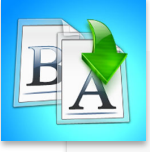


BİLGİ TEKNOLOJİLERİNDE TEMEL KAVRAMLAR



İÇİNDEKİLER

- Veri, Enformasyon, Bilgi, Bilgelik
- Veri İşlemenin Evreleri
- Bilgisayar Kuşakları
- Bilgisayarların Sınıflandırılması



HEDEFLER

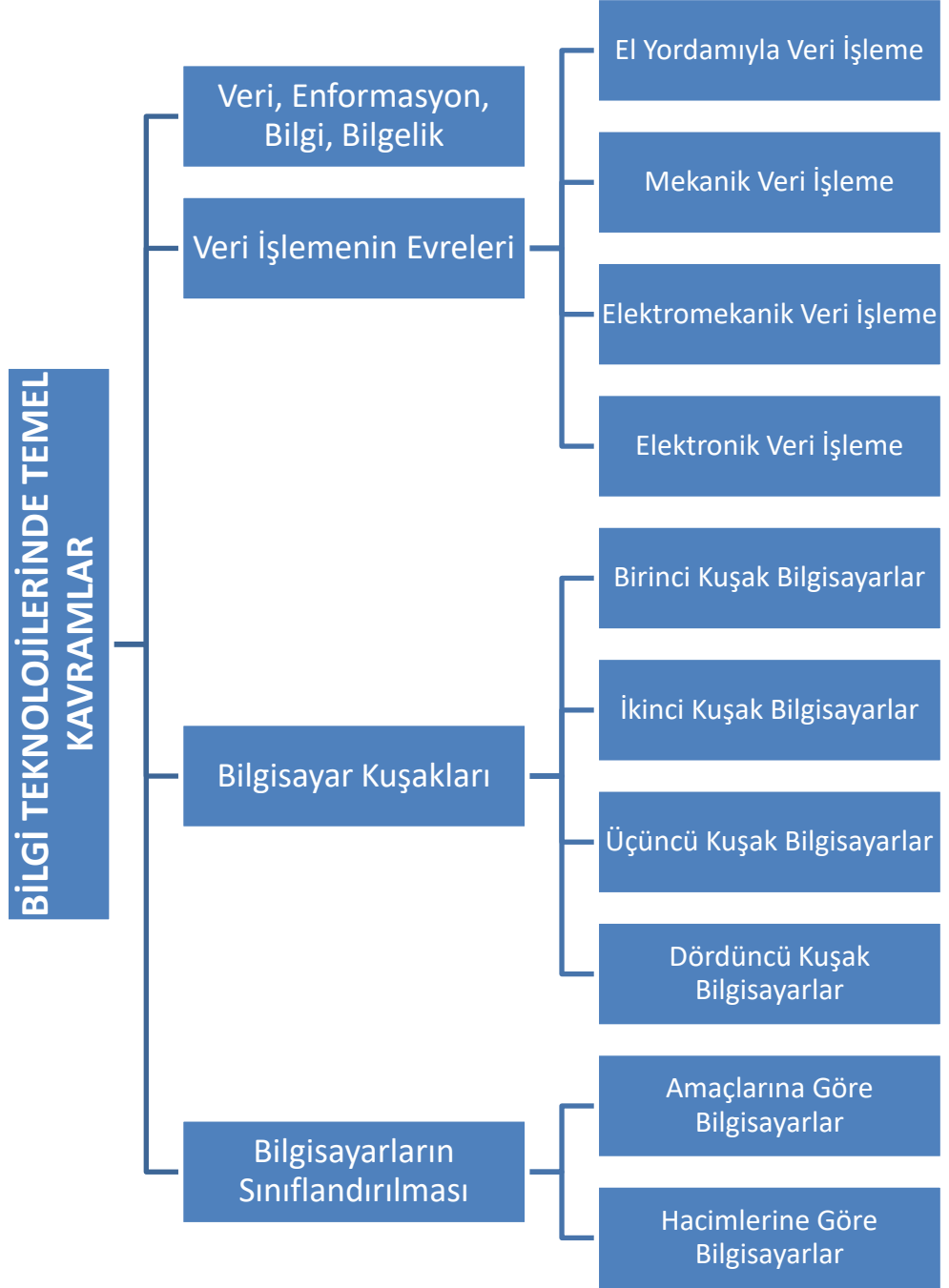
- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
 - Bilgi teknolojilerindeki temel kavramları tanımlayabilecek,
 - Veri işleme evrelerinin tarihi gelişim sürecini ifade edebilecek,
 - Bilgisayar kuşaklarını ve özelliklerini açıklayabilecek,
 - Bilgisayarları sınıflandırabileceksiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

TEMEL BİLGİ TEKNOLOJİLERİ I Öğr. Gör. Dr. Orhan ÇELİKER

ÜNİTE 1



GİRİŞ

Bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle beraber bilgi teknolojileri kavramı ortaya çıkmıştır. Bu kavram bireylerin günlük yaşantılarına birçok kolaylık getirdiği gibi günlük işlerini de daha kısa sürede yapmalarına olanak tanımaktadır. Günlük yaşamda alışveriş, bankacılık, eğlence, seyahat, konaklama gibi hemen her sektör ve işlemde bilgi teknolojileri kullanılmaktadır.

Sanayinin gelişmesi sanayi toplumunu; bilgi teknolojilerinin gelişmesi ve hızla yaygınlaşması da bilgi toplumunu ortaya çıkarmıştır. Bu içinde bulunduğumuz bilgi toplumunda bilgisayarların ve iletişim teknolojilerinin yeri oldukça önemlidir. Bu teknolojiler sayesinde internet üzerinden sürekli yeni platformlar sunulmuş ve buralardan bilgiye erişim ve bilgi paylaşımı oldukça kolaylaşmıştır. Böylece hem bireysel hem de kurumsal bağlamda çok hızlı bir şekilde yaygınlaşan bilgi teknolojileri bireylerin iş yapma biçimlerinde de değişikliğe yol açmıştır. Örneğin mobil bankacılık uygulamaları sayesinde bireyler fiziki olarak banka şubelerine gitmeden bankacılık işlemlerini söz konusu uygulamalar üzerinden gerçekleştirmektedirler. Benzer şekilde seyahat uygulamaları sayesinde herhangi bir seyahat acentesine gitmeden seyahat planlaması veya biletleme yapılabilmektedir. Örneklerden de anlaşılacağı üzere bireyler bilgi teknolojilerini kullanarak bulunduğu yerden işlemlerini halletme ve zamandan tasarruf etme gibi çeşitli avantajlar elde etmektedirler.

Bilgi toplumunda yaşayan bireyler bilgi teknolojilerini belli seviyede kullanmak ve bazı temel kavramları bilmek durumundadır. Bu bağlamda bu kitapta bilgisayarın yapısı, işletim sistemleri, kelime işlemciler, hesap tabloları ve çevrimiçi öğrenme ortamları gibi üniteler yer almaktadır. Bu üniteye ise veri, enformasyon, bilgi gibi temel kavramlara değinilecek ardından bilgisayar türleri ve bilgisayarların temel işlevleri konuları anlatılacaktır.

BİLGİ TEKNOLOJİLERİNDE TEMEL KAVRAMLAR

Veri, Enformasyon, Bilgi, Bilgelik

Veri kavramı metinler, sözcükler, rakamlar, sayılar, olaylar, resimler vb. şekilde gösterilen ham gerçeklikler olarak tanımlanabilir ve kendi başına hiçbir anlam ifade etmez. Veriler elde edilirken araştırma, deney, gözlem, sayım veya ölçüm gibi yöntemler kullanılır. Sayısal bir değerle temsil edilen veriler nicel veriler, sayısal bir değerle temsil edilemeyen veriler ise nitel veriler şeklinde adlandırılır. Sayısal veriler, ses verileri, görüntüsel veriler, video veriler gibi çeşitli veri tipleri mevcuttur. Örneğin bir okuldaki sınıf listesinde yer alan öğrenci isimleri, numaraları, fotoğrafları, doğum tarihleri veri olarak ifade edilebilir.

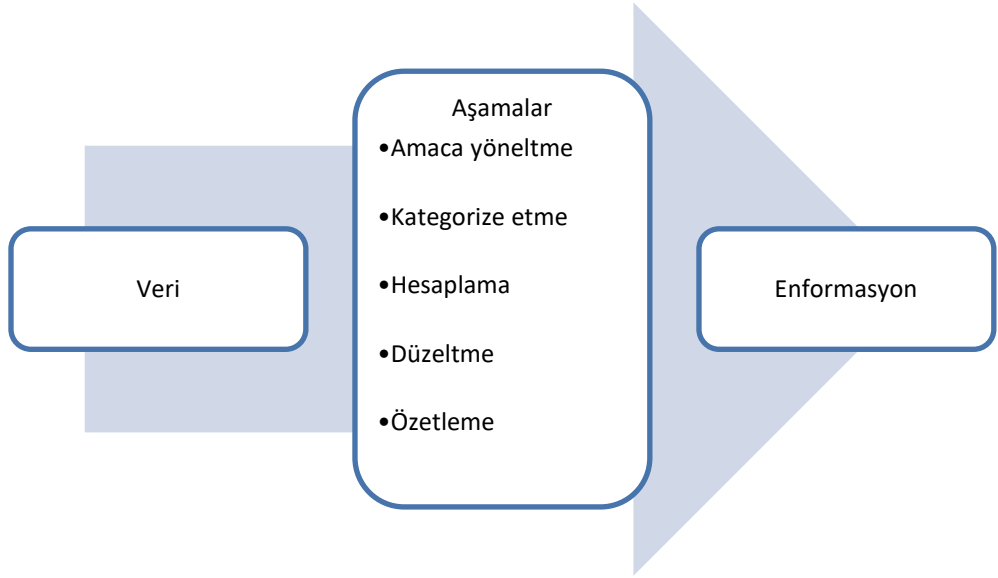
Verilerin belli bir işleme tabi tutularak anlamlı bir hale getirilmesi sonucunda enformasyon oluşur. Bu süreçte veriler üzerinde hesaplama, sınıflandırma, sıralama, özetleme gibi işlemler gerçekleştirilerek enformasyon elde edilir. Veri, tek başına değerli olup olmadığı veya herhangi bir şekilde önemli bir kaynak olup olmadığı hakkında bilgi vermez ancak enformasyona girdi olarak kullanılır.



Veri kavramı metinler, sözcükler, rakamlar, sayılar, olaylar, resimler vb. şekilde gösterilen ham gerçeklikler olarak tanımlanabilir ve kendi başına hiçbir anlam ifade etmez.

Enformasyon oluştuktan sonra verinin değeri olup olmadığına karar verilebilir. Veriler, sembollerle karakterlerle temsil edilirken enformasyon nesneleri, olayları ve bunların özelliklerini ifade eden anlam kazanmış gerçekliklerdir. Thomas H. Davenport ve Laurence Prusak (1998), verilerin enformasyona dönüştürülmesi sırasında Şekil 1.1.'de gösterilen belli aşamaların dikkate alınması gerektiğini öne sürmektedir. Bu aşamalar;

- **Amaca yöneltme (Contextualized):** Veriler belli bir amaca yönelik toplanır.
- **Kategorize etme (Categorized):** Veriler analize uygun hale getirilir.
- **Hesaplama (Calculated):** Veriler çeşitli metotlarla analiz edilir.
- **Düzeltilme (Corrected):** Verilerdeki hatalar giderilir.
- **Özetleme (Condensed):** Veriler belli yöntemlerle özetlenir.



Şekil 1.1. Enformasyon Aşamaları

Enformasyon, olayları yorumlamaya olanak tanır ve bilginin kaynağını oluşturur. **Bilgi ise enformasyonun anlamlandırılmış ve biçimlendirilmiş halidir.** Bilgi kavramı genel olarak olayları ve olguları anlama, tanıma ve açıklamaya yönelik, araştırma, gözlem deneyim veya eğitim yoluyla elde edilen ve tüm bunların akıl süzgecinden geçirilerek değerlendirilmesi sonucunda oluşan fikirler veya olgulardır şeklinde tanımlanabilir. Bilginin kaynağını veri ve enformasyon oluşturur ve bilgi, yaşanan durumları ve olayları yorumlayabilmek ve yönetebilmek için uygulanan bir bakış açıdır.

Bilgelik ise olası problemleri görebilme, değerlendirebilme, doğru yanlış ayırımı yapabilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Bilgelik belli bir uzmanlık alanındaki tecrübeyle oluşur ve olağan dışı sonuçlar hakkında karar verebilme özelliğini gerektirir.



Enformasyon, olayları yorumlamaya olanak tanır ve bilginin kaynağını oluşturur.

Bilgelik ise olası problemleri görebilme, değerlendirebilme, doğru yanlış ayırımı yapabilme yeteneği olarak tanımlanabilir.



Bilgi; veri ve enformasyonu kaynak olarak kullanır ve tecrübe, deney veya yorumlama sonucu ortaya çıkar. Bilgelik ise olaylarda iyi veya kötü olanı ayırt edebilmeyi sağlayan bilgilerin tamamıdır.

Tüm bu anlatılanlar çerçevesinde veri, enformasyon, bilgi ve bilgelik kavramlarını daha iyi anlayabilmek ve birbirinden ayırt edebilmek için şu şekilde bir özetleme yapılabilir. *Veri ölçülebilir, gözlemlenebilir veya hesaplanabilir* bir değerdir. Enformasyon verilerin *belli bir işlemde geçirilmiş veya filtrelenmiş* halidir. *Bilgi; veri ve enformasyonu kaynak olarak kullanır ve tecrübe, deney veya yorumlama sonucu ortaya çıkar.* Bilgelik ise olaylarda *iyi veya kötü olanı ayırt edebilmeyi* sağlayan bilgilerin tamamıdır. Şekil 1.2.'de Davenport ve Prusak (1998)'in bu dört kavram için sunduğu bilgi hiyerarşisi gösterilmiştir. Şekildeki süreçten de görüldüğü üzere veri enformasyonun enformasyon da veri ile birlikte bilginin kaynağıdır. Bilgelik ise bir çatı olarak tüm bu birikimin nasıl kullanılacağı anlayışıdır.



Şekil 1.2. Bilgi Hiyerarşisi



Bireysel Etkinlik

- Veri, enformasyon, bilgi ve bilgelik kavramlarını bir örnekle açıklayınız.

Veriler belli işlemlere tabi tutularak anlamlı hale getirilirler. Bu sürece veri işleme denir. Günümüzde veriler bilgisayarların yardımıyla basit, doğru ve hızlı bir şekilde işlenmektedir. Veri işleme için de günümüze kadar çeşitli yöntemler kullanılmıştır.

Veri İşlemenin Evreleri

Veriler üzerinde belli amaçlar doğrultusunda bir dizi işlem gerçekleştirilir ve bu süreç veri işleme olarak adlandırılır. Veri işleme günümüze kadar dört farklı evre geçirmiştir. Bunlar;

- El yordamıyla veri işleme,
- Mekanik veri işleme,
- Elektromekanik veri işleme,
- Elektronik veri işleme şeklindedir.

El yordamıyla veri işleme

Manuel veri işleme olarak da adlandırılan bu evrede veriler üzerinde gerçekleştirilen işlemler el yordamıyla yapılır ve milattan önceki tarihlere kadar uzanır. *Veri işleme sürecindeki tüm faaliyetler basit fonksiyonludur.* Günümüzde kullanımı hala devam eden bir veri işleme evresidir.



Örnek

- Abaküs ve veresiye defterleri bu evredeki veri işlemeye örnek olarak verilebilir. Abaküs kullanılarak basit hesaplama işlemleri yapılabilmekte veresiye defterleri kullanılarak da kayıtlar saklanabilmektedir.

Mekanik veri işleme

Mekanik veri işleme evresi verilerin işlenme sürecinde mekanik cihazların kullanıldığı evredir. Bu evrede günümüzde gayet basit bir şekilde yapılabilen hesaplamaların gerçekleştirilebilmesi için mekanik araçlar geliştirilmiştir. Veri işleme konusunda ilk mekanik araç *1614 yılında John Napier* tarafından geliştirilmiş ve *Napier Kemikleri* olarak adlandırılmıştır. Bu araç logaritma prensiplerine göre çalışır. Ardından *1642 yılında Blaise Pascal* tarafından mekanik hesaplama cihazı geliştirilmiştir. Pascal'ın buluşunu daha ileriye taşımak isteyen *Gottfried von Leibniz* ise toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini gerçekleştirebilen bir cihaz geliştirmiştir. Tüm bu gelişmelerin ardından *Charles Xavier Thomas* ise *1820* yılında dört işlem yapabilen bir mekanik hesap makinesi geliştirmiştir.



Delikli kartlarda veriler, kartlarda delik açılarak kodlanır ve bu şekilde kaydedilir. Bu metot diğer veri işleme evrelerinden daha hızlı ve daha güvenilirdir.

Elektromekanik veri işleme

Elektromekanik veri işleme evresinde verileri işleyebilmek için hem elektronik hem de mekanik araçlar bir arada kullanılmaktadır. Bu dönemde *Herman Hollerith* tarafından *1887* yılında bir makine aracılığıyla okunabilen bir delikli kart geliştirildi. Delikli kartlarda veriler, kartlarda delik açılarak kodlanır ve bu şekilde kaydedilir. Bu metot diğer veri işleme evrelerinden daha hızlı ve daha güvenilirdir.

Delikli kartların çalıştırılabilmesi için bu kartları okuyabilen makinelere ihtiyaç vardır. Bu doğrultuda **1937 yılında "Mark-1"** isimdeki ilk otomatik dijital bilgisayar **Howard Hathaway Aiken'in** öncülüğünde yapılmıştır. Bu bilgisayar, dört işlem gibi basit hesaplamaların dışında trigonometrik ve logaritmik fonksiyonları da çözebilme yeteneğine sahiptir. Delikli kartlarla çalışan Mark-1'de elektromekanik röleler kullanılmış ve bilgisayar çağının başlamasında bir temel yapı taşı olmuştur.

