölümlerinde, bölüm ve altbölümlerin belirlenmesi aşamasında, gereksiz ayrıntılara inilmemeli, öncelik ve sonralık ilişkilerine dikkat edilmelidir. Bölümler arasında mantıksal bağın iyi kurulması, iyi bir anlatım açısından gereklidir. Bölüm başlığı altbölüm başlıklarını kapsayacak şekilde olmalıdır. Metin içerisinde bölüm ve altbölümlerin birbirinden ayırt edilebilmesi için bölüm ve altbölüm başlıkları derece derece numaralandırılır. Örnek bir numaralandırma Şekil 1’de verilmiştir:

<p>3. YAPAY SİNİR AĞLARI</p> <hr/> <hr/> <p>3.1. Yapay Sinir Ağları İle İlgili Kavram ve Tanımlar</p> <hr/> <hr/> <p>3.1.1. Nöronlar</p> <hr/> <hr/> <p>3.1.2. Bağlantılar</p> <hr/> <hr/> <p>3.1.3. Transfer fonksiyonları</p> <hr/> <hr/> <p>3.1.4. Öğrenme kuralları</p> <hr/> <hr/> <p>3.1.4.1. Hebb'in kuralı</p> <hr/> <hr/> <p>3.1.4.2. Delta kuralı</p> <hr/> <hr/>

Şekil 1. Bölüm ve altbölüm başlıklarının numaralandırılması

Birinci derece bölüm başlıklarının (3. gibi) tamamı büyük harf ile, ikinci derece bölüm başlıklarında (3.1. gibi) her sözcüğün ilk harfi büyük harf, diğerleri küçük harfle yazılır. Üçüncü ve dördüncü derece bölüm başlıklarında sadece başlığın ilk harfi büyük, özel isimler hariç diğerleri küçük harfle yazılır. Daha ileri derece bölüm başlığı olmamalıdır (Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Tezleri Yazım Kılavuzu, 1986). Birinci derece bölüm başlığına sahip bölümler için yeni bir sayfadan başlanmalı, önceki bölümün sonunda sayfanın boş kalan kısmı kullanılmamalıdır.

1.5. Sayfaların Numaralandırılması

Sayfa numaralarının yeri konusunda farklı uygulamalara rastlamak mümkün olup, en çok kullanılan, sayfa numarasının sayfanın sağ üst köşesinde basılmasıdır. Sayfa numarası, Karasar (1994)'ın sayfa yapısına göre üst kenardan 2 cm., sağ kenardan 2.5 cm. uzağa basılır.

Dönem projelerinde kapak sayfası, kabul ve onay sayfası (tezlerde) ile ekler dışındaki tüm sayfalar numaralandırılmalıdır. Ön bölümler küçük harf Romen rakamları ile (i, ii, iii, iv, v, vi...), “Giriş” bölümüyle başlayan ana bölümler ise (1, 2, 3..) şeklinde numaralandırılır. Numaralandırma kaynaklar kısmında da devam eder. Kaynaklardan sonra gelen “ekler”e sayfa numarası basılmaz. Sayfa numaralarının yanında herhangi bir işaret ya da çizgi kullanılmamalıdır.

Bir teze ilişkin ön bölümler;

- Kapak sayfası,
- Kabul ve onay sayfası,
- Özet,
- Abstract,
- Teşekkür,
- İçindekiler dizini,
- Şekiller dizini,
- Çizelgeler dizini,
- Simgeler ve kısaltmalar dizini olsun.

Kapak sayfası ile kabul ve onay sayfasına sayfa numarası basılmazken, “özet” ile başlayan izleyen sayfalar her birinin bir sayfadan fazla olmadığını varsayarsak, sırasıyla; iii, iv, v, vi, vii, viii, ix şeklinde numaralandırılacaktır.

1.6. Değİnmeler

Raporlarda yararlanılan kaynakların gösterilmesi yasal bir zorunluluk olup, kaynak gösterme, başka kaynaktan elde edilen her bilginin nereden alındığını ayrı ayrı gösterecek şekilde, anında yapılır. Atıf verme olarak da adlandırılan, metin içinde değİnmeler, yazar(lar) soyadı ve yayın yılı ile yapılır. Metin içinde bir kaynağa değİnilirken üç farklı yol izlenebilir:

1. Çok katmanlı ileri bağlantılı geriyayılım ağı, desen tanımada başarılıdır (Pao, 1989).
2. Pao (1989), çok katmanlı ileri bağlantılı geriyayılım ağının desen tanımada başarılı olduğunu belirtmiştir.
3. Pao'ya göre (1989), çok katmanlı ileri bağlantılı geriyayılım ağı desen tanımada başarılıdır.

Farklı durumlarda değinmelere ilişkin biçim kuralları aşağıdaki gibidir (Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Tezleri Yazım Kılavuzu, 1986):

Tek yazarlı kaynağa değinme:

Tek yazarlı kaynaklara değinme yazar soyadı ve yayın yılı ile yapılır: (Pao, 1989)

İki yazarlı kaynağa değinme:

Yayın dili Türkçe olan kaynağa örnek: (Sarıçiçek ve Yüzügüllü, 2003)

Yayın dili İngilizce olan kaynağa örnek: (Dedeakayoğulları and Burnak, 1999)

İkiden fazla yazarlı kaynağa değinme:

Yazar sayısı üç veya daha fazla ise sadece ilk yazarın soyadı kullanılarak ilgili kaynağa atıf verilir.

Yayın dili Türkçe olan kaynağa örnek: (Sarıçiçek vd., 2001)

Yayın dili İngilizce olan kaynağa örnek: (Cook et al., 2001)

Aynı anda birden fazla kaynağa değinme:

Aynı anda atıf yapılan kaynaklar arasında “;” kullanılır.

Örnek: (Smith, 1994; Dedeakayoğulları and Burnak, 1999)

Aynı yazarın değişik tarihlerdeki yayınlarına aynı anda değinme:

Aynı yazarın değişik tarihlerde yayımlanan kaynaklarına, aynı anda atıf verilmek isteniyorsa, yazar soyadından sonra yayınların yılları arasında virgül olacak şekilde sıralanır: (İnan, 1966, 1967)

Aynı yazarın aynı yılda yayımlanan iki yayınına değinme:

Aynı yazarın aynı yılda yayımlanan birden fazla yayını olabilir. İlgili durumda, yayın tarihinden sonra sırasıyla a, b, c, ... şeklinde harfler verilerek yayınlar birbirinden ayırt edilmelidir.

(Wilson, 1995a)

(Wilson, 1995b)

Bir kaynak içinde değinilen kaynağa değinme:

Yararlandığımız kaynaktan alacağımız bilgi, başka kaynaktan alınarak ilgili kaynağa konmuş olabilir. Bu durumda, önce ilk kaynağa, sonra değinmeyi yapan kaynağa değinilir. Değinme, iki farklı şekilde olabilir:

1. Pao'ya göre (1989), çok katmanlı ileri bağlantılı geriyayılım ağı desen tanımada başarılıdır (Dedeakayoğulları, 1996).

2. Çok katmanlı ileri bağlantılı geriyayılım ağı, desen tanımada başarılıdır (Pao, 1989: Dedeakayoğulları'ndan, 1996).