Elektronik veri işleme



Elektronik veri işleme evresinde veriler işlenirken herhangi bir mekanik araca ihtiyaç duyulmadan veriler elektronik ortamlarda işlenir ve günümüzde kullanılan veri işleme sürecidir.

Elektronik veri işleme evresinde veriler işlenirken herhangi bir mekanik araca ihtiyaç duyulmadan veriler elektronik ortamlarda işlenir ve **günümüzde kullanılan veri işleme sürecidir**. Bu evre ilk elektronik bilgisayarın ortaya çıkarılmasıyla başlamış ve günümüzde hala devam etmektedir. Elektronik veri işleme sürecinin hızı, güvenilirliği gibi konulardaki gelişimi bilgisayar teknolojilerinin gelişimiyle eş zamanlı ilerlemiştir. İlk dönemlerde oldukça büyük boyutlarda ancak kısıtlı işlem hacmine sahip bilgisayarlar üretilebilirken günümüzde ilk bilgisayarlarla kıyaslanamayacak kadar küçük bilgisayarlar üretilmektedir. Buna bağlı olarak da günümüz bilgisayarlarının veri işleme sürecindeki hızı, performansı ve kapasitesi oldukça artmıştır.

İlk prototip elektronik bilgisayar 1937 yılında John Vincent Atanasoff tarafından tasarlanmıştır. Mevcut hesaplama yöntemleri Atanasoff'un ihtiyaçlarını karşılamadığından bir bilgisayar yapmaya karar vermiştir ve bu süreçte Clifford Berry ile birlikte ilk elektronik bilgisayarı yapmaya başlamışlardır. Bu bilgisayara Atanasoff Berry Computer kısaca ABC adı verilmiştir. Ancak bu bilgisayarda özel amaçlı işlemler yapılabilmekteydi. Bunun üzerine John W. Mauchly genel amaçlı bir bilgisayar yapmak için çalışmalara başlamış ve 1940'lı yılların başlarında ENIAC isimli bilgisayarı tasarlamıştır. Bu şekilde farklı firmalar tarafından çeşitli prototipler üretilmiş ve 1954 yılında IBM 650 isimli bilgisayar üretilmiştir.

BİLGİSAYAR KUŞAKLARI

Bilgisayar, icat edildiği yıllardan günümüze kadar hızlı bir teknolojik gelişim ve değişim göstermiştir. Bilgisayar teknolojisinin bu gelişimi kuşaklar altında incelenebilir. Kimi kaynaklarda dört kimi kaynaklarda beş bilgisayar kuşağından söz edilmiştir. Kuşakları ayırmak için de kaynaklar farklı tarihler belirtmektedirler. Bunun sebebi de bazı kaynaklar kuşak değişimine sebep olan teknolojinin bulunduğu tarihi baz almış bazıları ise bulunan teknolojinin bilgisayarlarda kullanıldığı tarihi esas almıştır. **Bu ünite de birçok kaynağın kabul ettiği şekilde bilgisayarların dört kuşakta gelişiminden bahsedilecektir.**

Birinci Kuşak Bilgisayarlar (1946-1958)

Bu bilgisayarların yapımında vakumlu tüpler (lambalar) kullanılmıştır. Bu bilgisayarlar büyük boyutlu olup çok yer kaplamakta, oldukça çabuk ısınmakta ve fazla enerji harcamaktaydı. Bu bilgisayarların tasarımı ve üretimi çok zor

olduğundan ve çok fazla zaman aldığından dolayı her modelinden bir adet üretilmekteydi.

Birinci kuşak bilgisayarlar çok fazla ısındıklarından dolayı güçlü soğutma sistemlerine ihtiyaç duyuyorlardı. Bu da bu bilgisayarların pahalı olmasına sebep oluyordu. *Bu bilgisayarlarda verileri depolamak için manyetik teypler kullanılmaktaydı.* Yapımında kullanılan büyük vakumlu tüpler ise işlemci görevi görürlerdi. Belli işlemlerine yerine getirmek için kullanılan programlar makine dilinde yazılırdı. Ancak bu programlar o bilgisayara özel olup başka bilgisayarlarda çalışmazdı. Bu kuşakta üretilen bilgisayarlarda veriler ana bellekte tutulurdu ve birçok işletme bazı rutin işlemleri yerine getirmek için bu bilgisayarları kullandı.

İkinci Kuşak Bilgisayarlar (1959-1964)



İkinci kuşak bilgisayarların döneminde ısı problemi olmayan, daha küçük boyutlarda olan ve vakumlu tüplerin yaptığı işlemleri gerçekleştirebilen transistör icat edildi.

İkinci kuşak bilgisayar döneminin başlangıcı yarı iletken maddelerin bulunmasıyla başlamıştır. Bu sayede birinci kuşak bilgisayarlara nispeten ısı problemi olmayan, daha küçük boyutlarda olan ve *vakumlu tüplerin yaptığı işlemleri gerçekleştirebilen transistör icat edildi.* Transistörler yardımıyla daha güvenilir, daha küçük boyutta ve daha hızlı işlem yapabilen bilgisayarlar üretilbildi. Bu bilgisayarlarda kayıt işlemleri manyetik ortamlarda olmakta ve çekirdek bellek olarak adlandırılmaktaydı.

İkinci kuşak bilgisayarların döneminde artık yüksek seviyeli programlama dilleri kullanılmaya başlanmıştır. Bu dönemde *Fortran, Algol ve Cobol* gibi programlama dilleri geliştirilerek insan bilgisayar etkileşimi ve bilgisayar kullanımı daha kolay hale gelmiştir.

1959-1964 yılları arasında üretilen bilgisayarlara ikinci kuşak bilgisayarlar denilmiş ve bu yıllarda çeşitli firmalar çeşitli modellerde bilgisayarlar üretmişlerdir. Birinci kuşak dönemine kıyasla ikinci kuşak dönemi bilgisayarlarına ait özellikler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Hacimleri daha küçüktür.
- Daha hızlıdır.
- Daha az elektrik enerjisi harcarlar.
- Daha ısı yayarlar. Bu sebeple soğutma maliyeti düşüktür.
- Vakum tüpleri yerine transistörler kullanılmıştır.
- Bellek kapasitesi daha yüksektir.
- Amaca yönelik programları çalıştırabilmektedir.

Üçüncü Kuşak Bilgisayarlar (1965-1971)

1965-1971 yılları arasında üretilen bilgisayarlar üçüncü kuşak bilgisayarlar olarak anılmaktadır. *İkinci kuşakta kullanılan transistörlerin yerini entegre devrelerin almasıyla üçüncü kuşak bilgisayar döneminin başladığı kabul edilir.* Yüzlerce transistörün bir araya getirilmesiyle oluşturulan entegre devrelerin kullanımlarının yanı sıra zaman paylaşımı, giriş/çıkış yolları gibi kavramlar da bu dönemde ortaya çıkmıştır. Bu gelişmeler daha hızlı, daha küçük, daha güvenilir ve daha düşük maliyetli bilgisayarların üretilmesine olanak tanımıştır.

Entegre devreler üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda 1970’li yıllarda microchip elektronik bellekler geliştirilmiş ve bu bellekler çekirdek belleklerin yerini almıştır. Bu gelişmelerden sonra herkesin kolayca öğrenebileceği ve program yazabileceği *BASIC (Beginner’s All-Purpose Symbolic Instruction Code)* programlama dili geliştirildi.

Bu dönemde firmalar ürettikleri bilgisayarları satarken sadece donanım parası almaktaydı. Yazılım için herhangi bir ücret talep edilmemekteydi. Ancak *1969 yılında IBM firması* yazılım ve donanım için ayrı fiyatlandırma yaptı. Bunun üzerine kullanıcılar en iyi yazılımları elde etmek için piyasa araştırması yapmaya başladılar. Böylece çeşitli firmalar tarafından daha kolay kullanılabilir ve daha kaliteli çok sayıda yeni yazılım üretilmeye başlandı. Önceki kuşaklara kıyasla üçüncü kuşak bilgisayarlara ait temel özellikler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Entegre devreler ve microchipler kullanılmıştır.
- Birden fazla program eşzamanlı çalıştırılabilmektedir.
- Kullanımı daha basittir.
- Daha hızlıdır.
- Boyutu küçülmüştür.
- Daha güvenilir hale gelmiştir.
- Bellek kapasitesi artırılmıştır.
- Maliyet düşmüştür.
- Çeşitli yazılımlar ortaya konulmuştur.

Dördüncü Kuşak Bilgisayarlar (1971 ve sonrası)

Microchip elektronik belleklerin üretilmesinden sonra mikroişlemci entegre devreler geliştirildi. Bu gelişmeyle birlikte dördüncü kuşak bilgisayarların dönemi başlamıştır. Bu dönemde özel amaçlı bilgisayarlar geliştiren *Victor Poor* isimli mühendis her üretiminde yeni bir tasarım yapmaktaydı. Bu durum oldukça fazla zaman kaybına yol açmaktaydı. *Victor Poor* bunun üzerine mikroişlemcilerde yer alan *aritmetik-mantık birimi ve kontrol birimini tek bir yongaya yerleştirerek* seri üretime başlayabileceğini düşünmüş ve özel işlerin yürütülebilmesi için yonganın farklı şekillerde programlanabileceğini öne sürmüştür. Buradan yola çıkarak yeni bir mikroişlemci modeli tasarlanarak *Intel ve Texas Instruments* şirketlerine sunulmuştur. *Intel ve TI* şirketleri ilk olarak düşük miktarda veri işleyebilen ve bazı işlemleri yerine getirebilen işlemciler ürettiler ardından gün geçtikçe daha güçlü ve kapasiteli işlemciler üretilmeye başlandı.

Bu gelişmelerle beraber bilgisayarlar okullarda ve evlerde kullanılmaya başlandı. İşletim sistemleri, ofis programları ve günümüzde özel amaçlara yönelik kullanılan sayısız yazılım geliştirildi. Dördüncü kuşağın kimi kaynaklarda 1971 yılında başlayıp 1990 yılında sonlandığı ardından başlayan dönemin ise beşinci kuşak olduğu söylenmektedir. Bu ayrımın yapılmasının sebebi ise yapay zekanın hayatımıza girmesi olarak gösterilmektedir. Ancak *kuşak ayrımı çoğu kaynakta yazılımsal değil donanımsal gelişmelerden dolayı olduğundan yapay zekâ kuşağı da dördüncü kuşak olarak değerlendirilmiştir*. Bu kuşakta bahsedilen gelişmelerle



Microchip elektronik belleklerin üretilmesinden sonra mikroişlemci entegre devreler geliştirildi. Bu gelişmeyle birlikte dördüncü kuşak bilgisayarların dönemi başlamıştır.

beraber bilgisayar ağıları gelişmiş, bilgisayarlar birbirleriyle iletişime geçmiş, veri paylaşımı, depolaması oldukça kolaylaşmış ve görsel ara yüzler sayesinde kullanım oldukça basitleşmiştir. Günümüzde kullanılan bilgisayarlarda enerji kullanımı, boyut, maliyet minimuma indirilmiştir. Her geçen gün işleri kolaylaştırmak adına üretilen yazılımların sayısı artmakta ve donanım yapısı da gelişmektedir. Öyle ki birçok işlemi yapabilecek kapasitedeki çok güçlü bilgisayarlar yanımızda taşıyabileceğimiz kadar küçük boyutlara düşürülmüştür. Söz konusu bu gelişmeler sayesinde bilgisayarların yetenekleri akıllı saatlerde, cep telefonlarında elektronik diğer cihazlarda görülebilir. Dördüncü kuşak bilgisayarların döneminde dünya genelinde internetin yaygınlaşması, mobil cihazların üretilmesi, bulut teknolojileri gibi hem donanım hem de yazılım alanında patlama yaşanmıştır. Bu döneme ait temel özellikler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Mikroişlemciler sayesinde işlem kapasitesi artmıştır.
- Enerji kullanımı minimuma indirilmiştir.
- Taşınabilir boyutlarda küçülmüştür.
- Kullanımı çok daha kolaydır.
- Veri paylaşımı ve depolaması basitleşmiştir.
- Veri depolama kapasitesi artmıştır.
- Bilgisayarlar arası iletişim güçlenmiştir.
- Yapay zekâ ortaya çıkmıştır.
- Kablosuz teknolojiler (Wi-Fi, Bluetooth vb.) geliştirilmiştir.

BİLGİSAYARLARIN SINIFLANDIRILMASI

Bilgisayar sözlük anlamı olarak çok sayıda aritmetiksel ve mantıksal işlemlerden oluşan bir işi önceden verilmiş programa göre yapıp sonuçlandıran elektronik bir araç olarak tanımlanmaktadır. *Bilgisayarlar yerine getirdikleri işlevler açısından amaçlarına ve hacimlerine göre sınıflandırılabilir.*

Amaçlarına Göre Bilgisayarlar

Amaçlarına göre bilgisayarlar *dijital, analog ve hibrid* olmak üzere üç kategoride incelenebilir.



Genel amaçlı dijital bilgisayarlar belli görevleri tamamlayabilmek için çeşitli yazılımları kullanabilen bilgisayarlardır.

Dijital bilgisayarlar

Sayısal bilgisayarlar olarak da adlandırılan dijital bilgisayarlar işlem yaparken iki tabanlı sayı sistemini kullanır ve buna göre sonuç verir. Dijital bilgisayarlar kendi içerisinde *genel amaçlı ve özel amaçlı* olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır.

Genel amaçlı dijital bilgisayarlar: Genel amaçlı dijital bilgisayarlar belli görevleri tamamlayabilmek için çeşitli yazılımları kullanabilen bilgisayarlardır. Bu bilgisayarlar çeşitli hesaplamalar yapabilir, görsel analizler sunabilir veya veritabanı işlemlerini gerçekleştirebilir. Bu tür bilgisayarlara masaüstü bilgisayarlar veya dizüstü bilgisayarlar örnek olarak verilebilir.



Özel amaçlı dijital bilgisayarlar belli bir görevi yerine getirmek için üretilen bilgisayarlardır.

Özel amaçlı dijital bilgisayarlar: Özel amaçlı dijital bilgisayarlar belli bir görevi yerine getirmek için üretilen bilgisayarlardır. Bu tür bilgisayarlarda yapılacak işlem bir defa işlenir ve kalıcı olarak kaydedilir. Bu tür bilgisayarlar tek bir görevi yerine getirdiğinden genel amaçlı dijital bilgisayarlara göre genellikle daha düşük kapasiteli donanım kullanırlar. Bu bilgisayarlara trafik ışık kontrol sistemlerinde veya dijital saatlerde kullanılan mikroişlemciler örnek olarak verilebilir.

Analog bilgisayarlar

Örneksel bilgisayarlar olarak da bilinen analog bilgisayarlar fiziksel değerleri ölçmek için üretilmişlerdir. *Analog bilgisayarlar dijital bilgisayarlardan veri işleme noktasında ayrılabilirler.* Daha önce de bahsedildiği gibi dijital bilgisayarlar işlem yaparken ikili sayı sistemini kullanırken analog bilgisayarlar sıcaklık dalgalanmaları veya voltaj değişimleri gibi değişken verileri girdi olarak kullanır.

Dijital teknoloji geliştikçe analog bilgisayarların kullanımı nispeten azalmıştır. Ancak günümüzde özellikle ses ve elektrik alanlarında kullanılan osiloskoplar analog bilgisayarların modern örneklerindendir.

Hibrid bilgisayarlar

Melez bilgisayarlar olarak da adlandırılan *hibrid bilgisayarlar hem analog hem de dijital bilgisayarların özelliklerini bir arada barındıran bilgisayarlardır.*

Burada hibrid bilgisayarın dijital bileşeni aritmetiksel ve mantıksal süreçleri yürütürken analog bileşen daha karmaşık denklemlerin çözümünde rol alır. Örneğin hastanelerde hastanın sıcaklığını ve tansiyonunu analog bileşen ölçer, bu ölçülen değerler dijital bileşen aracılığıyla sayısal biçimde ekranda gösterilir.

Hacimlerine Göre Bilgisayarlar

Hacimlerine göre bilgisayarlar; *merkezi bilgisayar sistemleri, mikrobilgisayar sistemleri ve ağ sistemleri* olmak üzere üç kategoride incelenebilir.

Merkezi bilgisayar sistemleri

Merkezi bilgisayar sistemlerinde yapılması gereken işlemler bir *ana bilgisayar (mainframe)* tarafından gerçekleştirilir. Bu yapıda *istemci (client)* adı verilen birden fazla cihaz yürütmek istediği işlem için ana bilgisayara başvurur ve işlemler ana bilgisayar üzerinde gerçekleştirilir. Merkezi bilgisayar sistemlerinin düşük maliyet, tutarlılık ve ortak çalışma gibi bazı avantajları bulunmaktadır. Buna karşın ana bilgisayarda oluşan bir arızanın tüm sistemi etkilemesi, ana bilgisayar istemci arasında iletişim problemi oluşması gibi dezavantajları da bulunmaktadır.

Mikrobilgisayar sistemleri

Mikrobilgisayar sistemleri *günümüzde kullanılan kişisel bilgisayarları* işaret etmektedir. 1970'li yıllarda ortaya çıkan bu sistemler 1980'li yıllarda yaygınlaşmış ve günümüzde hemen herkesin kullanımındadır. Ev, işyeri, kurum gibi birçok yerde kullanılan bu bilgisayarlar ile bireyler hesaplama, araştırma, analiz yapma veya iş planı çıkarma gibi istedikleri faaliyetleri yerine getirebilirler. Bu sistemler kişisel



Hibrid bilgisayarlar hem analog hem de dijital bilgisayarların özelliklerini bir arada barındıran bilgisayarlardır.

olarak tek başına kullanılabildiği gibi bir ağa bağlanarak büyük sistemlerin de oluşmasını sağlayabilirler.

Ağ sistemleri



Birden fazla bilgisayar veya iletişim cihazını, veri alışverişi yapabilmeleri, etkileşimde bulunabilmeleri veya farklı kaynakları paylaşabilmeleri için birbirine bağlayan yapıya ağ denir.

Birden fazla bilgisayar veya iletişim cihazını, veri alışverişi yapabilmeleri, etkileşimde bulunabilmeleri veya farklı kaynakları paylaşabilmeleri için birbirine bağlayan yapıya ağ denir. *Bilgisayar ağları kullanıcılara, aynı dosya üzerinde çalışabilecekleri, aynı yazılımı ve donanımı kullanabilecekleri bir ortam sağlar.* Bir ağ sisteminde en az bir sunucu bilgisayar, istemci bilgisayar ya da bilgisayarlar, yönlendirici, anahtarlama cihazı gibi aygıtlar yer alır. Ağ sistemleri kullanıcılara veri güvenliği, bilgisayarlar arası veri aktarımı, iletişim, donanım ve uygulama paylaşımı gibi kolaylıklar sunar.

Bilgisayar ağlarının kullanım amaçları yerine göre farklılık gösterse de bireysel kullanıcılar ağ yapısını genellikle internete bağlanmak, internet üzerinden sosyalleşmek veya iş süreçlerini gerçekleştirmek için kullanırlar. Ağ sistemleri sayesinde bilgisayarlar arasında iletişim sağlanarak kolaylıkla veri paylaşımı yapılabilir, yazıcı ve tarayıcı gibi aygıtlar tek bir noktadan ortak bir şekilde kullanılabilir. Görüldüğü üzere ağ sistemleri kullanıcılara güvenlik, zaman tasarrufu, paylaşım ve iletişim gibi konularda oldukça fazla avantaj sağlamaktadır.

Ağ sistemleri mimari yapısına göre istemci-sunucu (client-server) mimarisi ve türdeş (peer to peer) mimari olmak üzere iki şekilde kurulabilir. İstemci-sunucu mimarisinde bir ana bilgisayar yönetici konumunda yer alır ve buna bağlı istemci bilgisayarlar veya iş istasyonları bulunur. Bu mimari yapıda istemci ihtiyaç duyduğu veri için sunucuya başvurur, sunucu da bunun sonucunda istenilen veriyi hazırlayarak geri bildirimde bulunur. Türdeş mimari ise istemci-sunucu mimarisinde olduğu gibi herhangi bir hiyerarşik durum yoktur. Bu ağ yapısında bulunan her bilgisayar veriyi hem isteyen hem de sunan olarak eşit konumdadır. Türdeş mimariyle kurulan ağlar nispeten daha hızlı ve maliyeti düşüktür. Ancak bu mimari ağ güvenliği, yönetimi gibi işlemler belli bir ana bilgisayar tarafından sağlanamaz.

Ağ sistemleri ölçeklerine göre *kişisel alan ağı, yerel alan ağı, orta ölçekli ağ ve geniş alan ağları* olmak üzere dört kategoride incelenebilir.

Kişisel alan ağı (Personal Area Network-PAN), kullanıcıların mobil cihazları, bilgisayarları ve diğer elektronik cihazları arasında birkaç metrelik mesafede iletişim kurabilmelerini sağlayan ağıdır.

Yerel alan ağı (Local Area Network-LAN), içerisinde bulunan tüm ağ bileşenlerinin belli bir coğrafik alanda bulunduğu bir ağıdır. Bu ağ yapısının en büyük faydası yazılım ve donanım aygıtlarının ortak bir şekilde kullanılabilmesidir. Örneğin bir kurum binasında her ofisteki bilgisayara ayrı ayrı yazıcı bağlamak yerine bir yazıcının yerel alan ağına dahil edilerek ortak kullanılması sağlanabilir. Benzer şekilde işletim sistemi veya başka yazılımlar için ortak lisans alınabilir.

Orta ölçekli ağ (Metropolitan/Middle Area Network-MAN), yerel ağlara göre daha geniş bir alana yayılan ağıdır. Çok sayıda yerel alan ağının bir araya gelmesiyle

oluşur. Bu ağ yapısının yönetilebilmesi için sunucu, yönlendirici gibi yardımcı donanımlara ihtiyaç duyulur.

Geniş alan ağı (Wide Area Network-WAN), diğer ağ yapılarına göre çok daha geniş bir coğrafik alanı kapsayan büyük bir ağıdır. Ağın içerisine herhangi bir istemciyle dahil olunabilir. Diğer ağlara göre çok büyük mesafelere hizmet eden WAN için internet örnek olarak verilebilir.



Özet

- Veri kavramı metinler, sözcükler, rakamlar, sayılar, olaylar, resimler vb. şekilde gösterilen ham gerçeklikler olarak tanımlanabilir ve kendi başına hiçbir anlam ifade etmez. Veriler elde edilirken araştırma, deney, gözlem, sayım veya ölçüm gibi yöntemler kullanılır.
- Verilerin belli bir işleme tabi tutularak anlamlı bir hale getirilmesi sonucunda enformasyon oluşur. Bu süreçte veriler üzerinde hesaplama, sınıflandırma, sıralama, özetleme gibi işlemler gerçekleştirilerek enformasyon elde edilir.
- Enformasyon, olayları yorumlamaya olanak tanır ve bilginin kaynağını oluşturur. Bilgi ise enformasyonun anlamlandırılmış ve biçimlendirilmiş halidir. Bilgi kavramı genel olarak olayları ve olguları anlama, tanıma ve açıklamaya yönelik, araştırma, gözlem deneyim veya eğitim yoluyla elde edilen ve tüm bunların akıl süzgecinden geçirilerek değerlendirilmesi sonucunda oluşan fikirler veya olgulardır şeklinde tanımlanabilir.
- Bilgelik ise olası problemleri görebilme, değerlendirebilme, doğru yanlış ayırtma yapabilme yeteneği olarak tanımlanabilir.
- Veriler üzerinde belli amaçlar doğrultusunda bir dizi işlem gerçekleştirilir ve bu süreç veri işleme olarak adlandırılır. Veri işleme günümüze kadar dört farklı evre geçirmiştir. Bunlar; El yordamıyla veri işleme, Mekanik veri işleme, Elektromekanik veri işleme, Elektronik veri işleme şeklindedir.
- Bilgisayar, icat edildiği yıllardan günümüze kadar hızlı bir teknolojik gelişim ve değişim göstermiştir. Bilgisayar teknolojisinin bu gelişimi kuşaklar altında incelenebilir.
- Bilgisayar sözlük anlamı olarak çok sayıda aritmetiksel ve mantıksal işlemlerden oluşan bir işi önceden verilmiş programa göre yapıp sonuçlandıran elektronik bir araç olarak tanımlanmaktadır. Bilgisayarlar yerine getirdikleri işlevler açısından amaçlarına ve hacimlerine göre sınıflandırılabilir.
- Sayısal bilgisayarlar olarak da adlandırılan dijital bilgisayarlar işlem yaparken iki tabanlı sayı sistemini kullanır ve buna göre sonuç verir. Dijital bilgisayarlar kendi içerisinde genel amaçlı ve özel amaçlı olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır.
- Genel amaçlı dijital bilgisayarlar: Genel amaçlı dijital bilgisayarlar belli görevleri tamamlayabilmek için çeşitli yazılımları kullanabilen bilgisayarlardır.
- Özel amaçlı dijital bilgisayarlar: Özel amaçlı dijital bilgisayarlar belli bir görevi yerine getirmek için üretilen bilgisayarlardır. Bu tür bilgisayarlarda yapılacak işlem bir defa işlenir ve kalıcı olarak kaydedilir.
- Örneksel bilgisayarlar olarak da bilinen analog bilgisayarlar fiziksel değerleri ölçmek için üretilmişlerdir.
- Melez bilgisayarlar olarak da adlandırılan hibrid bilgisayarlar hem analog hem de dijital bilgisayarların özelliklerini bir arada barındıran bilgisayarlardır. Burada hibrid bilgisayarın dijital bileşeni aritmetiksel ve mantıksal süreçleri yürütürken analog bileşen daha karmaşık denklemlerin çözümünde rol alır.
- Hacimlerine göre bilgisayarlar; merkezi bilgisayar sistemleri, mikrobilgisayar sistemleri ve ağ sistemleri olmak üzere üç kategoride incelenebilir.
- Merkezi bilgisayar sistemlerinde yapılması gereken işlemler bir *ana bilgisayar (mainframe)* tarafından gerçekleştirilir. Bu yapıda *istemci (client)* adı verilen birden fazla cihaz yürütmek istediği işlem için ana bilgisayara başvurur ve işlemler ana bilgisayar üzerinde gerçekleştirilir.
- Mikrobilgisayar sistemleri günümüzde kullanılan kişisel bilgisayarları işaret etmektedir. 1970'li yıllarda ortaya çıkan bu sistemler 1980'li yıllarda yaygınlaşmış ve günümüzde hemen herkesin kullanımındadır.
- Birden fazla bilgisayar veya iletişim cihazını, veri alışverişi yapabilmeleri, etkileşimde bulunabilmeleri veya farklı kaynakları paylaşabilmeleri için birbirine bağlayan yapıya ağ denir.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Metinler, sözcükler, rakamlar, sayılar, olaylar, resimler vb. şekilde gösterilen ham gerçekliklere verilen ad aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) Veri
 - b) Enformasyon
 - c) Bilgi
 - d) Bilgelik
 - e) Veritabanı
2. Aşağıdakilerden hangisi verinin enformasyona dönüştürülmesi sürecindeki aşamalardan biri değildir?
 - a) Amaca yöneltme
 - b) Biçimlendirme
 - c) Kategorize etme
 - d) Hesaplama
 - e) Özetleme
3. “.....; veri ve enformasyonu kaynak olarak kullanır ve tecrübe, deney veya yorumlama sonucu ortaya çıkar.”
Yukarıdaki boşluğa aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?
 - a) Veri
 - b) Enformasyon
 - c) Bilgi
 - d) Bilgelik
 - e) Veritabanı
4. Aşağıdakilerden hangisi veri işlemenin evreleri arasında yer almaz?
 - a) El yordamıyla veri işleme
 - b) Mekanik veri işleme
 - c) Elektromekanik veri işleme
 - d) Mantıksal veri işleme
 - e) Elektronik veri işleme
5. Günümüzde kullanılan veri işleme evresi aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) El yordamıyla veri işleme
 - b) Mekanik veri işleme
 - c) Elektromekanik veri işleme
 - d) Mantıksal veri işleme
 - e) Elektronik veri işleme

6. Aşağıdakilerden hangisi birinci kuşak bilgisayarların temel özellikleri arasında yer alır?
- a) Vakumlu tüpler
 - b) Transistörler
 - c) Entegre devreler
 - d) Mikroişlemciler
 - e) Delikli kartlar
7. Aşağıdakilerden hangisi ikinci kuşak bilgisayarların temel özellikleri arasında yer alır?
- a) Vakumlu tüpler
 - b) Transistörler
 - c) Entegre devreler
 - d) Mikroişlemciler
 - e) Delikli kartlar
8. Fiziksel değerleri ölçmek için üretilen bilgisayarlar aşağıdakilerden hangisidir?
- a) Özel amaçlı dijital bilgisayarlar
 - b) Genel amaçlı dijital bilgisayarlar
 - c) Analog bilgisayarlar
 - d) Hibrid bilgisayarlar
 - e) Sayısal bilgisayarlar
9. Hem analog hem de dijital bilgisayarların özelliklerini bir arada barındıran bilgisayarlar aşağıdakilerden hangisidir?
- a) Özel amaçlı dijital bilgisayarlar
 - b) Genel amaçlı dijital bilgisayarlar
 - c) Analog bilgisayarlar
 - d) Hibrid bilgisayarlar
 - e) Sayısal bilgisayarlar
10. Bilgisayarlar arasında iletişim sağlanarak kolaylıkla veri paylaşımı yapılabilmesine, yazıcı ve tarayıcı gibi aygıtların ortak bir şekilde kullanılabilmesine olanak tanıyan yapı aşağıdakilerden hangisidir?
- a) Mikrobilgisayar sistemleri
 - b) Merkezi bilgisayar sistemleri
 - c) Analog bilgisayar sistemleri
 - d) Dijital bilgisayar sistemleri
 - e) Ağ sistemleri

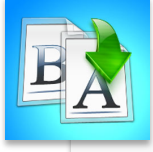
Cevap Anahtarı

1.a, 2.b, 3.c, 4.d, 5.e, 6.a, 7.b, 8.c, 9.d, 10.e

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 411answers (2022), “Analog ve Dijital Bilgisayar Arasındaki Fark Nedir?”. Erişim Tarihi: 13.08.2022, <https://tr.411answers.com/a/analog-ve-dijital-bilgisayar-arasindaki-fark-nedir.html>
- Çapar, Bengü, (2005), “Bilgi Yönetimi” Bilgi Çağı Bilgi Yönetimi ve Bilgi Sistemleri, Çizgi Kitabevi.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). Working knowledge: Managing what your organization knows. *Harvard Business School Press, Boston, MA, 210*.
- Demirtaş M. (2020), “Veri ve Veri İşleme”. Erişim Tarihi: 27.08.2022, <https://www.tekno50.com/veri-ve-veri-isleme/>
- Keser, H. (1991). Bilgisayarın Evrimi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 24(2), 411-422.
- Özen, Ü., Naralan, A. ve Başar, S. (2009). Temel Bilgi Teknolojileri. İmaj Yayınevi, Ankara.
- TDK (2022), “Güncel Türkçe Sözlük”. Erişim tarihi:19.09.2022, <https://sozluk.gov.tr/>

BİLGİSAYARIN YAPISI



İÇİNDEKİLER

- Donanım
 - İçsel Donanım (Dahili)
 - Dışsal Donanım (Harici)
- Yazılım
 - Sistem Yazılımları
 - Uygulama Yazılımları



HEDEFLER

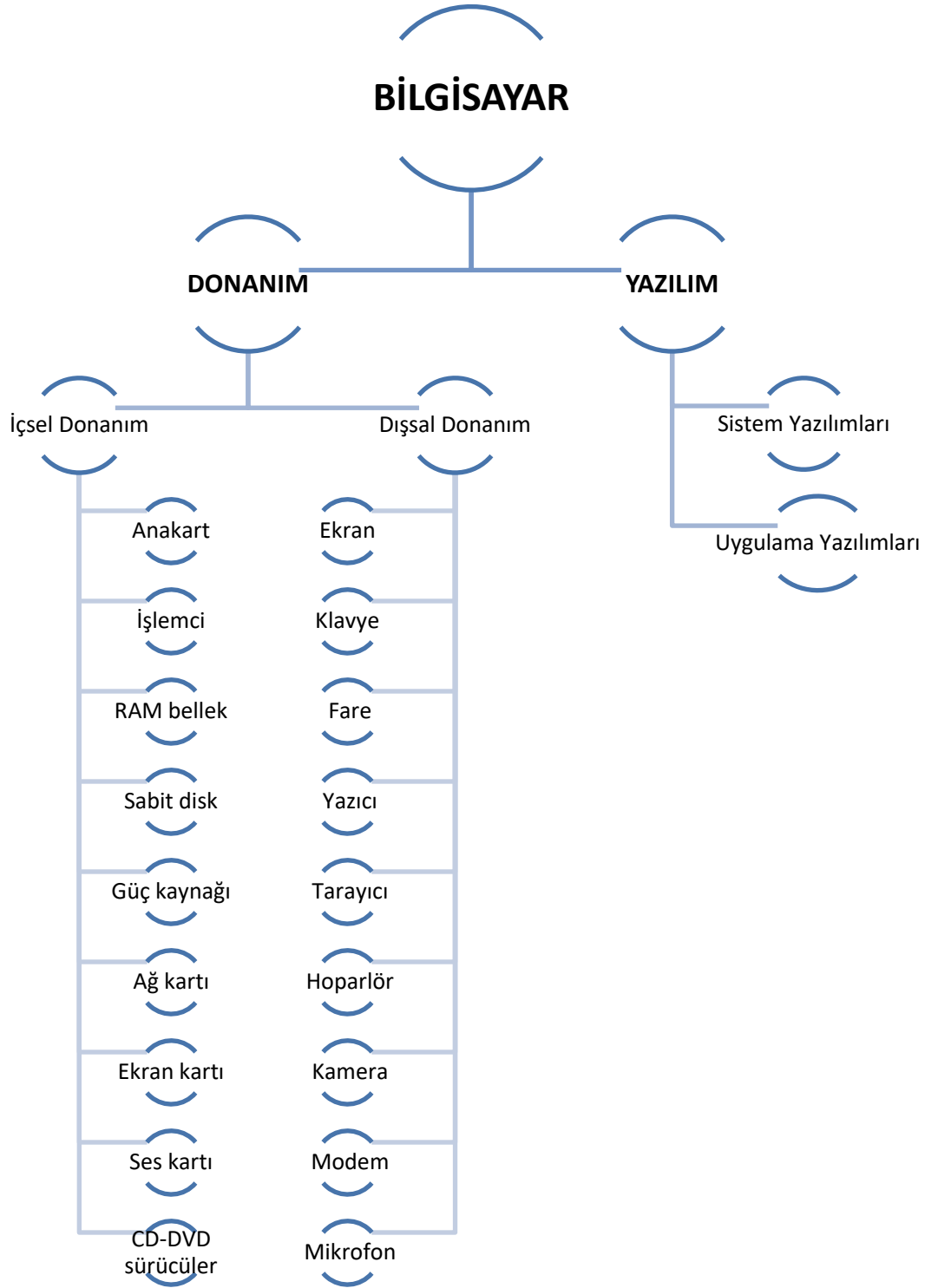
- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
 - Donanım ve yazılım kavramlarının tanımını yapabilecek,
 - İçsel ve dışsal donanım birimleri arasındaki farkı açıklayabilecek,
 - Sistem yazılımları ve uygulama yazılımlarının özelliklerini açıklayabileceksiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

**TEMEL BİLGİ
TEKNOLOJİLERİ I**
Doç. Dr. Mehmet
Cem BÖLEN

**ÜNİTE
2**



GİRİŞ

Bilgisayarlar, günlük yaşantımızı kolaylaştıran ve iş ortamımızdaki işlemlerimizi hızlı bir şekilde gerçekleştirmemize imkân sunan elektronik cihazlardır. Bu cihazlar, genel olarak çeşitli donanım birimlerinin bir araya getirilmesi ve bu donanım birimlerinin uygun yazılımlarla desteklenmesi ile oluşturulan tümleşik sistemlerdir. Bu doğrultuda bilgisayarlar, *donanım* ve *yazılım* olmak üzere iki ana başlık altında ele alınabilir.