Bir kaynak içinde geçen elimizde olmayan kaynağa değinme:

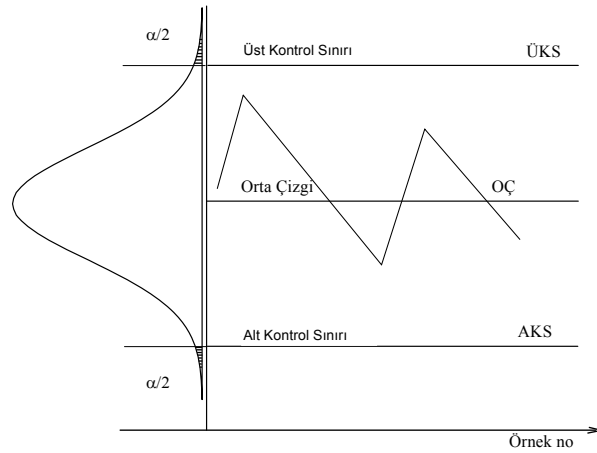
Ulaşılamayan ya da elimizde olmayan ilk kaynak kaynaklar dizininde yer almayacaktır. Böyle bir durumda, ilk kaynağa ilişkin yazar soyadı kullanılmasına rağmen, yayın yılı belirtilmez. Değinmeyi yapan elimizdeki kaynak mutlaka kaynaklar dizininde yer almalıdır. İlgili duruma örnek bir değinme aşağıda verilmiştir:

Pao'nun çok katmanlı ileri bağlantılı geriyayılım ağını desen tanımada başarılı bulduğu bilinmektedir (Dedeakayoğulları, 1996).

Şekil ve Çizelgelere Değinme:

Metinde bir şekil ya da çizelgeye değinilirken, ilgili şekil ya da çizelgeye verilen numara kullanılır. Aşağıdaki ifadelerle bir şekil ya da çizelgeye değinilebilir:

- ✓ Normal dağılım ile ilişkilendirilmiş bir kontrol grafiği şekil 2'de verilmiştir.
- ✓ Normal dağılım ile kontrol grafikleri arasında yakın bir ilişki vardır (şekil 2).
- ✓ Normal dağılım ile kontrol grafikleri arasında yakın bir ilişki (şekil 2) vardır.
- ✓ Şekil 2'deki grafiğe göre, normal dağılım ile kontrol grafikleri arasında yakın bir ilişki vardır.

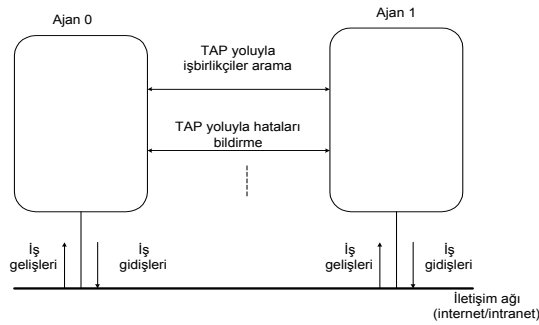


Şekil 2. Normal dağılım ile ilişkilendirilmiş bir kontrol grafiği

Daha önce değinilmiş (önceki sayfalarda yer alan) şekil ya da çizelgeye değinmelerde “Bakınız” anlamına gelen “Bkz.” kısaltması kullanılır. (Bkz. Şekil 2)

Bir başka yayından alınan şekil ya da çizelgeye değinme

Eğer rapora konulacak şekil ya da çizelge başka bir yayından alınıyorsa, şekil ya da çizelgeye ilişkin açıklamanın sonunda ilgili kaynak, yazar soyadı ve yayın yılı ile belirtilmelidir.



Şekil 3. İletişim ağı yoluyla bilgi/iş alan ve gönderen ajanlar (Huang and Nof, 2000).

Şeklin alındığı kaynak, “Kaynaklar Dizini” kısmında gerekli bilgilerle birlikte mutlaka verilmelidir.

1.7. Aktarma ve Alıntılar

Araştırmacı, incelediği konuda, diğer araştırmacı ve düşünürlerin neler yazdıklarını, neler söylediklerini, konuyu hangi yönleriyle incelediklerini, elde edilen bulguların neler olduğunu bilmek, gerekli gördüğü bilgileri raporuna aktarmak durumundadır. İlgili işleme “aktarma”, aktarılan ise “alıntı” denir (Karasar, 1994). Başka kaynaklardan yapılan aktarmalar, rapora alınmış şekillerine göre iki çeşittir (Karasar, 1994): “Doğrudan aktarma” ve “Dolaylı aktarma”

İlgili kaynaktaki biçim ve içeriği değiştirilmeden aynen yapılan aktarmaya “doğrudan aktarma” denir. Buna göre aktarılan parça, anadüşünce, biçim ve içeriğiyle değiştirilmeden raporda yer alır. Genellikle, yasa ve yönetmelik maddeleri, formüller ile

özgünlüğünün korunmasında yarar görülen sözlerin rapora alınmasında gerek duyulur. Doğrudan aktarmalar, alıntının uzunluğuna göre, tırnak (“...”) işaretleri içinde ya da sıkıştırılmış paragraf şeklinde verilir. Uzunluğu üç satıra kadar olan alıntılar tırnak işaretleri içinde ve normal satır aralıklarıyla verilirken, üç satırdan daha uzun olan alıntılar sıkıştırılmış paragraf şeklinde verilir (Karasar, 1994). Sıkıştırılmış paragrafın normal satırbaşından dört harf boşluğu sonra başlatılarak, normal satırsonundan yine dört harf boşluğu önce bitirilmesi, ilk bakışta bunun bir aktarma olduğunun anlaşılmasını ve az yer tutmasını sağlar. Alıntıyla metin arasında yukarıdan ve aşağıdan 1 normal satır aralığı boşluk bırakılmalıdır. Doğrudan aktarmalarda sayfa numarasının verilmesi zorunludur.

Örnek:

İletişim Teknolojisindeki yenilikler konusunda, Sarıçiçek ve Yüzügüllü (2003, s.24) şöyle demektedir:

Oysa İletişim Teknolojisindeki yenilikler, üretimde tedarik zinciri konusunun boyutlarını alabildiğine genişletmiştir. Modern üretim teknolojileri ile imalat birimleri arasındaki coğrafi uzaklıklar önemini kaybetmiştir. Dünyanın bir ucundaki başka bir şirket ile ortak kaynakları kullanmak ve teknolojide işbirliği yapmak mümkün hale gelmiştir. İşletmeler, tedarikçisiyle imalat teknolojisini paylaşp, tasarım, süreç planlama ve üretim çizelgesini bütünleşik bir şekilde yürütme gereği duymaya başlamıştır.

Anadüşünce değişmeksizin, özgün biçim ve içeriğe uyma zorunluğu olmadan, yazarın kendi aktarımıyla yapılan aktarmalara “dolaylı aktarma” denir. Dolaylı aktarmalarda tırnak işaretleri ya da sıkıştırılmış paragraf gibi özel bir işaret ya da biçim kullanılmaz. Her türlü doğrudan ve dolaylı aktarmalarda kaynak gösterilmesi yasal bir zorunluluk olup, kaynak gösterme işi, her aktarmanın nereden yapıldığını ayrı ayrı gösterecek şekilde anında yapılır. Aksine bir beyan bulunmadığı sürece, araştırmacının alıntındaki görüşü paylaştığı kabul edilir (Campbell, 1954; Karasar’dan, 1994).

1.8. Dipnotlar

Raporda sayfa içinde geçen herhangi bir bilgi ile ilgili olarak, sayfa altına konan açıklama ya da kaynak tanıtıcı bilgilere dipnot (footnote) denir (TDK, 1969, s.205; Karasar’dan, 1994). Dipnotlar, ilgili sayfanın altında metinden dipnot çizgileriyle ayrılan yazı alanında verilir. Dipnot çizgisi, yazı alanı sol kenarından başlayan yaklaşık dört santimetre uzunluğunda yatay bir çizgidir. Her dipnota bulunduğu yere göre bir sıra numarası verilir. Numaralandırma, 1, 2, 3,.. şeklinde her bölüm için ayrı ayrı ya da küçük raporlardaki gibi bütün rapor için tek bir sıralama şeklinde olabilir (Karasar, 1994). Dipnot numarası, dipnotun başında yarım aralık yukarı yazılır. Numara ile dipnot arasında ayrıca bir boşluk ya da işaret kullanılmaz. Aynı numara, metin içinde dipnot ile ilişkili kelime ya da cümleye de verilmiştir. Buna “dipnot bağ numarası” denir. Burada da ilgili metin ya da kelime ile bağ numarası arasında boşluk bırakılmaz ve herhangi bir işaret kullanılmaz. Dipnotun ilk satırı, yazı alanı sol kenarından bir “tab” içeriden, ikinci ve izleyen satırlar sol kenardan başlar (Karasar, 1994). Böylece birden fazla dipnot varsa birbirinden kolayca ayırt edilebilir. MS Word yazılımında, dipnot verilecek kelime ya da cümle bitimine imleci getirerek, *Ekle / Dipnot* menüleri seçildiğinde,

dipnot ilgili sayfanın altbilgi kısmında numaralanmış bir şekilde yazmaya hazır hale gelir. İlgili menüleri kullandığında dipnot numarası, dipnot çizgisinin başladığı normal satırbaşında otomatik olarak basılır. Aynı sayfada birden fazla dipnota yer verilebilir. Her dipnotun başında dipnot numarası olduğundan, birbirlerinden ayırt edilme sorunu olmayacaktır.

Örnek:

Yapay sinir ağı katmanlardan, katmanlar nöronlardan oluşur. Katmanları, giriş katmanı, gizli katman¹ ve çıkış katmanı olarak üç grupta toplamak mümkündür.

1.9. Kaynak Gösterme

Kaynak göstermede temel ilke, raporda, neyin, nereden ve nasıl alındığını gösterebilmektir. Başka kaynaklardan alınan her bilgiyi anında kaynağını belirterek sunmak gerekir. Aşağıda farklı kaynak gösterimleri içinden seçilen bir uygulama sunulmuştur. Standart bir kullanım için kaynak gösteriminde hangi bilginin, hangi sıra ve biçimde verileceği örneklerle ortaya konmuştur. Genel bir kural olarak, kaynaklar, yayın dilinde gösterilmelidir. Kitaplarda kitap adı, makalelerde dergi adı italik olarak yazılmalıdır.

Farklı durumlarda , “KAYNAKLAR DİZİNİ”nde kaynak gösteriminin nasıl olacağı aşağıda örneklerle gösterilmiştir:

1. Bir yazarlı Türkçe ve yabancı kitaplar

Yayın dili Türkçe olan bir kitap, aşağıdaki gibi gösterilir:

Gökçen, H., 2002, *Yönetim Bilgi Sistemleri: Analiz ve Tasarım Perspektifi*, Epi Yayıncılık, 287 s.

2002 yılında Epi yayıncılık tarafından yayımlanan kitabın 287 sayfa olduğu görülmektedir.

Kitap dili İngilizce ise, bilgiler orijinal olarak yayın dilinde verilir:

Alter, S., 1996, *Information Systems A Management Perspective*, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 728 p.

Moore, F., 1951, *Production Control*, McGraw-Hill, New York.

2. Bir yazarlı Türkçe ve yabancı makaleler

Makalelerde makalenin adı tırnak içinde ve tümce yapısında verilirken, derginin adı italik olarak ve her kelimenin baş harfi büyük olacak şekilde verilmelidir. Sayfa aralığı verilirken Türkçe makalelerde “ss”, İngilizce makalelerde “pp” kısaltması kullanılır.

İşlier, A.A., 2000, “Hücreyel üretimde tezgah yerleşimi”, *Endüstri Mühendisliği*, Cilt 11, Sayı 4, ss.18-24.

İşlier, A. A., 1998, “A genetic algorithm approach for multiple criteria facility layout design”, *International Journal of Production Research*, Vol.36, No.6, pp.1549-1569.

¹ Gizli katman, literatürde ara katman veya orta katman olarak da adlandırılmaktadır.

3. İki yazarlı Türkçe ve yabancı kitaplar

Yazar sayısı iki ise Türkçe kaynaklarda yazarlar arasına “ve”, İngilizce kaynaklarda “and” konur.

Robbins, E. C. and Folts, F.E., 1932, *Industrial Management-a Case Book*, McGraw-Hill, New York.

4. İki yazarlı Türkçe ve yabancı makaleler

Yazar sayısı iki ise Türkçe kaynaklarda yazarlar arasına “ve”, İngilizce kaynaklarda “and” konur.

Sarıççek, İ. ve Yüzügüllü, N., 2003, "Çok-ajanlı melez atölye yönetim sistemi", *Endüstri Mühendisliği*, Cilt 14, Sayı 4, ss.14-25.

Dedeakayoğulları, İ. and Burnak N., 1999, "The determination of mean and/or variance shifts with artificial neural networks", *International Journal of Production Research*, Vol.37, No.10, pp.2191-2200.

5. İkiyden fazla yazarlı Türkçe ve yabancı kitaplar

Son yazardan önce yayın dili Türkçe olanlarda “ve”, İngilizce olanlarda “and” yazılır.

Mize J.H., White C.R. and Brooks G.H., 1971, *Operations Planning and Control*, Prentice-Hall, Inc.,USA.

6. İkiyden fazla yazarlı Türkçe ve yabancı makaleler

Son yazardan önce yayın dili Türkçe olanlarda “ve”, İngilizce olanlarda “and” yazılır.

Sarıççek, İ., Dağdeviren, M. ve Yüzügüllü, N., 2001, "Bir işletmede tedarikçi seçimine yönelik bir model ve uygulaması", *Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt.XIV, Sayı.1, ss.31-46.

Moder, J., Clark, R.A. and Gomez, R.S., 1971, "Applications of a GERT simulator to a repetitive hardware development type project", *AIEE Transactions*, Vol.3, No.4, pp.271-280.

7. Çeviriler

Belgenin yayın yılı olarak çeviri yılı alınmalıdır. Çevirinin başlığı çevrilmiş haliyle verildikten sonra çevirenin adının baş harfi ve soyadı parantez içinde verilmelidir:

Newman W.H., 1970, *Sevk ve İdare* (Çeviren: K. Sürgit), TODAİE, Ankara.

8. Bir derlemedeki kaynağa değinme

Belli bir konu hakkında yazılmış eserlerin, belli bir amaçla seçilerek bir araya getirilmesiyle elde edilen yeni esere “derleme”, bunu yapana “derleyen” denir.

Değinilen belge başlığından sonra, derlemeyi yapan(lar) ve derlemenin adı yazılmalıdır. Derleme Türkçe ise (der.) yabancı dilde ise (ed.) kısaltması kullanılır. Derleyenler birden fazla ise Türkçe kaynaklarda (derl.), yabancı kaynaklarda (eds.) kısaltması kullanılır.

Mogensen, A. H., 1963, Work simplification-a program of continuous improvement. In H. B. Maynard (ed.) *Industrial Engineering Handbook*, 2nd edn, McGraw-Hill, New York.

Dubais, D. and Prade, H., 1993, Fuzzy numbers: an overview. In D. Dubais, H. Prade and R.R. Yager (eds), *Reading in Fuzzy sets for Intelligent Systems*, Kaufmann, San Mateo.