Bilgisayarın elle tutulur gözle görülür bütün parçalarına genel olarak *donanım* denilmektedir. Bu donanım birimleri kendi içinde *işsel donanım* ve *dışsal donanım* olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. *işsel donanım birimleri, bilgisayarın kasası ve bu kasanın içinde bulunan bütün parçaları kapsamaktadır*. Bir bilgisayar kasasının içinde bulunan parçalar aşağıda verilmiştir.



Bilgisayarlar, donanım ve yazılım olmak üzere iki ana başlık altında incelenmektedir.

- Anakart
- İşlemci (CPU)
- RAM bellekler
- Sabit disk (Harddisk)
- Güç kaynağı
- Ağ kartı
- Ekran kartı
- Ses kartı
- CD-DVD okuyucu ve yazıcı

Donanım parçalarının belirli bir kısmı bilgisayarların çalışabilmesi için muhakkak bulunması gereken parçalardandır. Bunun yanı sıra bazı donanım parçaları ise bilgisayar kullanım amacımıza göre ek olarak temin edebileceğimiz parçalar arasında yer almaktadır.

Dışsal donanım birimleri bilgisayar kasasının dışında bulunan parçalardır. Bir bilgisayar kasasının dışında bulunan parçalar aşağıda verilmiştir.

- Ekran
- Klavye
- Fare
- Yazıcı
- Tarayıcı
- Hoparlör
- Kamera
- Modem
- Mikrofon

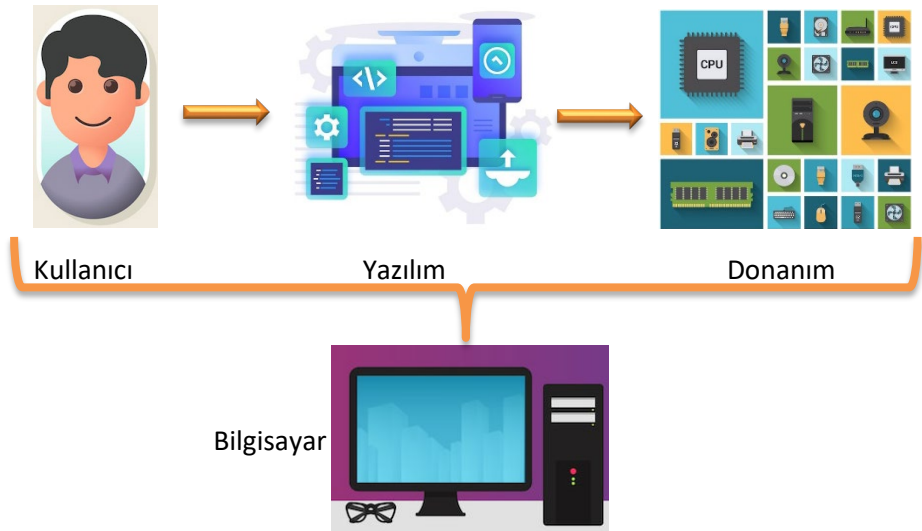
Bilgisayarımızda bulunan donanım birimlerinin etkili bir şekilde kullanılmasını sağlayan, programcılar tarafından yazılıp belirli bir amaca yönelik hizmet veren programların çalışmasına olanak tanıyan ve bilgi depolama gibi birçok işlemi bütüncül bir şekilde gerçekleştiren yazılımlar bulunmaktadır. Bu yazılımlar sayesinde kullanıcı ile bilgisayar arasındaki bağlantı sağlıklı bir şekilde

yürütülmektedir. Yazılım kavramı çok detaylı bir konu olmakla birlikte iki ana başlık altında ele alınabilir. Bunlar *sistem yazılımları* ve *uygulama yazılımları* olarak karşımıza çıkmaktadır.

Genel olarak sistem yazılımları bilgisayar üzerindeki olmazsa olmaz yazılım parçası olan işletim sistemleridir. Bilgisayardaki dosya kaydetme, programları sorunsuz bir şekilde çalıştırma, bellek yönetimi, donanımları kullanma gibi en temel işlemleri yapmak için işletim sistemleri gereklidir. İşletim sistemlerine örnek olarak; Windows 10, çeşitli Linux sürümleri (RedHat, Pardus, Ubuntu) ve MacOS verilebilir. Bununla birlikte akıllı telefonlarda da kullanılan Android ve iOS işletim sistemleri de bu başlık altında ele alınmaktadır.

Uygulama yazılımları belirli bir amaca yönelik programcılar tarafından geliştirilen yazılımlardır. Bu yazılımlar belirli sistem yazılımlarına (işletim sistemlerine) uygun olarak geliştirilmektedir. Farklı alanlardaki problemlerin çözümüne yönelik kullanıcıların işlemlerini kolaylaştırmayı amaçlayan çok sayıda uygulama yazılımı bulunmaktadır. Sıklıkla kullanılan yazı düzenleme amacıyla geliştirilmiş olan MS Word programını uygulama yazılımlarına örnek olarak gösterebiliriz. Aynı zamanda oyunlar, resim düzenleme programları, antivirüs programları da birer uygulama yazılımı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kısaca bilgisayarı Görsel 2.1.'de resmedildiği gibi tanımlayabiliriz. Yazılım ve donanımın bir araya gelmesiyle oluşan bilgisayarlar, kullanıcının verdiği komutlar doğrultusunda sonuç üreten elektronik cihazlardır.



Görsel 2.1. Bilgisayar

DONANIM

Bir bilgisayar, birçok donanım biriminin bir araya getirilmesiyle oluşturulmaktadır. Bu donanım parçalarının oluşturduğu yapı ve belirli amaca yönelik hizmet eden yazılımlar bilgisayarlara işlevsellik kazandırmaktadır.

Bilgisayarlarda donanımsal olarak bütün işleri gerçekleştiren parça *işlemci*dir. İşlemci ve diğer donanım birimleri, bilgisayarın diğer bir donanım birimi olan anakart üzerine bağlanır. Bu bağlantı işlemi doğrudan veya dolaylı olarak

gerçekleştirilmektedir. Anakart üzerine doğrudan bağlanan donanım birimlerine *internal (dahili)*, yani *içsel donanım* denilmektedir. Anakart üzerine kasa dışından veya kablo ile dolaylı olarak bağlanan donanım birimlerine ise *external (harici)*, yani *dışsal donanım* denilmektedir. Kısacası içsel donanım birimleri kasanın içinde, dışsal donanım birimleri ise kasanın dışında yer almaktadır.

İçsel Donanım (Dahili-Internal)

Bilgisayarlar, kullanıcının elde etmek istediği işlemi yerine getirebilmek için birtakım görevleri yerine getirmek zorundadır. Bu görevler her bir donanım biriminin kendine ait özellikleri sayesinde sorunsuz bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Buna göre ilk olarak içsel donanım birimlerinin özelliklerini incelemenin faydalı olacağı düşünülmektedir.

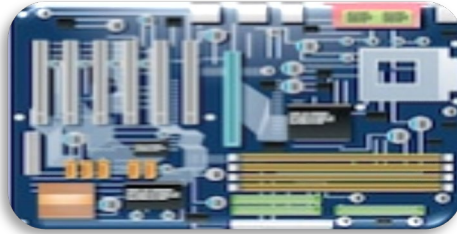
Anakart

Monte edileceği kasanın türüne göre farklı formları bulunan ve diğer donanım birimlerinin doğrudan veya dolaylı olarak üzerine bağlandığı elektronik kartlardır. Kasanın türüne göre farklılıkları olmasıyla beraber mimari yapıları, genişleme yuvaları ve bazı üretici firmaların kendine özgü tasarımlarıyla da çeşitli yapılarda karşımıza çıkmaktadırlar. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli özellik tercih edilen anakart ve bilgisayar kasasının birbirine uyumlu olması gerektiğidir.

Görsel 2.2.'de gösterildiği gibi anakartların üzerinde pilden slotlara, konnektörlerden bağlantı noktalarına kadar birçok eleman bulunmaktadır. Çok kapsamlı bir konu olan bu donanım birimindeki elemanlardan özellikle bilinmesi gerekenler kısaca açıklanacaktır.



Bir anakartın veri yolu yani bant genişliği ne kadar yüksek olursa o anakartın hızı da o kadar yüksek olmaktadır.



Görsel 2.2. Anakart

Anakartlar üzerinde *Bus* kelimesi ile ifade edilen veri yolları bulunmaktadır. Bu veri yolları genellikle birbirine paralel şekilde yerleştirilen iletken tellerden oluşmaktadırlar. Bir anakarta ait veri yolu yani bant genişliği ne kadar yüksek olursa o anakartın hızı da o kadar yüksek olmaktadır. Çünkü anakart üzerinde taşınacak verilerin miktarı ve hızı veri yollarına bağlıdır. Ayrıca anakartlara ait birçok türde veri yolu bulunmaktadır. Bunun sebebi diğer donanım birimlerinin ve bant genişliklerinin birbirinden farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Anakartların performansını etkileyen bir diğer yapı ise *Chipsetlerdir*. Daha önceden de bahsedildiği gibi anakart üzerine doğrudan veya dolaylı olarak birçok donanım birimi bağlanmaktadır. Bu donanım birimleri arasındaki veri alışverişi chipsetler sayesinde gerçekleştirilir.

Basic Input Output System kelimelerinin kısaltmasından oluşan ve temel giriş çıkış sistemi anlamına gelen **BIOS**, anakartların önemli bileşenlerinden bir diğeridir. Bilgisayarın güç düğmesine basıldığında BIOS üzerinde bulunan yazılım çalışmaktadır. Böylelikle bilgisayarın açılmasına engel bir durum olup olmadığı denetlenir. BIOS; ram, ekran kartı, sabit disk gibi sistem elemanlarını kontrol ettikten sonra bilgisayarın kontrolünü işletim sistemine devreder.

Bilgisayar kapatıldıktan sonra sistem tarih ve saat bilgisini koruyabilmek için anakartlar üzerinde **pil** bulunmaktadır. Aynı zamanda bu pil sayesinde CMOS hafızasında yer alan parametreler kalıcı bir şekilde saklanabilmektedir. Genellikle anakartlar üzerinde yatay bir şekilde konumlanmakla beraber dikey formda yer kaplayan tasarımlar da bulunmaktadır.

Bilgisayarın dışsal donanım birimleriyle olan iletişimi **portlar** sayesinde gerçekleştirilmektedir. PS/2, USB, seri, paralel vb. birçok çeşidi bulunmaktadır. Gelişen teknoloji içinde bazı portlar işlevselliğini kaybettikleri için yeni bilgisayarlarda yer almamaktadırlar.

İşlemci (CPU)

İşlemci en genel tabiriyle bilgisayarın beyni gibi çalışan donanım birimidir. Central Processing Unit kelimelerinin kısaltılmasıyla CPU olarak isimlendirilmektedir. Milyonlarca transistordan oluşan işlemciler, bilgisayara verilen komutları yerine getiren en önemli donanım birimidir. Görsel 2.3.'de intel firmasına ait bir işlemci resmi görüntülenmektedir.



Görsel 2.3. İşlemci

Bilgisayara verilen komutları, işlemciler kendi bünyelerinde barındırdıkları **devre yapıları (komut seti)** ile gerçekleştirmektedirler. Teknolojinin hızlı bir şekilde ilerlemesi ve buna bağlı olarak yazılımların sürekli olarak güncellenmesi işlemciler üzerinde bulunan komut setlerinde de yeniliklerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. MMX, SSE, AVX, XOP gibi komut setlerini örnek olarak gösterebiliriz.

İşlemciler, bilgisayarlardaki bütün görevleri yürütme ve yönlendirme işlemini gerçekleştirdikleri için bünyesinde farklı üniteler bulunmaktadır. Bunlardan **ALU (Arithmetic Logic Unit)** ünitesi işlemcinin matematiksel ve mantıksal işlemlerini gerçekleştirmektedir. Aynı zamanda bu birimde gerçekleştirilen aritmetik işlemlerden elde edilen sonuçlar da kaydedicilere yazdırılmaktadır.

Birçok farklı amaç için kullanılan **kaydediciler (registers)** işlemci içinde bulunan belleklerdir. Binary sistemde ("1" ve "0") sayıları depolayan bu bellek birimi geçici bir hafıza birimi olarak çalışmaktadır. Kaydedicilerin hızı işlemci hızıyla aynıdır.



Bilgisayarın dışsal donanım birimleriyle olan iletişimi portlar sayesinde gerçekleştirilmektedir.

Bilgisayarlarda yapılan işlemlerin performansı genellikle hız durumu ile ölçülmektedir. Bir işlemin yapılabilme süresi ne kadar kısa olursa o işlem o kadar hızlı yürütülmüş demektir. İşlemcilerde de durum benzer şekildedir. Bir işlemci işlemlerini ne kadar kısa sürede tanımlıyorsa o kadar hızlı olduğu anlamına gelmektedir. İşlemcilerde hız, Hertz (Hz, Frekans birimi) değerinin Giga çarpanıyla ifade edilir. 3 Ghz saat frekansına sahip bir işlemci, kendisinde yürütülen kodları saniyenin 3 milyarda biri oranında gerçekleştirmektedir.



Bilgisayarda bir işlemin yapılabilme süresi ne kadar kısa olursa o işlem o kadar hızlı yürütülmüş demektir.

İşlemci hızını etkileyen bir diğer unsur ise FSB (Front Side Bus) hızıdır. FSB değerinin yüksek olması durumunda işlemci daha hızlı bir şekilde çalışabilmektedir. Ancak burada işlemcileri üreten farklı firmaların kullanmış olduğu teknoloji aynı olmadığı için kullanıcı yanılabilmektedir. Yani farklı markalardaki işlemcilerin FSB değerlerini karşılaştırmak doğru olmamaktadır. Her bir işlemci kendi marka ve modeli arasında karşılaştırılmalıdır.

Bilgisayarımız ile işlemlerimizi yürütürken bilgisayardan beklediklerimiz ve bilgisayarla yapmak istediklerimiz çok önemlidir. Bu doğrultuda bilgisayar parçalarımızın tercihini de buna göre belirlememiz gerekmektedir. İşlemciler bilgisayarımızda yapabileceğimiz işleri doğrudan etkileyen en önemli donanım parçalarından biri olduğu için işlemci seçimi durumunda buna dikkat etmeliyiz. Özellikle grafik kalitesi yüksek programlar için veya oyun oynama gibi amaçlar için bilgisayarı kullanıyorsak işlemcimizin de hızlı olması gerekmektedir.

İşlemcilerimizin seçimini yaparken bilgisayarı kullanım amacımızla birlikte kullandığımız anakartın özellikleri, veri yolunun uyumlu olması, işlemci çekirdek sayısı, paket yapısı, Cache bellek gibi özellikleri de muhakkak kontrol edilmelidir.

RAM belleğe kıyasla, Level 1/2/3 (L1/2/3) Cache bellek daha hızlı olan geçici bir hafıza birimidir. Bu bellek yapıları işlemci içinde bulunmaktadır. İşlemci bir işlemi yürütürken RAM belleğe erişimdeki geçen süreyi kısaltmak adına ihtiyaç duyduğu kodu öncelikle L1 ve L2 Cache belleklerinde arar. Eğer aradığı kodu bu belleklerde bulamazsa L3 Cache belleğine akabinde diğer çekirdeklerin L1 ve L2 belleklerinde arar. İşlemcinin aradığı kod bu belleklerde yoksa RAM belleğe başvurulur. Burada dikkat edilmesi gereken unsur; her bir çekirdeğin L1 ve L2 bellekleri bulunurken L3 belleği bütün çekirdekler tarafından ortak bir şekilde kullanılmaktadır.

Çekirdekler, işlemci içinde birbiri üzerinde etkisi olmayan komutları çalıştırabilen bir yapıdadırlar. İşlemcinin çekirdek sayısı işlemci performansı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu durum gerçek zamanlı olan görevleri aynı anda yürütebilmesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca her bir çekirdeğin FSB değeri diğerlerinden bağımsızdır.

RAM bellekler

Random Access Memory (RAM) kelimelerinin baş harflerinden bir araya gelen bir bileşendir. Bilgilerin üzerinde geçici olarak saklandığı bu bellek yapısı, elektrik bağlantısı kesildiğinde sakladığı bilgileri silmektedir. Bilgisayar açıldığı anda işlemcinin ihtiyaç duyduğu bütün kodları, bilgisayarda çalıştırılan programların komut dizileri gibi birçok veriyi saklamaktadır. Bu bellekte depolanan

veriler bilgisayarın çalışma durumuna göre değiştirilebilir, eklenebilir veya çıkartılabilir.