Derlemenin içindeki herhangi bir yayına atıf vermeden yararlanılan kaynak olarak derleme gösterilmek isteniyorsa sadece derleyen(ler)/editör(ler) ile derlemenin adı verilebilir:

Greene, J. H. (ed.), 1970, *Production & Inventory Control Handbook*, McGraw-Hill, New York.

9. Yayımlanmamış kaynaklar

Kaynak gösteriminin sonuna Türkçe kaynaklarda (yayımlanmamış), yabancı dildeki kaynaklarda (unpublished) açıklaması eklenir.

Sarıçiçek İ., 2003, *Rapor Yazma Teknikleri*, Ders Notları, Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Eskişehir, (yayımlanmamış).

10. Kabul edilmiş ancak henüz yayımlanmamış kaynaklar

Kaynak gösteriminin sonuna Türkçe kaynaklarda (baskıda), yabancı dildeki kaynaklarda (in press) açıklaması eklenir.

11. Bir kurumun yayımladığı kaynaklar

Belirli bir yazar tarafından kaleme alınmamış ve bir kurum tarafından yayımlanan kaynaklar, yazar soyadı ve adı yerine ilgili kurumun adı yazılarak belirtilir:

Milli Prodüktivite Merkezi, 1995, *Verimlilik Dergisi:Toplam Kalite*, Milli Prodüktivite Merkezi Yayını, Ankara.

Prentice-Hall, 1964, *Encyclopedic Dictionary of Production and Production Control*, Prentice-Hall, New York.

Anglo-American Council on Productivity, 1952, *Final Report*, Anglo-American Council on Productivity, London.

12. Aynı yazar(lar)ın aynı yılda yayımlanan yayınlarının gösterimi

Değınmeler kısmında değınmenin yayın yılı yanında a, b, c şeklinde kodlanarak yapılacağı belirtilmişti. Aynı kodlar kaynakların yer aldığı dizinde de kullanılır:

Wilson, J.M., 1995a, "An historical perspective on operations management", *Production and Inventory Management*, Vol.36, pp.61-66.

Wilson, J.M., 1995b, "Henry Ford's just-in-time system", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol.15, No.12, pp.59-75.

13. Kaynakların sıralanması

Çok sayıda kaynak sıralama biçimi olmasına karşın isim ve yıl sistemi uygulama kolaylığı açısından uygun bulunmuştur. Dolayısıyla kaynaklar “KAYNAKLAR DİZİNİ”nde “isim ve yıl sistemi”ne göre sıralanacaktır.

2. METNİN DÜZENLENMESİ

2.1. Ön Bölümler

Kapak sayfası ile başlayıp, “Giriş” bölümüne kadar olan kısım ön bölümler olarak adlandırılır. Ön bölümlerde “özet”, “abstract”, “içindekiler dizini”, “şekiller dizini” ve “çizelgeler dizini” gibi başlıklar, yazı alanının ilk satırına koyu büyük harflerle ve ortalanarak yazılmalıdır. Başlıklardan sonra bir geniş satır aralığı boşluk bırakılmalıdır.

2.1.1. Boş sayfalar ve kapak sayfası

Ciltlenmiş raporlarda, ön ve arka kapak ile rapor arasına birer boş yaprak bırakılmaktadır.

Mühendislik Çözümlemesi kapsamında yapılan dönem projeleri için dış kapak ve iç kapak örneği EK-2 ve EK-3’de verilmiştir.

2.1.2. Kabul ve onay sayfası

Tezlerde dış ve iç kapak sayfasından sonra kabul ve onay sayfası gelir. Tez ya da benzeri çalışma, bir tek kişiye (öğretim üyesine) karşı savunulmuş ve araştırma onun danışmanlığı altında yapılmışsa, değerlendirme kurulu üyeleri sayfası düzenlenmez. Bu durumda, başlık sayfasında, ders ödevlerindeki gibi nitelik ifadesiyle birlikte “danışman” ya da “rehber öğretim üyesi” olarak ilgili kişinin ünvanı, adı ve soyadı yazılır (Karasar,1994).

Mühendislik Çözümlemesi kapsamında yapılan dönem projeleri için danışmanın onayını içeren sayfaya örnek EK-4’de verilmiştir.

2.1.3. Özet ve abstract sayfaları

Özet sayfası büyük harflerle ve ortalanarak yazılmış “**ÖZET**” başlığı ile başlar. Bir geniş satır aralığı boşluktan sonra metin kısmı yazılır. Özette tez çalışmasının amacı, kapsamı, kullanılan yöntemler ve varılan sonuçlar açık ve öz olarak belirtilmelidir.

Özetin altına çalışılan konu ile ilgili anahtar kelimeler verilmelidir.

Abstract sayfası, özet sayfasının aynı içerik ve düzende İngilizce yazılmış halidir. Örnek bir özet sayfası ve abstract sayfası EK-5 ve EK-6’da verilmiştir.

2.1.4. Teşekkür sayfası

Tezlerde özet ve abstract sayfalarından sonra tezin hazırlanmasında danışmanlık etmiş öğretim üyesi başta olmak üzere katkıda bulunmuş kişi ve kurumlara teşekkür edilmelidir. Teşekkür sayfasının başlığı da büyük harflerle ortalanarak yazılmalıdır.

Örnek bir teşekkür sayfası EK-7’de verilmiştir.

2.1.5. İçindekiler dizini

İçindekiler sayfası da diğer ön bölümlerde olduğu gibi büyük harflerle ve ortalanarak yazılmış bir başlık ile başlar. “**İÇİNDEKİLER DİZİNİ**” ya da “**İÇİNDEKİLER**” başlığı verilen bölüm bir sayfayı aştığında izleyen sayfalarda da aynı başlık verilerek yanına “**(devam)**” kelimesi yazılması uygundur. Başlıktan bir geniş satır aralığı aşağıya sağa hizalanarak “**Sayfa**” yazılır. İzleyen satıra normal satır aralıkları kullanılarak, büyük harflerle ön bölüm başlıkları (içindekiler dizini hariç) alt alta yazılır. Giriş bölümü ile başlayan ana bölümler bir normal satır aralığı aşağıdan başlatılır. Bölüm ve alt bölüm numara ve başlıkları metin içerisindeki gibi büyük-küçük harflere dikkat edilerek aynen verilir. Hiçbir kısaltma ya da değişiklik yapılmamalıdır. Her bölüm ve altbölüm başlığı derecesine göre içerlek yapıda yazılır. Burada alt bölüm numarasının bölüm başlığının ilk harfinin altına gelecek şekilde yazılmasına dikkat edilmelidir. Ana bölümlerden sonra izleyen satıra, birinci dereceden başlıklarla aynı hizaya büyük harflerle “**KAYNAKLAR DİZİNİ**” yazılır. Alt alta sıralanan yukarıda belirtilen tüm bölümler için, ilgili başlıkların sırasına, sekmelerden sonra ve sayfa sütununun altına gelecek şekilde ilgili bölümün rapordaki başlangıç numarası yazılır. Sayfa numaralarının aynı hizada olması için Microsoft Word yazılımında “sağ sekme” seçilerek, tab tuşu kullanılabilir. Biçim/Sekmeler menüsünden de öncü olarak “.....” seçilirse başlıktan sonra bir tab tuşu ile satır sonuna gidilip sayfa numarası yazılabilir. Kaynaklar dizininden bir normal satır aralığı aşağıya, büyük harflerle ve sola dayalı olarak “**EKLER**” yazılır ancak sayfa numarası rapor içinde de olduğu gibi verilmez. Örnek bir içindekiler dizini sayfası EK-8’de verilmiştir.

2.1.6. Şekiller dizini

Raporda yer alan şekiller numara ve altına yazılan açıklamalarla birlikte sayfa numarası belirtilerek listelenir. Sayfanın başlığı, diğer ön bölümlerde olduğu gibi yazı alınının üstüne koyu ve büyük harflerle ortalanarak yazılır. Bir geniş satır aralığı aşağıya sola dayalı olarak “**Sekil**”, sağa dayalı olarak “**Sayfa**” yazılır. Şekil sütununun altına sola dayalı olarak şekil numaraları yazılır. Sayfa sütununun altına sağa dayalı olarak şeklin sayfa numarası basılır. Şekil numarasından bir tab sonra şeklin açıklaması, metin içinde yer aldığı şekilde (özel isimler hariç sadece baş harf büyük diğerleri küçük harf) yazılır. Bir satırdan uzun açıklamaların izleyen satırları, açıklamanın başladığı yerden başlatılmalıdır. Örnek bir şekiller dizini sayfası EK-9’da verilmiştir.

Dizinin bir sayfadan uzun olması halinde izleyen sayfalar ortalanmış “**ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)**” başlığı altında yazılmalıdır (Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Tezleri Yazım Kılavuzu, 1986). Genellikle üç ya da daha çok sayıdaki şekil ve çizelgeler ayrı ayrı listelenir. Daha az sayıdaki şekil ve çizelgeler “**ŞEKİL VE ÇİZELGELER LİSTESİ**” başlığı altında, birlikte sunulur (Karasar,1994).

2.1.7. Çizelgeler dizini

Başlıktan bir geniş satır aralığı aşağıya, sola dayalı olarak “**Çizelge**”, sağa dayalı olarak “**Sayfa**” yazılır. Bunun dışında, şekiller dizininde kullanılan biçim kuralları geçerlidir. Örnek bir çizelgeler dizini sayfası EK-10’da verilmiştir.

2.1.8. Simgeler ve kısaltmalar dizini

Raporda kullanılan, ancak, metin içinde açıklanmamış simge ve kısaltmalar ilgili dizinde yer almalıdır. Ortalanarak yazılmış “**SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**” başlığından bir geniş aralık sonra, sola dayalı olarak “**Simge**”, bir tab sonra “**Açıklama**” yazılmalıdır. Simgelerden sonra bir geniş satır aralığı aşağıya sola dayalı “**Kısaltmalar**” yazılır. İzleyen satırlarda kısaltmalar sola dayalı olarak yazılır ve bir tab sonra açılmış hali verilir. Kısaltmada yer alan harfler büyük ve koyu yazılabilir. Örnek bir dizin EK-11’de verilmiştir.

2.2. Ana Bölümler

“**GİRİŞ**” bölümü ile başlayıp, “**SONUÇ VE ÖNERİLER**” bölümüyle biten bölümlerden ibarettir.

2.2.1. Giriş

Ana bölümlerden birinci bölüm giriş bölümüdür. Raporun giriş bölümünde, çalışmanın amacı, kapsamı, kullanılan yöntem ve daha önce yapılmış mevcut çalışmalar gibi okuyucuyu konuya hazırlayıcı nitelikte bilgiler sunulmalıdır (Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Tezleri Yazım Kılavuzu, 1986). Çalışmada yer alan tartışmalı ya da verilmesinde yarar görülen kavram ve sınıflamalar da gerekli açıklamalarıyla verilmelidir.

Tez konusuyla ilgili olarak sözü edilmek istenen önceki çalışmalar bu bölümde yer alamayacak kadar uzunsa ya da gerekli görülüyorsa “**GİRİŞ VE ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR**” ana bölümünde “**Önceki Çalışmalar**” alt başlığı altında verilebilir (Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Tezleri Yazım Kılavuzu, 1986).

2.2.2. Ana metin

Giriş ile sonuç ve öneriler arasında kalan ana metin, raporun konusu, kullanılan teknik ve yapılan çalışma dikkate alınarak bölümlendirilir. Genel bölümler belirlendikten sonra her bölümün alt bölümleri ve onların alt bölümleri belirlenir. Gereğinden fazla ayrıntıya girmek iyi bir raporu sıkıcı bir hale getirebilir. Gerekli yerde, gerektiği kadar ayrıntıya girmek iyi bir içerik için ön şarttır. Metnin iyi düzenlenmesi, hem raporun anlaşılması açısından, hem de raporu hazırlayanın konuya hakimiyetini göstereceğinden önemlidir. Bölümler çalışmanın niteliğine, ayrıntı derecesine ve hacmine göre birinci, ikinci, üçüncü ve çok gerekliyse dördüncü dereceden bölüm ve alt bölümlere ayrılabilir. Bir bölümde alt bölümlenmeye gidilecekse alt bölümlerin sayısı en az iki olmalıdır (Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Tezleri Yazım Kılavuzu, 1986).

2.2.3. Sonuç ve öneriler

Çalışmada ulaşılan sonuçlar ve uzantısında yapılabilir çalışmalar için önerilere yer verilen bölüm öz olarak yazılmalıdır. Önemli noktalar paragraflar halinde okuyucuya verilebilir. Bölüm içinde sonuçların doğru sıralanması ve bütünlük önemlidir.

2.3. Son Bölümler

“**KAYNAKLAR DİZİNİ**” ve “**EKLER**” raporun son bölümlerini oluşturur. İzleyen alt başlıklar ile ilgili bölümler biçim yönüyle verilmeye çalışılmıştır.

2.3.1. Kaynaklar dizini

Raporda yer alan değinmeler (atıflar), şekil ve çizelgelere ilişkin değinmeler de dahil olmak üzere kaynaklar dizininde yer alır.

Bir kaynağın satırları arasında 1, ardışık kaynakların arasında 2 tam aralık bırakılmalıdır (Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Tezleri Yazım Kılavuzu, 1986). Kolaylık açısından, kaynaklar dizini normal satır aralıklarıyla yazılıp, ardışık kaynaklar arasında bir satır boşluk bırakılması da uygundur.

Kaynaklar yayın dilinde yazılmalıdır. Dili Türkçe olan bir kaynak Türkçe olarak verilirken, dili İngilizce olan kaynak orijinal ismiyle İngilizce olarak verilmelidir. Kitaplarda kitap adı, makalelerde dergi adı italik yazılmalıdır. Önceki bölümde verilen kaynak gösterimi dikkate alınarak yazılan kaynaklar, dizin içinde “isim ve yıl sistemi”ne göre sıralanacaktır. Örnek bir dizin EK-12’de verilmiştir.

2.3.2. Ekler

Normal sayfadan büyük olan ve küçültülmesi sakıncalı ya da olanaksız olan proje vb. resimlemeler metinden ayrı olarak bu bölümde yer alır. İlke olarak büyüklüğü yarım sayfayı aşan gösterimlerin ekler konulması uygundur. Eklerden önce ilgili eklerin listesini içeren bir kapak sayfası konulması gerekir (Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Tezleri Yazım Kılavuzu, 1986).

Örnek:

EKLER

EK-1. Kampüs İnşaatı Uygulama Projeleri

EK-2. Kampüs İnşaatı Ağ Diyagramı

EK-3. Kaynak Histogramı

Bazı bilgilerin eklerde verilmesiyle, metin, birçok okuyucu için gereksiz görülen ayrıntılardan arınmış olur. Her ek ayrı bir sayfada ayrı bir numara (ya da harf) ile verilmelidir. Bir sayfaya sığmayan ek, izleyen sayfalarda ek adı yinelenmeden (örneğin EK-12 (devam) şeklinde verilebilir. Eklerdeki düz yazılar sıkışık satır aralıklarıyla yazılır (Karasar, 1994).