RAM bellekler, işlemci üzerinde bulunan Cache belleğe göre daha yavaş ancak kapasite açısından daha büyük bir yapıdadır. Bu durum da bilgisayarın performansına önemli derecede katkı sağlamaktadır. Bir diğer avantajı ise rastgele erişimli bir yapıya sahip olmasıdır. Bu sayede belleğin istenilen adresindeki veriye sıra gözetmeksizin ulaşılabilir.

RAM belleklerin iki çeşidi bulunmaktadır. Bu çeşitlilik adresleme ve erişim yöntemlerindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Bunlar *Statik RAM* ve *Dinamik RAM* olarak karşımıza çıkmaktadır.



Statik RAM ve Dinamik RAM olmak üzere iki çeşit Ram bellek bulunmaktadır.

Statik RAM: Genellikle Cache belleklerde kullanılan bu RAM türünde yönlendirme işlemi verinin bulunduğu adrese doğrudan gidilerek gerçekleştirilmektedir. Bu yüzden Dinamik RAM türüne göre hızlı bir yapıda işlemler yürütülmektedir. Statik RAM kapasite açısından düşük maliyet açısından yüksektir.

Dinamik RAM: Bu bellek türünde verilere sıralı olarak erişim sağlanmaktadır. Bu nedenle Statik RAM türüne göre daha yavaş bir şekilde işlemler yürütülmektedir. İstenilen veriye ulaşılırken ilk adresten başlanır. Maliyet açısından daha hesaplıdır. Veriler kondansatörler elektrik yükü olup (1) olmama (0) durumuna göre saklanmaktadır.

Sabit disk (Harddisk)

Bilgisayarın önemli parçalarından biri olan sabit diskler verileri elektrik enerjisinden bağımsız bir şekilde kalıcı olarak saklayan hafıza birimleridir. İçinde saklanan veriler bazı durumlarda kendi maliyetinden daha yüksek değerlerde olabilmektedir. Diğer donanım birimleri arızalandığı takdirde kendi maliyetine kadar zarar verebilirken sabit disk üzerinde kalıcı olarak sakladığımız veriler geri dönüşü olmayan sonuçlara sebebiyet verebilmektedir. Bu nedenle sabit diskler üzerinde sakladığımız verileri, belirli zaman aralıklarında farklı depolama alanlarında yedeklemek önemlidir.

Günümüzde yaygın olarak kullanılan üç farklı yapıda sabit disk bulunmaktadır. Bunlar *HDD*, *SSD* ve *HHD* olarak sıralanmaktadır. HDD'ler verileri bir disk üzerinde saklamaktadır. Dönerek çalışan manyetik malzeme ile kaplı olan bu disk çalışma esnasında ses çıkarabilmektedir. Bu disklerin her iki yüzeyinde de veriler saklanabilmektedir. Bir HDD disk kapağını açtığımız zaman okuma yazma kafasını ve manyetik diski çok rahat bir şekilde görebiliriz. Okuma yazma kafası sinyal işleyici bir chip sayesinde kontrol edilebilmektedir. Ayrıca HDD sabit disklerinin dönüş hızını ifade eden RPM değeri verilere erişim süresi açısından da büyük önem arz etmektedir.

Bir diğer sabit disk çeşidi olan SSD'lerde disk, motor ve okuma yazma kafası bulunmamaktadır. Yapıları elektronik kartlardan oluşmaktadır. SSD'lerin yapısında mekanik parçaların olmaması performans ve güç tüketimi açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Bu durum aynı zamanda HDD'lere göre daha sessiz çalışmalarını sağlamaktadır. SSD sabit disklerin HDD sabit disklerle göre avantajları

olduğu gibi dezavantajları da mevcuttur. Kullanım ömürleri kısa, elektriksel hassasiyeti fazla ve fiyatları HDD sabit disklerle göre daha pahalıdır.

SSD ve HDD sabit disklerinin birbirlerine göre üstün özellikleri HDD sabit disklerde bir araya getirilmiştir. Hız ve verileri güvenli saklama özelliklerinin birleştirilmesi en büyük avantajlarından biridir.

Güç kaynağı

Bütün donanım parçalarının elektrik enerjisinin sağlandığı cihazdır. Güç kaynağı olmadan bilgisayarı çalıştırmamız mümkün değildir. Güç kaynağı sorunlu çalıştığı zaman bilgisayarımızın tüm parçaları bu durumdan etkilenebilir. Özellikle aşırı ısınma ve gürültülü bir şekilde çalışma durumu güç kaynağında sorunlar olduğunun ilk belirtileridir. Ayrıca elektrik gerilim aralığındaki değişkenlik güç kaynağını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu tür durumlarla karşılaşıldığı zaman izlenebilecek en doğru çözüm yeni bir güç kaynağı ile değişim yapmaktır.

Anakart, sürücüler ve kasa içinde bulunan fanlar elektrik enerjisini güç kaynağından almaktadır. Bunların dışındaki diğer donanım birimleri ihtiyacı olan enerjiyi anakarttan karşılamaktadır. Bir güç kaynağına ait görüntü Görsel 2.4.'de gösterilmektedir.



Anakart, sürücüler ve kasa içinde bulunan fanlar elektrik enerjisini güç kaynağından almaktadır.



Görsel 2.4. Güç kaynağı

Ağ kartı

Bazı anakartlarda tümleşik olarak da bulunabilen ve bilgisayarların birbirleri arasındaki iletişimi sağlayan donanım birimidir. Bu donanım birimine ait konektör sekiz pine sahip RJ45 dışı konektördür. 10 / 100 / 1000 Mbps hızlarında farklı bant genişlikleri mevcuttur.

Ağ kartlarının birbirleriyle olan iletişimi seri olarak kurulmaktadır. Bu iletişim, her bir bilgisayara ait ağ kartının kendine özel adresi sayesinde gerçekleştirilir. Eşsiz özellikteki bu adrese MAC adresi denilmektedir. MAC adresini öğrenmek için komut sisteminde *ipconfig /all* komutunu yazdığınızda karşınıza gelen ekranda *Physical Address* satırının karşısındaki alana bakabilirsiniz. MAC adresleri 48 bit genişliğe sahiptir.

Bağlantı türü açısından kablosuz ağ kartları da bulunmaktadır. Farklı bilgisayar bağlantılarının gerçekleştirilebilmesi için kablosuz iletişim sağlanacak

tüm bilgisayarlarda kablosuz ağ kartının olması gerekmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken husus iletişimin gerçekleşeceği ortamın özellikleridir. Yani kapalı ortam veya açık havada gerçekleştirilecek iletişim arasında farklılıklar bulunmaktadır. Kapalı ortamlarda duvarlar, duvarlarda kullanılan malzeme türü ev aradaki mesafe iletişim açısından önem arz etmektedir. Benzer şekilde açık havada gerçekleştirilen bağlantıya yağmur, rüzgâr gibi hava şartları etki edebilmektedir. Kablolü bağlantıda mesafenin 100 metreye kadar standardında çok fazla değişiklik görülmemektedir.



İyi bir ekran kartına sahip olup düşük performans sergileyen bir monitörden istediğimiz verimi alamayabiliriz.

Ekran kartı

Bilgisayarda yaptığımız işlemlerin sonucunu görebilmek için ekran kartına ihtiyaç duyarız. *Ekran kartları sayesinde monitörden görüntü alabiliriz.* Diğer donanım birimlerinde olduğu gibi ekran kartlarında da uyumluluk durumuna dikkat etmemiz gerekmektedir. İyi bir ekran kartına sahip olup düşük performans sergileyen bir monitörden istediğimiz verimi alamayabiliriz.

Grafik tabanlı uygulamalar geliştikçe o uygulamaları görüntüleyecek ekran kartlarının da gelişimi hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir. Bu gelişim beraberinde ısınma problemini ortaya çıkarmaktadır. Isı probleminin giderilmesi için günümüz ekran kartları bellek soğutuculara sahip bir şekilde üretilmektedir. Üzerinde soğutucu fanların bulunduğu Asus markasına ait bir ekran kartının görüntüsü Görsel 2.5.'de gösterilmektedir.



Görsel 2.5. Ekran kartı

Ses kartı

Günümüz bilgisayarlarında birçok oyun, uygulama ve hatta sistem mesajların da ses desteği önemli bir şart haline gelmiştir. Ses kartı, bilgisayardaki seslerin çalışmasını ve bunların bilgisayar hoparlörüne gönderilmesini sağlayan donanım birimidir. Aynı zamanda ses kartlarına takılan mikrofon vb. aygıtlar sayesinde dışardan bir ses alıp kaydedebilir veya aldığı sesi çıkış aygıtlarına yönlendirebiliriz.

Ses kalitesini etkileyen birçok unsur bulunmaktadır. Ses kartının kaliteli olması tek başına yeterli olmamaktadır. Sesi dışarı aktarırken kullandığınız hoparlör bilgisayarınızın üretmiş olduğu ses zenginliğini yansıtamayabilir. Ayrıca daha zengin sesler elde edebilmek için *Subwoofer* özelliği olan ses kartlarını tercih etmeniz daha uygun olacaktır.

CD-DVD okuyucu ve yazıcı

CD ve DVD sürücülerin gün geçtikçe yaygın kullanımı azalmaktadır. Buna rağmen CD'ler optik disklerin atası olarak kabul edildiği için bu üniteye kısaca

değınilecektir. Bilgisayarımızda bulunan bu optik sürücüler bahsi geçen CD ve DVD'leri okuma ve yazma amacıyla kullanılmaktadır.

CD-DVD sürücüler tek tip optik diski desteklediğı gibi birden çok optik diskin okunup yazılabilmesini de destekleyebilmektedir. Çalışma prensibi olarak birbirlerine benzer yapıdadırlar. Sadece tercih edilen optik diskin ışık dalga boyu ve okuma yazma ışık tablasının miktarı farklı olmaktadır.

Optik disk sürücülerinin üzerinde "X" değeri bulunmaktadır. Bu değeri ilgili optik diskin hangi hızda okunup yazılabileceğı ile alakalıdır. Ayrıca her bir işlem için farklı katsayılarla çarpılmaktadırlar. Örneğın bir CD sürücü 52X ile yazma, 32X ile okuma ve yazma, 52X ile de okuma yapabilir. Burada katsayınız ne kadar yüksek olursa o kadar hızlı işlem yapabileceğınız anlamına gelmektedir. Ancak CD sürücüler ve DVD sürücüler üzerinde bulunan "X" değeri aynı değildir. Yani CD okuyucu ve yazıcılardaki X değeri saniyede 150 KB boyutundaki verileri işleyebilirken, DVD okuyucu ve yazıcılardaki bu değeri 1353 KB'dır.



Örnek

- 16X'lik bir DVD ile 52X'lik bir CD'nin veri aktarım hızları aşağıdaki hesaplama yöntemi ile karşılaştırılabilir.
- DVD -> $16 * 1353 = 21648$
- CD -> $52 * 150 = 7800$



Bilgisayar kasasına kablo veya USB gibi farklı bağlantı yollarıyla kasa dışından bağlanan donanım birimlerine Dışsal donanım denilmektedir.

Dışsal Donanım

Adından da anlaşılacağı gibi kasanın dışında yer alan tüm donanım birimlerine dışsal donanım denilmektedir. Bilgisayar kasasına kablo veya USB gibi farklı bağlantı yollarıyla bağlanan donanım birimlerinden sık kullanılanlara bu ünite de yer verilecektir.

Ekran

Bilgisayarın etkili bir şekilde kullanılabilmesi için kullanıcı ile bilgisayar arasında bir iletişimin gerçekleşmesi gerekmektedir. Bu iletişim ekranlar sayesinde gerçekleştirilir. Bilgisayarın yaptığı işlemlerden ürettiğı sonuçları, programı çıktılarını ekranlar sayesinde görüntüleyebilmekteyiz. Bilgisayar, kullanıcıları ekranlar vasıtasıyla yönlendirebilmekte ve bu yönlendirme sonucunda kullanıcıdan aldığı tepkilere göre iş akışını gerçekleştirmektedir. Ekranlar olmasa da bilgisayar açılabilir ancak işlevselliğinden bahsetmek güç olacaktır.

Günümüzde görsel öğelerin öneminin artmasından dolayı ekranların da buna ayak uydurabilecek teknolojilerle gelişme gereksinimini artırmaktadır. Plazma, CRT, LCD, LED, AMOLED vb. birçok türde ekran üretilmektedir. Bu ekran türlerinin özellikleri çok geniş kapsamlı olduğu için burada ekranların genel özellikleri ve görüntü kalitesi üzerinde durulacaktır.

Ekranlarda görüntü kalitesi açısından *Dot Pitch (Nokta Aralığı)*, dikkate alınması gereken önemli bir değerdir. Bu değer görüntüyü oluşturan pikseller arasındaki mesafeyi ifade etmektedir. *Nokta aralığının, ekranın türüne ve boyutuna göre farklı standartları olmasına rağmen bu mesafenin kısa olması genel olarak görüntü kalitesinin artması anlamına gelmektedir.* Ancak yine de bu kıyaslamayı yapabilmek için aynı tür ve boyutlardaki ekranlar arasında değerlendirmek daha doğru sonuçlar verecektir.

Görüntü kalitesi üzerinde *çözünürlük* ve *tazeleme hızının* da büyük oranda etkisi bulunmaktadır. Bu iki değer birbiriyle ilişkilidir. Ayrıca bu değerlerin yüksek olabilmesi ekran kartının bant genişliğiyle de doğru orantılıdır. Ekran kartında ihtiyaç duyacağımız bant genişliğini hesaplayabilmek için yatay çözünürlük, dikey çözünürlük ve tazeleme hızını çarpmamız gerekmektedir. Buradan elde edeceğimiz sonuç bize ekran kartında ihtiyaç duyduğumuz bant genişliğini verecektir. Yani ekran satır sayısı, sütun sayısı ve her pixelin resmi yeniden geçirme hızı çarpılır.

Bilgisayarda yapacağınız işlemlere veya kişisel tercihe bağlı olarak ekran büyüklüğü de önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ekran boyutu *inç* ölçü birimi ile hesaplanmaktadır. Sembol olarak *çift tırnak (")* ile gösterilir. *1 inç = 2,54 santimetredir.*



Klavye, üzerindeki tuşlar sayesinde dışardan veri girmek için kullanılan donanım birimidir.

Klavye

Üzerindeki tuşlar sayesinde dışardan veri girmek için kullanılan donanım birimidir. Genel olarak üzerinde harfler, sayılar, kontrol ve fonksiyon tuşları bulunmaktadır. Harflerin dizilimine göre Q ve F klavye olmak üzere iki türde üretimleri yapılmaktadır. Görsel 2.6.'da bir Q klavye örneği gösterilmiştir. Bunun haricinde oyun oynamak, multimedya programlarını kullanmak gibi özel tasarımlarla kullanıcı tercihi sunulmaktadır.



Görsel 2.6. Klavye

Farklı yöntemlerle bilgisayara bağlantısı mümkün olan bu donanım biriminin en yaygın kullanımı kablolu olarak USB bağlantısı ve kablosuz olarak bluetooth ile gerçekleştirilmektedir. Bunların haricinde eski bir teknoloji olan PS/2 olarak adlandırılan 6 pinli konektör yapısı ile kablolu kullanımlarına da rastlanmaktadır.

Fare

Grafik ekran üzerinde çalışırken imleci istenilen konuma getirmek ve belirli komutları vermek için kullanılan donanım birimidir. Standart olarak üzerinde sol

tuş, kaydırma tekerleği ve sağ tuş olmak üzere üç düğme bulunur. Bunun haricinde çift tıklama veya oyunlarda farklı komutlar verebilmek için ek düğme ve farklı tasarımları da mevcuttur.

Bilgisayara bağlantı yöntemleri klavye ile aynı olan fare donanım biriminin yapısal olarak optik, lazer ve mekanik (toplu) çeşitleri bulunmaktadır. Optik ve lazer fareler altlarında bulunan kırmızı bir ışık ile ekranda istenilen bir konuma getirilirken, mekanik fareler bu olay altta dönen topun X ve Y koordinatlarına göre konumlanmasıyla gerçekleşmektedir.

Yazıcı



Yazıcıların temel amacı bilgisayarda elde edilen sonuçları kâğıt üzerine basmaktır.

Yazıcıların temel amacı bilgisayarda elde edilen sonuçları kâğıt üzerine basmaktır. Çok sayıda farklı amaçlarla kullanılmak üzere üretilmiş yazıcı çeşitleri bulunmaktadır. Bunlardan sıklıkla kullanılan çeşitleri; lazer yazıcılar, mürekkep püskürtmeli yazıcılar ve nokta vuruşlu yazıcılardır.

Yazıcılardan istediğimiz verimi elde etmek için bakım işlemlerini doğru ve düzenli zaman aralıklarında yapmamız gerekmektedir. Her bir yazıcının kendine özel bakımı olsa da genel olarak tüm yazıcı çeşitleri tozlu ortamdan etkilenmektedir. Bekleme süresi olmadan art arda alınan çıktılar ısı problemine ve ısınma sonucunda da yazıcıda hasar oluşmasına neden olabilmektedir. Bunun tam tersi durum içinde yazıcı türüne bağlı olarak uzun süre kullanmamak yazıcılara zarar verebilmektedir. Özellikle mürekkep donması gibi problemlerle karşılaşılabilir.

Tarayıcı

Resimlerin ve yazıların analizini yaparak elde ettiği sonucu bilgisayar ortamına belirlenen dosya formatında aktaran donanım birimleridir. Renkli veya siyah beyaz aktarım yapabilmektedirler. Sadece tarayıcı olarak üretilen cihazlar olmakla birlikte fotokopi, faks ve yazıcılarla beraber üretilen modelleri de mevcuttur.

Tarayıcıların çalışma mantığı taranacak alana gönderilen ışığın yansıması şeklindedir. Yansıyan ışık seviyeleri *sensor* tarafından gerilime dönüştürülür. Bu gerilim değerleri ADC vasıtasıyla sayısal veri olarak bilgisayara aktarılır. Ayrıca tarayıcılarda bulunan sensor sayısı o tarayıcının ürettiği dokümanın çözünürlüğüne doğrudan etki etmektedir.

Hoparlör

Bilgisayar ortamında işlenen ve saklama birimlerinde tutulan seslerin duyulabilir olması için gerekli olan donanım birimidir. Ses çıkış gücü, boyutu, tasarımı ve ek özellikleri bulundurma durumuna göre birçok çeşidi bulunmaktadır. Ses kartları anlatılırken de üzerine değinildiği gibi ses kalitesi üzerinde önemli etkisi bulunmaktadır. Ses zenginliğinin oluşmasında güç, hoparlör sayısı, woofer ve kasa yapısı olmak üzere farklı parametrelere sahiptir. Bu parametrelerin tamamı elde edilecek ses kalitesinde önemli bir rol oynamaktadır. Görsel 2.7.'de bir hoparlöre ait görüntü bulunmaktadır.



Görsel 2.7. Hoparlör

Kamera

Bilgisayarın dış ortamdan resim veya görüntü almasını sağlayan donanım birimidir. Bu aygıtlar sayesinde bilgisayara resim ve görüntü aktarılabilmesinin yanı sıra internet alt yapısı kullanılarak görüntülü konuşma yapmak da mümkündür. Bilgisayar tarafından kullanılabilmeleri için yazılımla desteklenmek zorunda olan bu aygıtlar dışardan görüntü alabilmek için optik *sensörler* kullanmaktadırlar.

Modem

Günümüzde bilgisayarların yaygın bir şekilde kullanılabilmesinde en büyük etkenlerden biri internettir. Özellikle ev kullanıcıları internete bağlanırken modem aygıtını tercih etmektedirler. Bu aygıtın ismi, *modülasyon* ve *demodülasyon* kelimelerinin baş kısımlarının birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

Birbirinden uzak bilgisayarları telefon hattı aracılığıyla haberleştiren bu donanım birimleri, bilgisayarlardan aldıkları dijital sinyali analog sinyale dönüştürerek telefon hattında uyumlu hale getirirler. Aynı zamanda bu işlemin tam tersi de telefon hattından gelen sinyalin bilgisayara aktarılmasında gerçekleşmektedir.

Mikrofon

Mikrofonlar kullanım türlerine göre; yakaya takılarak, bir zeminde sabit bir şekilde durmasını sağlayarak ve el ile tutularak vb. farklı türlerde tasarlanarak üretilmektedirler. Bununla beraber kulaklıklar ile beraber üretilen modelleri de mevcuttur. Bu donanım birimleri dışardan gelen seslerin bilgisayara aktarılmasına yardımcı olmaktadır.

Günümüzde internet tabanlı uygulamalarda gerçekleştirilen yayınlar gittikçe yaygınlaşmaktadır. Bu yayınların kaliteli olabilmesinde kullanılan mikrofonun önemi büyük ölçüde kendini göstermektedir. Bu sebeple kullanım amacına göre tercih edilen mikrofonun dış sesleri algıma ve titreşimi azaltma gibi özellikleri incelenmelidir.

YAZILIM

Bilgisayarlar günümüzde hemen hemen her alanda kendilerine yer bulmuş ve kullanıcılarına birçok işlemde kolaylıklar sağlayarak yardımcı olmuştur.

İnsanların elle yaparak zorlandığı kayıt tutma, hesaplama yapma, karar verme, yönlendirme, kontrol etme gibi birçok işlem bilgisayarlar sayesinde kolay bir



Modem kelimesi, modülasyon ve demodülasyon kelimelerinin baş kısımlarının birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.

şekilde gerçekleştirilmektedir. Bütün bu işlemler bilgisayarlardaki fiziksel parça olan donanımlar ve bu donanımları destekleyen yazılımlar sayesinde gerçekleşmektedir.

Çok kapsamlı konuları içeren bilgisayarlar genel olarak donanım ve yazılım başlıkları altında ele alınmaktadır. Bu başlıklarda kendi içinde birçok alt başlığa sahiptir. Ünitenin bu kısmında yazılımlar üzerinde durulacaktır.

Bilgisayarlar salt donanım birimleri ile istenilen işlemleri gerçekleştiremezler. Bu nedenle, bilgisayarlar girilen verilerden sonuç üretebilmeleri için yazılıma ihtiyaç duymaktadırlar. Yazılımlar da kendi içinde sistem yazılımları ve uygulama yazılımları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Sistem yazılımları bilgisayarın donanım birimlerine hayat veren yazılımlardır. Uygulama yazılımlarına göre daha temel işlemleri yerine getirmektedirler.

Sistem Yazılımları

Sistem yazılımları, diğer yazılımlara çeşitli yönlerden hizmet eden ve bilgisayarın donanımı ile arabirim oluşturan yazılımlardır. Birçok sistem yazılımı olmakla beraber bu ünite de sistem yazılımlarından biri olan işletim sistemleri ele alınacaktır.

İşletim sistemleri bilgisayar ile kullanıcı arasındaki iletişimin yürütülmesine olanak tanıyan özel programlar topluluğudur. Donanım birimlerinin işlevselliği işletim sistemleri sayesinde gerçekleşmektedir. Yani donanım birimleriyle olan etkileşim direkt olarak işletim sistemleri tarafından yürütülmektedir. Bu yüzden işletim sistemlerini oluşturabilmek için programcıların belirli bir donanım bilgisine sahip olmaları gerekmektedir. Mikroişlemcilerle yönelik hazırlanan bu işletim sistemleri, genel olarak *assembler* dili veya *C dili* kullanılarak yazılmaktadır. Ayrıca uygulama yazılımları, işletim sistemleri sayesinde etkin bir şekilde çalıştırılabilmektedir.

İşletim sistemleri *çekirdek (kernel)* ve *kabuk (shell)* olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır. Çekirdek, işletim sisteminin donanımı yürüten kısmıdır. Kabuk ise kullanıcıyla olan arabirimi oluşturmaktadır. İşletim sistemi, sistem kaynaklarını yönetmektedir. Bu yönetme şekli; kaynakların ne durumda olduğunun takibi, kaynakların ne zaman kim tarafından kullanılacağı ve kullanılan kaynakların serbest bırakılması gibi işlemleri kapsamaktadır.

Bilgisayarlarda kullanılan birçok işletim sistemi ve bu işletim sistemlerinin farklı sürümleri bulunmaktadır. Sıklıkla kullanılan işletim sistemlerinden biri de Windows tabanlı işletim sistemleridir. Windows kelime anlamı olarak *“pencereler”* karşılığını almaktadır. Windows tabanlı işletim sistemlerinde dosyalar, programlar ve klasörler pencereler altında çalışmaktadır.

İşletim sistemleri ve donanım birimleri, hızla gelişen teknolojiye ayak uydurabilmek için sürekli olarak güncellenmeleri ve gelişmeleri gerekmektedir. Bu doğrultuda Windows tabanlı işletim sistemlerinde en güncel olan sürüm, Windows 11 olarak karşımıza çıkmaktadır. Her yeni sürüm de olduğu gibi Windows 11’in de kullanılabilmesi için bilgisayarın sahip olması gereken birtakım özellikler



Sistem yazılımları, diğer yazılımlara çeşitli yönlerden hizmet eden ve bilgisayarın donanımı ile arabirim oluşturan yazılımlardır.

bulunmaktadır. Bu özellikler sistem gereksinimleri olarak ifade edilir. Bu gereksinimler; işlemci özelliklerinden bellek boyutuna, grafik kartından ekran çözünürlüğüne kadar birçok başlığı ele almaktadır. Windows 11 işletim sisteminin kurulup etkin bir şekilde kullanılabilmesi için ihtiyaç olan minimum sistem gereksinimlerine Microsoft'un kendi sitesinden ulaşmak mümkündür.

Günümüz bilgisayarlarında sıklıkla kullanılan bir diğer işletim sistemi de Linux'tur. Bu işletim sisteminin en önemli özelliği açık kaynak koduna sahip olacak şekilde geliştirilmesinde kaynaklanmaktadır. Yani Linux işletim sisteminin kaynak kodları kişi veya kuruluşlar tarafından ücretsiz olarak temin edilebilmektedir. Akıllı telefonlardan bilgisayarlara varana kadar hemen hemen her platformda uyum içinde çalışabilecek şekilde çok kapsamlı bir donanım desteğine sahiptir. Ayrıca Pardus, RedHat, Ubuntu gibi birçok sürümü mevcuttur.

Bir diğer işletim sistemi de Apple marka bilgisayarlar için üretilmiş Mac OS işletim sistemidir. Bu işletim sistemi ilk olarak 1984 yılında ortaya çıkmış ve günümüzde kullanılan en güncel sürüm MacOS Monterey 12.6 olarak karşımıza gelmektedir.



Bireysel Etkinlik

- Derleyicilerin ve editörlerin hangi yazılım türünde ele alındığını araştırınız.
- Uygulama yazılımlarını geliştirebilmek için hangi yazılım türlerine ihtiyaç olduğunu araştırınız.

Uygulama Yazılımları

Kullanıcılar bilgisayar ile olan etkileşimini uygulama yazılımları aracılığıyla gerçekleştirmektedirler. Uygulama yazılımları, bilgisayarın donanımı ile iletişim kuran sistem yazılımlarıyla kullanıcı arasında bir köprü görevi üstlenmektedir.

Uygulama yazılımları belirli bir amacı gerçekleştirmek üzere hazırlanırlar. Bu yazılımlar bazen çok basit işlemleri gerçekleştirmek için tasarlanabileceği gibi (örneğin hesap makinesi), çok detaylı ve karmaşık problemlerin çözümüne yönelik (örneğin Ms Excel) olarak da tasarlanabilmektedirler. Ayrıca her bir uygulama yazımı her bir işletim sistemine göre ayrı özelliklerde hazırlanmaktadır.

Günümüzde uygulama yazılımları sınırsız denebilecek kadar çok sayıda bulunmaktadır. Bunlar belirli başlıklar altında gruplandırılabilir.

Bilgisayarda yazdığımız bütün metinleri yazıp, şekillendirmemize imkan sunan programlara, *kelime işleme programları* denilmektedir. Ms Word, LibreOffice Writer, Google Dokümanlar, iCloud Pages, DropBox Paper gibi programlar bu kelime işleme programlarına örnek olarak gösterilebilir.

Bilgisayarlarda resimleri veya grafikleri düzenlemek, oluşturmak için kullanılan programları, *grafik çizim programları* altında toplamak mümkündür.



Uygulama yazılımları, bilgisayarın donanımı ile iletişim kuran sistem yazılımlarıyla kullanıcı arasında bir köprü görevi üstlenmektedir.

Grafik çizim programları farklı grafikler tasarlamak üzere farklı özelliklerde olabilmektedirler. Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Macromedia Fireworks, Corel gibi programlar grafik çizim programlarına örnek olarak gösterilebilir.

Uygulama yazılımlarının çok sayıda olması belirli gruplandırmaların da sayısını artırmaktadır. Bununla beraber bu yazılımlar kullanım kolaylığı sağlamak amacıyla hem kullanıcı dostu hem de farklı amaçlara hizmet edebilecek ek özelliklerle donatılmaktadır. Bu yüzden bu grupların tamamına yer verilmeden iki grup olan kelime işleme programları ve grafik çizim programlarının örneklendirilmesi yeterli görülmektedir.



Özet

- Bilgisayarlarda donanımsal olarak bütün işleri gerçekleştiren parça işlemcidir. İşlemci ve diğer donanım birimleri, bilgisayarın diğer bir donanım birimi olan anakart üzerine bağlanır. Bu bağlantı işlemi doğrudan veya dolaylı olarak gerçekleştirilmektedir. Anakart üzerine doğrudan bağlanan donanım birimlerine internal (dahili), yani içsel donanım denilmektedir. Anakart üzerine kasa dışından veya kablo ile dolaylı olarak bağlanan donanım birimlerine ise external (harici), yani dışsal donanım denilmektedir. Kısacası içsel donanım birimleri kasanın içinde, dışsal donanım birimleri ise kasanın dışında yer almaktadır.
- Bilgisayarlar, kullanıcının elde etmek istediği işlemi yerine getirebilmek için bir takım görevleri yerine getirmek zorundadır. Bu görevler her bir donanım biriminin kendine ait özellikleri sayesinde sorunsuz bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir.
- Anakartlar, monte edileceği kasanın türüne göre farklı formları bulunan ve diğer donanım birimlerinin doğrudan veya dolaylı olarak üzerine bağlandığı elektronik kartlardır.
- İşlemci, en genel tabiriyle bilgisayarın beyni gibi çalışan donanım birimidir. Central Processing Unit kelimelerinin kısaltılmasıyla CPU olarak isimlendirilmektedir. Milyonlarca transistordan oluşan işlemciler, bilgisayara verilen komutları yerine getiren en önemli donanım birimidir.
- RAM bellekler, Random Access Memory kelimelerinin baş harflerinden bir araya gelen bir bileşendir. Bilgilerin üzerinde geçici olarak saklandığı bu bellek yapısı, elektrik bağlantısı kesildiğinde sakladığı bilgileri silmektedir.
- Bilgisayarın önemli parçalarından biri olan sabit diskler verileri elektrik enerjisinden bağımsız bir şekilde kalıcı olarak saklayan hafıza birimleridir.
- Güç kaynağı, bütün donanım parçalarının elektrik enerjisinin sağlandığı cihazdır. Güç kaynağı olmadan bilgisayarı çalıştırmamız mümkün değildir.
- Ağ kartı, bazı anakartlarda tümleşik olarak da bulunabilen ve bilgisayarların birbirleri arasındaki iletişimi sağlayan donanım birimidir.
- Bilgisayarda yaptığımız işlemlerin sonucunu görebilmek için ekran kartına ihtiyaç duyarız. Ekran kartları sayesinde monitörden görüntü alabiliriz.
- Günümüz bilgisayarlarında birçok oyun, uygulama ve hatta sistem mesajların da ses desteği önemli bir şart haline gelmiştir. Ses kartı, bilgisayardaki seslerin çalışmasını ve bunların bilgisayar hoparlörüne gönderilmesini sağlayan donanım birimidir.
- CD ve DVD sürücülerin gün geçtikçe yaygın kullanımı azalmaktadır. Buna rağmen CD'ler optik disklerin atası olarak kabul edildiği için kısaca değinilecektir. Bilgisayarımızda bulunan bu optik sürücüler bahsi geçen CD ve DVD'leri okuma ve yazma amacıyla kullanılmaktadır.
- Adından da anlaşılacağı gibi kasanın dışında yer alan tüm donanım birimlerine dışsal donanım denilmektedir.
- Bilgisayarın etkili bir şekilde kullanılabilmesi için kullanıcı ile bilgisayar arasında bir iletişimin gerçekleşmesi gerekmektedir. Bu iletişim ekranlar sayesinde gerçekleştirilir.
- Klavye, üzerindeki tuşlar sayesinde dışardan veri girmek için kullanılan donanım birimidir.
- Fare, grafik ekran üzerinde çalışırken imleci istenilen konuma getirmek ve belirli komutları vermek için kullanılan donanım birimidir.
- Yazıcıların temel amacı bilgisayarda elde edilen sonuçları kağıt üzerine basmaktır.
- Tarayıcı, resimlerin ve yazıların analizini yaparak elde ettiği sonucu bilgisayar ortamına belirlenen dosya formatında aktaran donanım birimleridir. Renkli veya siyah beyaz aktarım yapabilmektedirler.