3. İÇERİK VE ANLATIM

İçerik ve biçim itibarıyla, raporların hazırlanmasında üç temel amaç gözetilmektedir (Karasar, 1994):

1. Amaca uygunluk
2. Anlaşılabilirlik
3. Etkililik

Raporun hazırlanış amacına uygun bir içerik ve yapıda olması gerekir. Örneğin; tez ve benzeri çalışmalar, belli biçim kurallarına uymasının yanısıra belli değerlendirme ölçütlerine uygun şekilde ayrıntı içermelidir. Oysa üst düzey bir yöneticiye hazırlanan rapor, doğrudan karara esas olacak bilgileri içeren kısa ve yalın nitelikte hazırlanabilir (Karasar, 1994).

Raporun anlaşılır olması okuyucuların kolayca anlaması açısından gereklidir. Aydınlatılan noktalar ve verilen mesajların okuyucuya yalın bir şekilde iletilmesi, kolayca farkedilmesi ise raporun etkililik özelliğini ifade etmektedir.

Metin içine yerleştirilen şekil ya da çizelge gibi gösterimler, raporun anlatımını etkili hale getirdiği gibi okuyucunun kolay anlaması için de gereklidir. Bir başlıktan hemen sonra ya da hemen önce bir şekil ya da çizelge konulmamalıdır. İlgili şekil ya da çizelge kendisine atıf yapılan bir metinden sonra yer almalıdır. Sonrasında şekil ya da çizelgeye ilişkin açıklamalara yer verilmelidir.

Fox'a göre bir araştırmanın raporlaştırılmasında, içeriğin üç temel ilkeyi karşılaması gerekmektedir (Karasar,1994):

1. Öz fakat yeterince ayrıntı
2. Okuyucuya bağımsız yorum ve yargıda bulunabilme olanağı
3. Yazarın kendi yorum, yargı ve önerilerinde açıklık.

Raporun yazımında açık ve yalın bir anlatım kullanmaya dikkat edilmelidir. Anlatım, üçüncü tekil şahıs ağzından mümkünse edilgen yapıda olmalıdır. Kısa ve öz cümleler kullanmaya özen gösterilmelidir. Öz fakat yeterince ayrıntı içermelidir. Ayrıntı ile raporun uzunluğu arasında uygun bir denge kurulması önemlidir. Raporu yazan kişinin bulguları, yorum , yargı ve önerileri, açık olmalıdır.

Karasar(1994), araştırma raporlarında biçimin en az dört ilkeye uyması gereğini savunmaktadır:

1. Yalınlık
2. Mantığa uygunluk
3. Denge
4. Birörneklilik

Gereksiz karmaşıklık ve süslemeden arınmış yalın bir biçimde yazılan rapor, kolay anlaşılır olması açısından önemlidir. Bilgilerin okuyucunun beklentilerine uygun bir şekilde sıralanması için raporlarda uyulması gereken biçim kuralları vardır. Mantığa uygunluk, okuyucunun öğrenmek istediklerinin öncelik sırasını karşılayacak şekilde raporun biçim kurallarına uygun yazımını kapsar. Burada örnek olarak kapak sayfasının biçim kurallarını ve okuyucunun öğrenmek isteyeceği bilgilerin önceliğini karşılaştırırsak ikisinin birbiriyle ne kadar paralel olduğu görülecektir. Denge biçimde aranan bir diğer özelliktir. Raporlarda birörneklilik de çok önemlidir. Benzer konularda kullanılan bir biçim raporun her yerinde aynı olmalıdır. Örneğin; kaynak gösterme raporun bir yerinde dipnotlarla başka bir yerinde kaynakça bağlaçlarıyla yapılmamalıdır. Yazı alanı ölçüleri, başlık biçimleri, atıflar vb. raporun her yerinde aynı biçim özelliklerini taşınmalıdır (Karasar, 1994).

EK AÇIKLAMALAR

HATIRLATMALAR

- ✓ Raporlar genel olarak, 1,5 satır aralığı (normal) kullanılarak, Times New Roman harfleri ile 12 punto büyüklüğünde yazılmalıdır.
- ✓ Başlık sayfası koyu yazılmalıdır.
- ✓ Ön bölümde başlıklar, koyu, büyük harflerle ve ortalanarak yazılmalıdır.
- ✓ Ana bölümlerde başlık numaraları ve başlıklar sola dayalı olacaktır. Başlık numarasından sonra bir boşluk bırakılmalıdır. Her ana bölüm yeni bir sayfadan başlatılmalıdır.
- ✓ Birinci derece bölüm başlıklarının (3. gibi) tamamı büyük harf ile, ikinci derece bölüm başlıklarında (3.1. gibi) her sözcüğün ilk harfi büyük harf, diğerleri küçük harfle yazılır. Üçüncü ve dördüncü derece bölüm başlıklarında sadece başlığın ilk harfi büyük, özel isimler hariç diğerleri küçük harfle yazılır.
- ✓ Rapordaki alt bölümlerin birinin bitip diğerinin başladığı ayırım kısmında (başlıktan önce), geniş satır aralığı (2 satır aralığı) kullanılmalıdır. Metin başlıktan bir normal satır aralığı aşağıdan başlamalıdır.
- ✓ Her ana bölüm yeni bir sayfadan başlatılmalıdır.
- ✓ Noktalama işaretlerinden sonra bir boşluk bırakılmalıdır.
- ✓ Şekil açıklamaları şeklin altında, çizelge açıklamaları çizelgenin üstünde olmalıdır.
- ✓ Bir başlıktan hemen sonra ya da hemen önce bir bir şekil ya da çizelge konulmamalıdır. İlgili şekil ya da çizelge kendisine atıf yapılan bir metinden sonra yer almalıdır. Sonrasında şekil ya da çizelgeye ilişkin açıklamalara yer verilmelidir.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Anadolu Üniversitesi, 1986, *Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Tezleri Yazım Kılavuzu*, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Day, R.A., 1996, *Bilimsel Bir Makale Nasıl Yazılır ve Yayınlanır?* (Çeviren: G. A. Altay), Tübitak, 233s.

Karasar, N., 1994, *Araştırmalarda Rapor Hazırlama*, 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık, 7. Baskı, Ankara.

Sarıççek, İ., 2003, *Rapor Yazma Teknikleri Ders Notları*, Osmangazi Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Eskişehir.

TDK (Türk Dil Kurumu), 1969, *Türkçe Sözlük*, Gözden Geçirilmiş 5. Baskı, Ankara.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

1. BİÇİM VE GÖRÜNÜŞ	1
1.1. Sayfa Yapısı	1
1.2. Yazı Biçimi	1
1.3. Satır Aralıkları ve Paragraf Düzeni	1
1.4. Bölüm ve Altbölümler	1
1.5. Sayfaların Numaralandırılması	3
1.6. Değİnmeler	3
1.7. Aktarma ve Alıntılar	5
1.8. Dipnotlar	6
1.9. Kaynak Gösterme	7
2. METNİN DÜZENLENMESİ	10
2.1. Ön Bölümler	10
2.1.1. Boş sayfalar ve iç kapak sayfası	10
2.1.2. Kabul ve onay sayfası	10
2.1.3. Özet ve abstract sayfaları	10
2.1.4. Teşekkür sayfası	10
2.1.5. İçindekiler dizini	11
2.1.6. Şekiller dizini	11
2.1.7. Çizelgeler dizini	11
2.1.8. Simgeler ve kısaltmalar dizini	12
2.2. Ana Bölümler	12
2.2.1. Giriş	12
2.2.2. Ana metin	12
2.2.3. Sonuç ve öneriler	12
2.3. Son Bölümler	13
2.3.1. Kaynaklar dizini	13
2.3.2. Ekler	13