Özet (devamı)

- Hoparlör, bilgisayar ortamında işlenen ve saklama birimlerinde tutulan seslerin duyulabilir olması için gerekli olan donanım birimidir. Ses çıkış gücü, boyutu, tasarımı ve ek özellikleri bulundurma durumuna göre birçok çeşidi bulunmaktadır.
- Kamera, bilgisayarın dış ortamdan resim veya görüntü almasını sağlayan donanım birimidir. Bu aygıtlar sayesinde bilgisayara resim ve görüntü aktarılabilmesinin yanı sıra internet alt yapısı kullanılarak görüntülü konuşma yapmak da mümkündür.
- Günümüzde bilgisayarların yaygın bir şekilde kullanılabilmesinde en büyük etkenlerden biri internettir. Özellikle ev kullanıcıları internete bağlanırken modem aygıtını tercih etmektedirler.
- Mikrofonlar kullanım türlerine göre; yakaya takılarak, bir zeminde sabit bir şekilde durmasını sağlayacak vb. farklı türlerde tasarlanarak üretilmektedirler.
- Bilgisayarlar günümüzde hemen hemen her alanda kendilerine yer bulmuş ve kullanıcılarına birçok işlemden kolaylıklar sağlayarak yardımcı olmuştur. İnsanların elle yaparak zorlandığı kayıt tutma, hesaplama yapma, karar verme, yönlendirme, kontrol etme gibi birçok işlem bilgisayarlar sayesinde kolay bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Bütün bu işlemler bilgisayarlardaki fiziksel parça olan donanımlar ve bu donanımları destekleyen yazılımlar sayesinde gerçekleşmektedir.
- Sistem yazılımları, diğer yazılımlara çeşitli yönlerden hizmet eden ve bilgisayarın donanımı ile arabirim oluşturan yazılımlardır.
- Kullanıcılar bilgisayar ile olan etkileşimini uygulama yazılımları aracılığıyla gerçekleştirmektedirler. Uygulama yazılımları, bilgisayarın donanımı ile iletişim kuran sistem yazılımlarıyla kullanıcı arasında bir köprü görevi üstlenmektedir.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi anakart üzerine kasa dışından veya kablo ile dolaylı olarak bağlanan donanım birimlerine verilen genel isimdir?
 - a) Dışsal donanım
 - b) İçsel donanım
 - c) Sabit disk
 - d) Kasa
 - e) İşlemci
2. Aşağıdakilerden hangisi bütün donanım birimlerinin doğrudan veya dolaylı olarak üzerine bağlandığı elektronik karttır?
 - a) Monitör
 - b) Anakart
 - c) Sabit disk
 - d) Klavye
 - e) RAM bellekler
3. Bilgisayarlardaki bütün görevleri yürütme ve yönlendirme işlemini gerçekleştiren donanım birimi aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) Sabit disk
 - b) RAM bellek
 - c) Kasa
 - d) İşlemci
 - e) Güç kaynağı
4. Ram bellekler için aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?
 - a) Statik RAM'ler, Ram bellek çeşitlerinden biridir.
 - b) Dinamik RAM'ler, Ram bellek çeşitlerinden biridir.
 - c) Elektrik kesintisinde üzerindeki bilgiler silinir.
 - d) Bilgisayarın çalışma durumuna göre üzerindeki veriler değiştirilebilir.
 - e) Bilgisayarın performansı üzerinde bir etkisi yoktur.
5. Her bilgisayar için eşsiz özellikte olan adres aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) Kasa üretici firma adresi
 - b) E-mail adresi
 - c) MAC adresi
 - d) CD-DVD sürücülerin adresi
 - e) Modem şifresi

6. Bilgisayardaki seslerin çalışmasını ve bunların bilgisayar hoparlörüne gönderilmesini sağlayan donanım birimi aşağıdakilerden hangisidir?
- a) Ses kartı
 - b) Mikrofon
 - c) Bluetooth
 - d) Kamera
 - e) Yazıcı
- I. Dot Pitch
II. Çözünürlük
III. Tazeleme hızı
7. Yukardakilerden hangisi veya hangileri görüntü kalitesi üzerinde etkisi olan seçeneklerdendir?
- a) Yalnız I
 - b) I ve II
 - c) I ve III
 - d) II ve III
 - e) I, II ve III
8. Klavye üzerindeki harflerin dizilimine göre belirlenen klavye türleri aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?
- a) A ve Z klavyeler
 - b) J ve P klavyeler
 - c) Q ve F klavyeler
 - d) T ve O klavyeler
 - e) C ve B klavyeler
9. Birbirinden uzak bilgisayarları telefon hattı aracılığıyla haberleşmesini sağlayan donanım birimi aşağıdakilerden hangisidir?
- a) RAM bellek
 - b) Modem
 - c) Tarayıcı
 - d) Monitör
 - e) Fare
10. Aşağıdakilerden hangisi sistem yazılımlarından biri değildir?
- a) Windows 10
 - b) Ubuntu
 - c) Pardus
 - d) MacOS
 - e) Ms Word

Cevap Anahtarı

1.a, 2.b, 3.d, 4.e, 5.c, 6.a, 7.e, 8.c, 9.b, 10.e

YARARLANILAN KAYNAKLAR

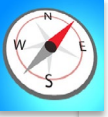
- Arıkan, Ş. (2014). *C programlama dili işaretçiler(pointers) – dosyalar – ikili (binary) sayıcı* (7. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Aslan, K. (2002). *A'dan Z'ye C kılavuzu* (9. baskı). İstanbul: Pusula Yayıncılık ve İletişim.
- Dinçel, T. (2008). *Bilgisayar öğreniyorum 2008*. İstanbul: Pusula.
- Henkoğlu, T. (2005). *Modern donanım mimarisi* (4. Baskı). İstanbul: Pusula.
- Özgüler, M. (2004). *Bilgisayar donanımı (yapısı, işleyişi ve kullanımı)* (6. Baskı). Trabzon: Dilara Yayınevi & Matbaacılık.
- Yaşar, E. (2012). *Bilgisayar donanımı* (2. Baskı). Trabzon: MuratHan Yayınevi.

İŞLETİM SİSTEMLERİ



İÇİNDEKİLER

- İşletim Sistemleri
- İşletim Sistemi Türleri
 - Windows İşletim Sistemi
 - MacOS İşletim Sistemi
 - Linux İşletim Sistemi
- Mobil İşletim Sistemleri
 - Android İşletim Sistemi
 - iOS İşletim Sistemi



HEDEFLER

- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
 - İşletim sistemi tanımını yapabilir.
 - İşletim Sistemi tarihini açıklayabilir.
 - İşletim sistemi türlerini sayabilir.
 - İşletim sistemlerini ayırt edebilir.
 - Mobil işletim sisteminin tanımını yapabilir.
 - Mobil işletim sistemleri türlerini açıklayabilirsiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

**TEMEL BİLGİ
TEKNOLOJİLERİ I**
Dr. Öğr. Üyesi
Embiya ÇELİK

ÜNİTE
3

İşletim Sistemleri

- Masaüstü İşletim Sistemleri
- Mobil İşletim Sistemleri

Masaüstü İşletim Sistemleri

- Windows İşletim Sistemi
- MacOS İşletim Sistemi
- Linux İşletim Sistemi
- Pardus İşletim Sistemi

Mobil İşletim Sistemleri

- Android İşletim Sistemleri
- iOS İşletim Sistemi

GİRİŞ

21. yüzyılın en hızlı gelişim gösteren teknolojik aletlerin başında bilgisayar teknolojileri gelmektedir. Hem donanım hem de yazılımsal açıdan çok hızlı bir gelişim gösteren bu teknoloji aslında beraberinde birçok yeniliğe öncülük etmiştir. Uzay bilimlerinden, ilaç endüstrisine, mobil teknolojilerden spor bilimine kadar geliştirilen birçok ürün ve yeniliğin arkasında bilgisayar teknolojilerinin yetenekleri yatmaktadır. Her geçen gün gelişen transistörler, devre sistemleri, işlemciler, bellekler ve artan kapasiteler donanımsal devinimi hızlandırırken bu parçalara hayat veren, uyumlu ve entegre çalışmalarını sağlayan yazılımlarda paralel gelişim göstermektedir. Bu iki kavram bilgisayar teknolojilerinde birbirlerini tamamlayan iki unsurdur. Donanım olmadan yazılım, yazılım olmadan donanımlar bir işe yaramamaktadır. Kitabımızın bu bölümünde tüm donanımsal parçalara hayat veren yazılım sistemlerinin en önemlilerinden olan işletim sistemlerinden bahsedilecektir. İşletim sistemleri günümüzde kullanılan neredeyse tüm elektronik sistemlerin doğru ve uyumlu bir şekilde çalışabilmesi için gerekli olan yazılım sistemleridir. Çevremizde gördüğümüz otomatik beyaz eşyalardan, akıllı televizyona, bilgisayarlardan mobil telefonlara kadar tüm sistemler bir işletim sistemine ihtiyaç duyar. Bu sistemler sayesinde birçok karmaşık işler arka planda halledilerek bizlere hizmet eder. Bilgisayarda açılan bir program ya da klavyeden yazılan "A" harfinin ekrana yansımaya kadar geçen kısa sürede arka planda çalışan işletim sisteminde binlerce satır kod işletilir ve kullanıcının isteği yerine getirilir. Bu kadar karmaşık süreçleri basitleştiren işletim sistemleri sayesinde kullanıcılar bilgisayar teknolojilerinden daha kolay yararlanabilirler. Bu ünitemizde de işletim sistemleri detaylıca ele alınacaktır.



İşletim sistemi kullanıcı ile bilgisayar arasındaki iletişimi sağlayan, kullanıcının isteklerine göre donanım ve yazılım kaynaklarını düzenleyen bir sistemdir.

İŞLETİM SİSTEMLERİ

İşletim sistemleri en basit tabirle bir yazılımdır. Bu yazılım sayesinde bilgisayar donanımları hayat bulur ve birbirleri arasında doğru ve uyumlu bir çalışma sağlanır. Farklı bir ifade ile işletim sistemi kullanıcı ile bilgisayar arasındaki iletişimi sağlayan, kullanıcının isteklerine göre donanım ve yazılım kaynaklarını düzenleyen bir sistemdir. Buradaki en önemli amaç kullanıcıya hizmet ederek kullanımı kolaylaştırmak, daha hızlı ve güvenli bir şekilde yararlanmasını sağlamaktır. Örneğin kullanıcı bilgisayarın açma düğmesine basmasıyla aslında milyarlarca işlemi harekete geçirecek bir dokunuş yapmaktadır. Toplamda 25-30 saniye süren açılış esnasında işletim sistemi arka planda gerçekleştirilen tüm yazılımsal ve donanımsal düzenlemeleri yapar, bilgisayarı kullanılabilir hale getirir ve kullanıcıdan gelecek emirleri beklemeye başlar. Kullanıcının arka planda müzik dinlerken, internette bir konuda araştırma yapmakta ve bir kelime işlem programına (MS Word gibi) notlar almakta olduğunu düşünelim. Aynı anda yapılan bu görevler karşısında işletim sistemi her bir görev için gerekli bellek yönetimini yapar, işlemleri sıraya koyarak işlemcinin çalışmasını düzenler, disk alanını hesaplarken fare klavye hareketlerinden yeni komutları takip eder, bu arada modem, yazıcı, ekran gibi aygıtların kontrollerini yapar. Aslında yapılan tüm iş aynı anda çalışan görevlerin birbirleri ile çakışmadan daha hızlı ve verimli bir şekilde

çalışmasını sağlamaktır. *İşletim sistemlerinin donanım parçalarına hayat verdiğini düşündüğümüzde bu işlem sadece bilgisayarlar ya da telefon, tablet gibi mobil cihazlarla sınırlı kalmaz.* Beyaz eşyalarda, akıllı televizyonlarda, otomobillerde de yüklü olabilir. Bunların hepsinde farklı donanım aygıtlarını farklı amaçlar için programlandıklarından hepsinde farklı işletim sistemleri bulunabilir. Sistemler farklı olsa da hepsinde tek amaç donanımları belirli bir düzen ve uyum içinde çalıştırmaktır.

İşletim Sistemlerinin Tarihçesi

İşletim sistemlerinin tarihini anlamak için bilgisayar teknolojilerinin tarihine göz atmak gerekir. Bilgisayar teknolojilerinin ilk örnekleri M.Ö. 100'lü yıllarda sayı boncukları (abaküs) ya da astronomik konumları hesaplamak için kullanılan Antikitera Makinesi olarak kabul edilir. Yine 1623'lü yıllarda Wilhelm Schickard'a ait bir dizi makinesel hesaplamalar yapan aygıt da bilgisayarların ataları olarak kabul edilir. Ancak bunlar mekanik şekilde çalıştığı için bu aygıtlarda herhangi bir işletim sisteminden bahsedemeyiz.



1946 yılında ABD ordusu tarafından kullanılan onluk sayı tabanına dayalı ENIAC ilk genel kullanım amaçlı bilgisayar olarak tarihe geçmiştir.

1801 yılında ise Joseph Marie Jacquard'ın dokuma tezgâhlarındaki işleri otomatikleştirmek için kullandığı delikli kartlar ilk kurulabilir ya da programlanabilir olmaları nedeniyle bilgisayar teknolojileri adına önemli bir gelişmeydi. *1937 yılında "elektronik devreler" in bulunuşu sayısal elektronik bilgisayarların ortaya çıkışını sağladı.* 1946 yılında ABD ordusu tarafından kullanılan onluk sayı tabanına dayalı ENIAC ilk genel kullanım amaçlı bilgisayar olarak tarihe geçmiştir. 167 m2 alan kaplayan ve 30 ton ağırlığında olan bu bilgisayar elle takıp çıkarılan fişler ve kablolar ile kumanda ediliyordu. 1950'li yıllara geldiğimizde manyetik teypler yardımıyla çalışan şimdiki hesap makinelerinin biraz daha gelişmiş şeklide tanımlayabileceğimiz bilgisayarlar yapıldı. *Alan Turing bu makineleri panel ışıkları ve düğmeleri kontrol edebilecek bir yazılım geliştirdi. Bu yazılım bazı kaynaklara göre ilk işletim sisteminin temelleri olarak kabul edilmektedir* (Wikipedia).

1955 ten sonra vakumlu tüplerin yerine transistörler geliştirilince bilgisayar teknolojisi yeni bir döneme girmiş oldu. Bu dönemde aynı anda birden fazla iş arka arkaya yapılmaya başlandı. 1960 yılından sonra AT&T, Bell, IBM gibi teknoloji firmaları işletim sistemleri geliştirme işine hız verdiler. 1964 yılına gelindiğinde IBM tarafından IBM 360 Sistemi (OS/360) geliştirildi. Bu işletim sistemi veri giriş ve çıkışını düzenleyebiliyor ve bilgisayar performansını artırıyordu. Bu tarihlerde bilgisayarlar hala çok büyük ve pahalı olmalarına karşın ticari olarak satılmaya başlandı.

1965'den sonra transistörlerin yerini entegre devreler alınca bilgisayar mimari yapısı önemli ölçüde değişti. *Boyutları küçülen bilgisayarlar daha çok kişi ve kurum tarafından ulaşılabilir oldu.* 1980'e kadar Intel, IBM, Microsoft, Xerox, Apple gibi büyük şirketler bilgisayar ve işletim sistemleri konusunda lokomotif görevi gördüler. Bu şirketlerin hem rekabet etme hem de yenilikçi ürün geliştirme anlayışları sayesinde bilgisayar teknolojisi ve pazarı gittikçe gelişmiştir.

Mikroçiplerin üretimi, renkli ekranlar, disketler, Ethernet kartları, Mouse kullanımları bu yılların önemli gelişmeleri arasındadır.

1980'li yıllardan sonra bilgisayarlar entegre devre ve yonga setlerinin etkisiyle daha da küçülmüş ve yaygınlaşmıştır. Kişisel bilgisayarlar dönemi olarak bilinen bu yıllarda sadece devlet kuruluşları ya da büyük şirketler için değil ev kullanıcıları içinde ulaşılabilir bir hal almıştır. İşletim sistemleri de daha kişiselleştirilebilir ve daha kullanılabilir hale getirilmiştir. Yine o yıllarda ilk Microsoft Windows, UNIX, Apple MacOS, Linux gibi işletim sistemlerinin hızla geliştirilip son kullanıcılara sunulmuştur.

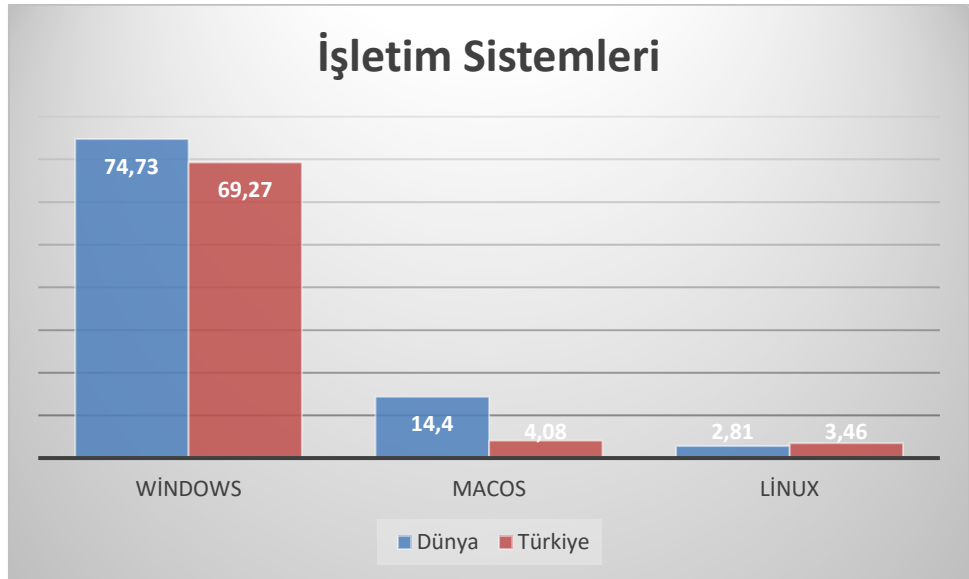
Görüldüğü gibi vakum tüplerinden, transistörlere, transistörlerden entegre devrelere ve nihayet mikroçip teknolojilerinin kullanıldığı günümüz modern bilgisayarlara geçişte işletim sistemleri de hızla gelişmiştir. Farklı ihtiyaçlar için farklı türlerde sistemler geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Hem kullanım amacı hem de işlemlerine göre farklı türlerde işletim sistemi türlerinden bahsedilebilir. Bu kitapta önceliğimiz en yaygın kullanılan işletim sistemlerini tanıtmaktır.



Dünya da en yaygın kullanılan işletim sistemi Microsoft Windows' tur.

İŞLETİM SİSTEMLERİNİN TÜRLERİ

Donanım sistemleri gibi işletim sistemleri de IBM, Microsoft, Apple gibi büyük firmaların yatırımları ve rekabetleri sayesinde bugünlere gelmiştir. Askeri olarak başlayan faaliyetler sonra ticari en nihayet kişisel kullanımlara cevap verecek şekilde tasarlanmıştır. *Günümüzde Microsoft Windows, Apple MacOS ve Linux işletim sistemleri masaüstü ve dizüstü bilgisayarlarda en yaygın kullanılan işletim sistemleridir.* Şekil 3.1'de Dünya da ve Türkiye de kullanılan işletim sistemleri gösterilmektedir. Eylül 2022 itibariyle dünya üzerinde bulunan bilgisayar sistemlerinin yaklaşık % 92 sinde, Türkiye de ise yaklaşık % 77 sinde Windows, MacOS ve Linux tabanlı işletim sistemleri kullanılmaktadır (GStat, 2022).