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
3. İÇERİK VE ANLATIM	14
EK AÇIKLAMALAR.....	15
KAYNAKLAR	16

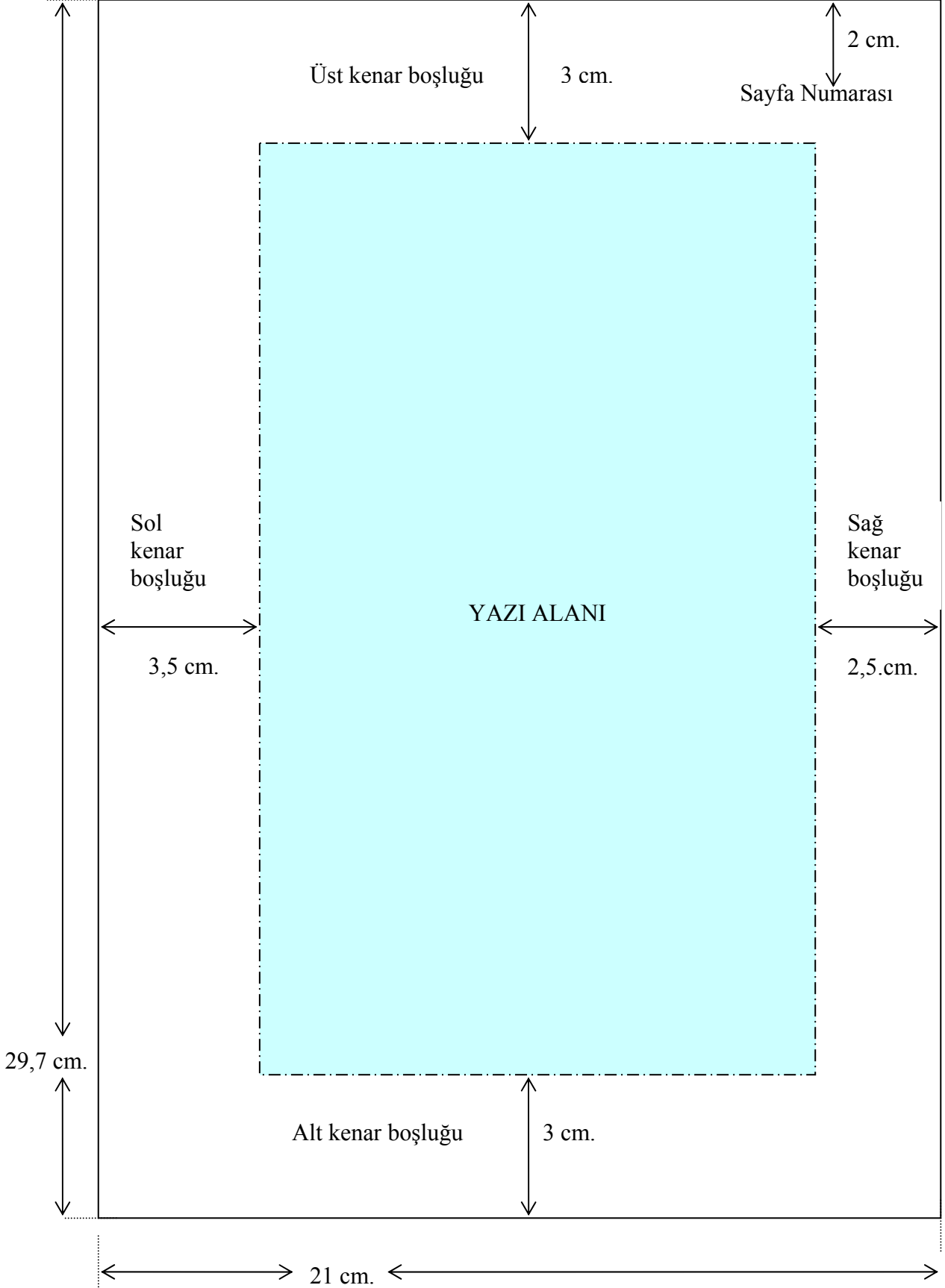
EKLER

EK-1	Sayfa Yapısı
EK-2	Mühendislik Çözümlemesi Kapsamındaki Dönem Projeleri İçin Dış Kapak Örneği
EK-3	Mühendislik Çözümlemesi Kapsamındaki Dönem Projeleri İçin İç Kapak Örneği
EK-4	Mühendislik Çözümlemesi Kapsamındaki Dönem Projeleri İçin Danışman Onay Sayfası Örneği
EK-5	Özet Sayfası Örneği
EK-6	Abstract Sayfası Örneği
EK-7	Teşekkür Sayfası Örneği
EK-8	İçindekiler Sayfası Örneği
EK-9	Şekiller Dizini Sayfası Örneği
EK-10	Çizelgeler Dizini Sayfası Örneği
EK-11	Simgeler ve Kısaltmalar Dizini Sayfası Örneği
EK-12	Kaynaklar Dizini Sayfası Örneği

EKLER

EK-1	Sayfa Yapısı
EK-2	Dış Kapak Örneği
EK-3	İç Kapak Örneği
EK-4	Onay Sayfası Örneği
EK-5	Özet Sayfası Örneği
EK-6	Abstract Sayfası Örneği
EK-7	Teşekkür Sayfası Örneği
EK-8	İçindekiler Sayfası Örneği
EK-9	Şekiller Dizini Sayfası Örneği
EK-10	Çizelgeler Dizini Sayfası Örneği
EK-11	Simgeler ve Kısaltmalar Dizini Sayfası Örneği
EK-12	Kaynaklar Dizini Sayfası Örneği

EK-1 Sayfa Yapısı.



EK-2 Dış Kapak Örneği

**BİR GIDA İŞLETMESİNDE
İSTATİSTİKSEL SÜREÇ KONTROLU**

Ayşe Korkmaz

Ocak-2004

EK-3 İ Kapak Örneği

**BİR GIDA İŞLETMESİNDE
İSTATİSTİKSEL SÜREÇ KONTROLU**

151320001010

Ayşe Korkmaz

DÖNEM PROJESİ

151317600 İstatistiksel Süreç Kontrolu

Danışman: Prof.Dr. Nimetullah Burnak

Eskişehir

Osmangazi Üniversitesi

Endüstri Mühendisliği Bölümü

Ocak-2004

EK-4 Onay Sayfası Örneği

..... nolu öğrencimiz 'ın MÜHENDİSLİK ÇÖZÜMLEMELERİ kapsamında hazırladığı “.....” başlıklı dersi dönem projesi jürimiz tarafından okunmuş ve kabul edilmiştir.

.. / .. /

Danışman:

Ünvan Adı Soyadı imza

Üye:

Ünvan Adı Soyadı imza

Üye :

Ünvan Adı Soyadı imza

ÖZET

Ajan teknolojisi, dağıtık zeki imalat sistemi geliştirmek için önemli bir yaklaşım olarak görölmektedir. Üretim planlama ve kontrole özerk ajan kuramı uygulama çalışmaları son yıllarda başlamıştır. Bu kurama göre karar verme süreci, yerel amaçlara ulaşmak için çalışan zeki ve özerk ajanlar arasında dağıtılır. Bütünsel amaç , gerçekte, birçok yerel amaca bölünmüştür. Böyle bir yaklaşım, büyük hacimli veri, kaynaklar arasında dağıtık üretim kapasitesi gibi karmaşıklık problemlerinin üstesinden gelmeye izin vermektedir.

Atölye, sürekli beklenmeyen olayların gerçekleştiği ve planlanan faaliyetlere değişikliklerin yüklendiği dinamik bir ortamdır. Belirsizlik problemleriyle ilgilenmede atölye kontrol sistemi önemli rol oynamaktadır. Atölye bileşenlerinin izlenmesi ve kontrolü ile üretim faaliyetlerinin eşgüdümü için gerçekçi bir atölye kontrol sistemi geliştirilmelidir. Bu çalışmada, ATAYS adı verilen ajan-temelli bir atölye yönetim sistemi tasarlanmıştır. Çalışma, atölye ajanlar arasında çizelgeleme müzakerelerini yöneten işbirlikçi çizelgeleme sistemi üzerinde odaklanmıştır. Tasarlanan sistem, işbirlikçi bir imalat ortamında, atölye ajanların heterojen amaçları dikkate alınarak çizelgelemenin yapılmasını mümkün kılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Ajan Teknolojisi, Çok-Ajanlı Sistemler, Ajan Temelli Üretim Sistemleri, İşbirlikçi Çizelgeleme

ABSTRACT

Agent Technology has been considered as an important approach for developing distributed intelligent manufacturing systems. In the last years manufacturing research started to study potential applications of autonomous agent theory to production planning and control. According to this theory decision making process is distributed among intelligent and autonomous agents, which act in order to reach local objectives. The overall objective, in fact, is split into many local one. The approach allows to overcome the problems of complexity such as large volume data, production capacity distributed among resources.

Shop floor is a dynamic environment where unexpected events occur and so impose changes on planned activities. In dealing with problems associated with these uncertainties, the shop-floor control system plays a very important role. A reliable shop-floor control system should be developed to control and monitor shop floor components and to coordinate the production activities. In this study, an Agent-Based Shop-Floor Management System called ATAYS is designed. The study focuses on constructing an agent-based collaborative scheduling system that is capable of conducting scheduling negotiations among shop-floor agents. The designed system is capable of scheduling by considering heterogeneous objectives of the shop-floor agents within a collaborative manufacturing environment.

KeyWords: Agent Technology, Multi-Agent Systems, Agent-Based Production Systems, Collaborative Scheduling

EK-7 Teşekkür Sayfası Örneği

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren değerli hocam sayın Prof. Dr. Nihat Yüzügüllü'ye en içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, bu konuda çalışmam için beni yönlendiren Sayın Prof. Dr. Osman Coşkunoğlu'na ve yardımları için Yrd. Doç. Dr. Servet Hasgöl'e teşekkürü bir borç bilirim.

Aileme destekleri için teşekkürler...

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
ÇİZELGELER DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. İSTATİSTİKSEL SÜREÇ KONTROLU	5
2.1. Kalite ve Kalite Değişkenliği	5
2.2. Kontrol Grafikleri.....	7
2.2.1. Kontrol grafiklerinin sınıflandırılması	7
2.2.2. Kontrol grafiklerinin yorumlanması.....	10
3. YAPAY SİNİR AğLARI.....	15
3.1. Yapay Sinir Ağları İle İlgili Kavram ve Tanımlar	15
3.1.1. Nöronlar	16
3.1.2. Bağlantılar	18
3.1.3. Transfer fonksiyonları	20
3.1.4. Öğrenme kuralları	24
3.1.4.1. Hebb'in kuralı	24
3.1.4.2. Delta kuralı	29
3.2. Sinir Ağı Tipleri	32
3.2.1. Tek katmanlı ağ	32
3.2.2. Çok katmanlı ağ	35
4. SÜREÇTEKİ DEğİŞKENLİğİN BELİRLENMESİNDE YAPAY SİNİR AğLARI	
4.1. Ağın Yapısı	40
4.2. Eğitim Verisinin Hazırlanması ve Ağın Eğitimi	45
4.3. Değişkenliğin Belirlenmesinde Kullanılacak Modelin Tasarlanması.....	48

EK-8 (Devam)

İÇİNDEKİLER DİZİNİ (devam)

	<u>Sayfa</u>
4.4. Test ve Değerlendirme	50
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	55
KAYNAKLAR DİZİNİ	59

EKLER

EK-1	Eğitim Verileri
EK-2	Test Verileri

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>		<u>Sayfa</u>
1	İş uygulama protokolü için altı temel eleman.....	17
2	İş uygulama protokolüne bir örnek	17
3	Farklı iç yapılı kendine-benzer kısımlar	27
4	Bir imalat holarşisi	29
5	Atölye kontrol yapıları.....	33

EK-10 Çizelgeler Dizini Sayfası Örneği

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
1 Ajan sınıflamaları.....	13
2 Ajan uygulamaları.....	14
3 Beş temel protokol	16
4 Özerk Ajan Ağlarının özerkliğinin tanımı	18
5 Özerk Ajan Ağlarının esneklik tanımlamaları	21
6 Geleneksel ve Çok-Ajanlı Sistemler arasındaki temel farklılıklar.....	22

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

Açıklama

Toplam(wT)	Ağırlıklı Gecikmeler Toplamı-Sum(wT)
T_{enb}	En Büyük Gecikme Süresi (T_{max})

Kısaltmalar

AAN	Özerk Ajan Ağları (A utonomous A gent N etwork)
ABMS	Ajan-Temelli İmalat Sistemi (A gent- B ased M anufacturing S ystem)
ATAYS	Ajan-Temelli Atölye Yönetim Sistemi
ATCS	Hazırlık Süreli Gecikme Maliyeti (A pparent T ardiness C ost with S etups)
BMS	Biyonik İmalat Sistemi (B ionic M anufacturing S ystem)
CIM	Bilgisayarla Bütünleşik İmalat (C omputer I ntegrated M anufacturing)
CR	Kritik Oran (C ritical R atio)
DAA	D öküm Atölye Ajanı
DAI	Dağıtık Yapay Zeka (D istributed A rtificial I ntelligence)
DDBMS	Dağıtık Veritabanı Yönetim Sistemi (D istributed D atabase M anagement S ystem)
JIT	Tam-Zamanında İmalat (J ust- I n T ime)

KAYNAKLAR DİZİNİ

Alter, S., 1996, *Information Systems A Management Perspective*, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 728 p.

Dedeakayoğulları, İ. and Burnak N., 1999, "The determination of mean and/or variance shifts with artificial neural networks", *International Journal of Production Research*, Vol.37, No.10, 2191-2200.

Dubais, D. and Prade, H., 1993, Fuzzy numbers: an overview. In D. Dubais, H. Prade and R.R. Yager (eds), *Reading in Fuzzy sets for Intelligent Systems*, Kaufmann, San Mateo.

Gökçen, H., 2002, *Yönetim Bilgi Sistemleri: Analiz ve Tasarım Perspektifi*, Epi Yayıncılık, 287 s.

Greene, J. H. (ed.), 1970, *Production & Inventory Control Handbook*, McGraw-Hill, New York.

İşlier A. A., 1998, "A genetic algorithm approach for multiple criteria facility layout design", *International Journal of Production Research*, Vol.36, No.6, 1549-1569.

Mize J.H., White C.R. and Brooks G.H., 1971, *Operations Planning and Control*, Prentice-Hall, Inc.,USA.

Moder, J., Clark, R.A. and Gomez, R.S., 1971, "Applications of a GERT simulator to a repetitive hardware development type project", *AIIE Transactions*, Vol.3, No.4, 271-280.

Mogensen, A. H., 1963, Work simplification-a program of continuous improvement. In H. B. Maynard (ed.) *Industrial Engineering Handbook*, 2nd edn, McGraw-Hill, New York.

Moore, F., 1951, *Production Control*, McGraw-Hill, New York.

Newman W.H., 1970, *Sevk ve İdare*, (çeviren: K. Sürgit), TODAİE, Ankara.