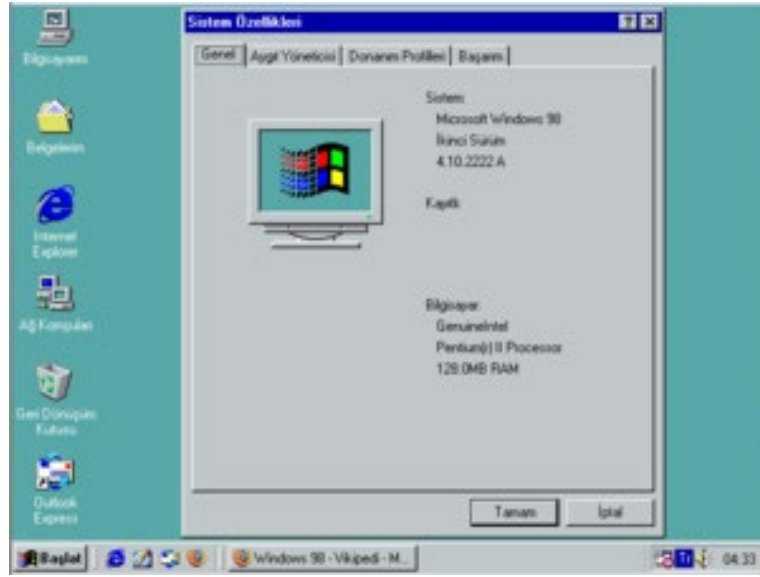


Şekil 3.1. İşletim Sistemleri kullanım oranları

Microsoft Windows İşletim Sistemleri

Microsoft firması tarafından geliştirilen bir işletim sistemi ailesidir. Günümüzde en yaygın kullanılan işletim sistemi olup neredeyse kullanılan her 4 bilgisayarın 3'ünde bu sistem kullanılmaktadır. Temelleri 1981 yılında atılmış ve piyasaya *MS-DOS (Microsoft Disk Operating System)* adıyla sunulmuştur. O yıllarda en yaygın kullanılan işletim sistemi olmuş ve 2000 yılına kadar geliştirilen işletim sistemleri MS-DOS tabanlı olarak geliştirilmiştir. *Windows 1.0, Windows 2.0, Windows 3.0* gibi sürümleri yayınlarken 1995 yılına geldiğimizde o zamanlar için bir devrim niteliğinde olan *Windows 95* piyasaya sürüldü. Başlat menüsü, Internet Explorer, Görev Çubuğu, pencere boyutlandırma, kapat düğmesi gibi özellikler ilk defa bu sürümde karşımıza çıkmış ve kullanıcıların işlerini önemli ölçüde kolaylaştırmıştı.

Tarihler 1998 yılını gösterdiğinde Microsoft firması Windows 98 adında yeni bir işletim sistemi tanıttı. Windows 95' e göre daha gelişmiş grafikler, donanım desteği, multimedya ve internet özelliği ile piyasaya sürülmüştü. Yıllar önce uzay araştırmaları için gönderilen araçlarda halen daha *Windows 98* işletim sistemi yüklü bilgisayarlar kullanılmaktadır. Görsel 3.1'de Windows 98'in ekran görüntüsü bulunmaktadır.



Görsel 3.1. Windows 98 ekran görüntüsü



Windows işletim sisteminin son sürümü "Windows 11" dir

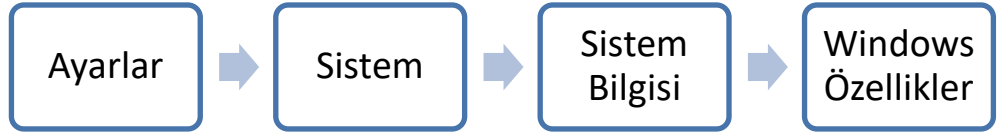
2001 yılına kadar sırasıyla *Windows Me, Windows NT, Windows 2000* sürümleri yayınlanmış ancak 2001 yılında hem sunucu sistemleri hem de kişisel kullanım için piyasaya sunduğu *Windows XP* efsaneler arasında yerini almıştır. Yeni görsel tasarımı ile kullanımı basit ve hızlı olması nedeniyle kısa sürede 1 milyar kullanıcıya ulaşan işletim sistemi olmuştur.

Windows XP işletim sisteminden sonra Microsoft firması sırasıyla *Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10* sürümlerini yayınladı. Windows 7 haricinde diğerleri beklenen başarıyı elde edememiştir. *Windows işletim sistemlerinin en son sürümü 2021 yılında kullanıma sürülen Windows 11' dir.*

Şimdiye kadar geliştirilen en güvenli ve en kullanışlı işletim sistemi olarak lanse edilen bu sistem. Güçlü donanım desteği istemesi ve birçok donanım parçası ile çalışmaması nedeniyle eleştirilmiştir.

Microsoft Windows 11 İşletim Sisteminin Özellikleri

Windows 11 Microsoft firmasının geliştirdiği son işletim sistemidir. Tüm Windows sürümleri gibi ücretli ve lisanslı kullanım zorunluluğu vardır. Lisans ücretleri yeni alınan bilgisayarın fiyatına dâhildir. Bilgisayarınızla ilgili lisans ve işletim sistemleri bilgisine Görsel 3.2’deki yolu izleyerek ulaşabilirsiniz.



Görsel 3.2. İşletim Sistemi Sürüm Bilgisi

Windows 11 yüklü bir makine açılırken Microsoft, herhangi bir Microsoft hesabı ile oturum açmaya zorlamaktadır. Bunun sebebi farklı cihaz ve uygulamaların birbirleri ile entegre olmasını sağlamaktır. Bu sayede kullanıcılar farklı platformlarda kullandığı uygulamaları, kişisel ayarları, belgeleri, notları daha rahat yönetebilmektedirler. Ayrıca yüz tanıma, parmak izi okuma ile oturum açma gibi alternatiflerle daha güvenli bir Windows deneyimi sunmaktadır. Windows 11 ile gelen bazı değişiklikler ve yenilikler aşağıda sıralanmıştır.

- **Özel Windows Ara yüzü:** Bu sürümle beraber daha yuvarlak köşeler, yeni renk kombinasyonları, başlat çubuğu ve görev çubuğu en altta ortalanmıştır. Görsel 3.3’te yeni Windows 11 arayüzü gösterilmektedir.



Görsel 3.3. Windows 11 başlangıç arayüzü

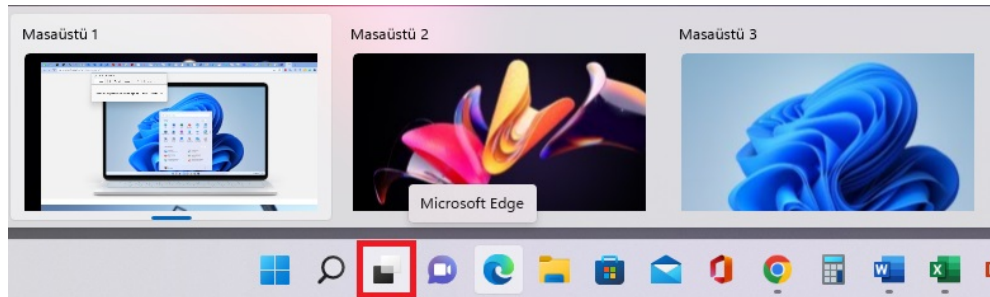
- **Widget’ lar:** Görev çubuğuna entegre edilmiş güncel ve aktüel bilgilere anında erişim imkânı veren kısayolları barındırır. İsteğinize göre hava durumu, astroloji, son dakika haberleri, ekonomi ve yapılacaklar listesi gibi

hayatı kolaylaştıracak imgeler içerir. Görsel 3.4'te örnek bir Widget gösterimi yer almaktadır.



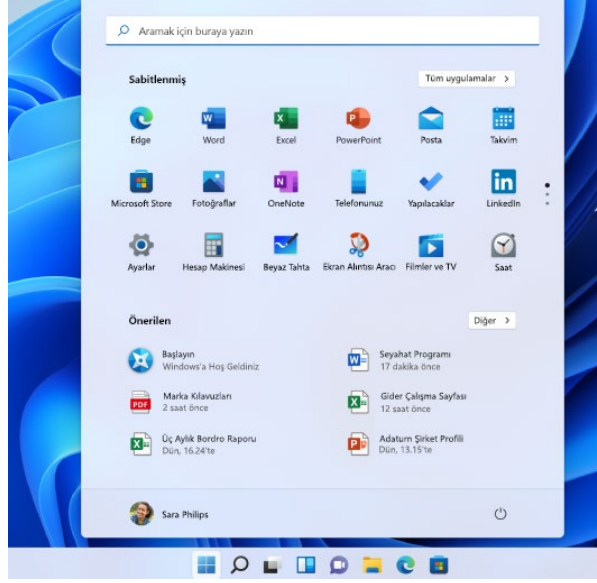
Görsel 3.4. Widget gösterimi

- **Birden fazla Masaüstü seçeneği:** Windows 11 ile gelen birden fazla sanal masaüstü seçeneği ile kullanıcılar birden fazla masaüstü kullanabilir. Ayrıca her masaüstü kişiselleştirilerek farklı amaçlar için kullanılabilir. Görsel 3.5'te birden fazla masaüstü gösterimi yer almaktadır.



Görsel 3.5. Birden fazla masaüstü ekleme

- **Yeni Başlangıç ve Görev çubuğu:** Eski sürümlerde “Başlat” olarak bilinen ikon bu sürümle “Başlangıç” olarak yerini almaktadır. Görev çubuğunun en solunda yer alır. Uygulamalar, ayarlar, dosyalar başlangıç menüsünde yer alır. Benzer şekilde görev çubuğunu kişiselleştirerek en sık kullandığını uygulamaları sabitleyip daha hızlı erişim imkânı bulabilirsiniz. Görsel 3.6'da Windows 11 görev çubuğu ve başlangıç düğmesi gösterilmiştir.



Görsel 3.6. Yeni Görev çubuğu başlangıç menüsü

Apple MacOS İşletim Sistemleri

Apple firması tarafından geliştirilen MacOS işletim sistemi Windows'un en önemli rakibidir. Macintosh (Mac) adı verilen bilgisayarlar için özel üretilmiştir. Tıpkı Windows gibi kendi bilgisayar sistemleri için tasarlandığından kapalı kaynak kodlu ve lisanslıdır. İlk olarak 1984 yılında piyasaya sürülmüştür. 2001 yılına kadar geliştirilen toplam 9 sürümüne “*Klasik MacOS*” ismi verilir. 2001 yılından sonra üretilenlere *MacOSX ya da MacOS* diye adlandırılır. Günümüze kadar farklı isimlerde 22 sürümü yayınlanmıştır. Son sürümü 2022 yılının sonlarına doğru dağıtılması beklenen “*MacOS Ventura*” dır.



MacOS işletim sisteminin son sürümü “MacOS Ventura” dır.

MacOS işletim sistemleri yıllardır benzer bir arayüzle sunulduğu için kullanıcılar zorluk çekmez. Görsel 3.7’de Apple marka bir bilgisayara yüklü MacOS işletim sistemini arayüzü görülmektedir. Görev çubuğu ekranın altında yer alır ve sık kullanılan programlar bu çubuğa sabitlenebilir. Son yıllarda Windows işletim sistemi de MacOS a benzer bir görev çubuğu ile karşımıza çıkmıştır. Çok fazla kişiselleştirilebilir öğe sunan işletim sistemi sade ve kullanıcı dostu tasarımı ile kolay kullanımı, kendine özgü donanım bileşenleri ile hızlı ve kararlı çalışmayı vaad eder. Ayrıca Apple firmasına ait diğer ürünler (iPhone, iPad, iWatch) ile hızlı senkron olarak gayet uyumlu çalışır.

MacOS işletim sistemlerini gittikçe popüler yapan unsurlardan biri de uygulama yazılımlarıdır. Yeni bir Mac bilgisayar aldığınızda Office ve multimedya gibi ihtiyaç olan birçok yazılım içerisinde yüklü olarak gelmektedir. Ayrıca Apple firmasına ait zengin bir uygulama mağazası vardır. Bilgisayarda ihtiyaç duyulan farklı uygulamalar için bu mağazada onlarca seçenek bulunabilir.



Görsel 3.7. MacOS işletim Sistemi arayüzü

MacOS işletim sistemleri kullanıcıların ihtiyaç duydukları tüm uygulamalar için Apple Store mağazasını adres gösterir. Dışarıdan yazılım temin edip yüklemek oldukça zahmetlidir. Dolayısıyla tüm güvenlik denetimlerinden geçerek mağazaya yüklenen yazılımlar MacOS işletim sistemleri ile tamamen uyumlu çalışır ve herhangi bir güvenlik zafiyeti oluşturmaz. Dolayısıyla Windows işletim sistemlerinde görülebilen virüsler ve trojenler gibi zararlı yazılımlara MacOS sistemlerde pek rastlanmamaktadır.

Linux Tabanlı İşletim Sistemleri

Linux tabanlı işletim sistemleri açık kaynak kodlu, özgür ve ücretsiz bir işletim sistemidir. Kaynak kodları GNU olarak isimlendirilen “*Genel Kamu Lisansı*” ile dağıtılır ve kullanıcılar istedikleri gibi özgürce farklı tasarımlarda ve formatlarda geliştirebilir. Aslında bu noktada Linux tam bir işletim sistemi olmayıp geliştirilen Linux işletim sistemlerine kaynaklık eden ana kodları barındırır. Dolayısıyla farklı isimlerle anılan (Ubuntu, Fedora, Red Hat, Pardus) işletim sistemlerine yaygın olarak Linux denilmektedir. İsmi ilk geliştiricisi olan Linus Torvalds’ dan gelmektedir. Linux tabanlı geliştirilen bir işletim sisteminin her aşaması tüm kodları internet üzerinden yayınlanır. Dolayısıyla dünyanın her yerinden kullanıcılar bu gelişim sürecine destek vererek hata ve eksikleri daha hızlı çözebilir. Farklı şirket, kurum ya da vakıf tarafından desteklenen büyük sürümler farklı ihtiyaçlara hizmet edecek şekilde tasarlanır ve dağıtılır. Arkalarında güçlü oluşumlar olduğu için daha kararlı sürümler ve güncellemeler yayınlanır. Dolayısıyla daha fazla kişi tarafından kullanılır. *Ubuntu isimli Linux tabanlı işletim sistemi şu an dünyanın en yaygın kullanılan masaüstü Linux sürümü durumundadır.*

Özgün ve açık kaynak işletim sistemi adına Türkiye’ de de güzel şeyler olmaktadır. TÜBİTAK-ULAKBİM işbirliği ile geliştirilen Türkiye’nin özgür ve açık kaynak kodlu ilk işletim sistemi olan *PARDUS* geliştirilmiştir. Veri güvenliği ve teknolojiye dışa bağımlılığı azaltmak için milli bir işletim sistemine olan ihtiyaç



Linux tabanlı işletim sistemleri açık kaynak kodlu, özgür ve ücretsiz bir işletim sistemidir

2002 senesinde gündeme getirilmiştir. TÜBİTAK önderliğinde yapılan çalışmalarla Linux temelli ilk işletim sistemimiz geliştirilmiş ve Görsel 3.8’de logosu bulunan “Anadolu Leoparı” anlamına gelen PARDUS ismi verilmiştir.



Görsel 3.8. Pardus İşletim Sistemi Logosu

Ülkemizde özellikle kamu kurum ve kuruluşlarda yaygın olarak kullanılan Pardus işletim sistemini <https://www.pardus.org.tr/surumler/> adresinden bilgisayarınıza indirebilirsiniz. Ülkemiz adına önemli bir eşik olan yerli ve milli bu işletim sisteminin öne çıkan bazı özellikleri şunlardır;

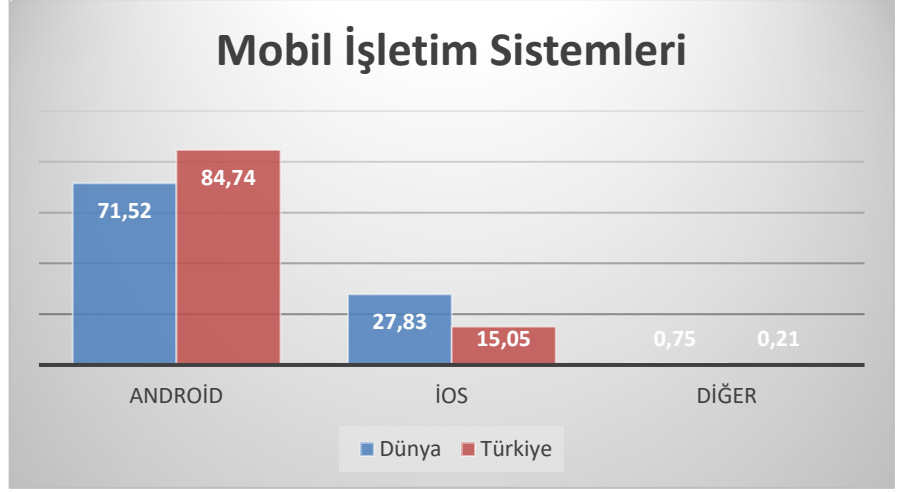
- Özgür ve ücretsizdir.
- Hızlı ve güvenlidir.
- Ülkemizin TÜBİTAK-ULAKBİM gibi öncü bilim kuruluşları tarafından desteklenmektedir.
- Kolay kullanılır.
- Kolay kurulur. Kurulmadan dahi çalışmaya başlayabilir.
- Ücretsiz birçok programa sahiptir.
- Özelleştirilebilir.
- Birçok dil desteği vardır.

MOBİL İŞLETİM SİSTEMLERİ

Hayatımızın vazgeçilmez araçlarından olan mobil telefonlar ve tabletlerde kullanılan işletim sistemlerine *mobil işletim sistemleri* denir. Yıllar içinde IBM, Microsoft, Nokia ve Samsung gibi dev firmaların farklı türlerde işletim sistemleri geliştirseler de son yıllarda Google firmasının Android işletim sistemi ve Apple firmasının iOS işletim sistemi en yaygın olarak kullanılan mobil işletim sistemleridir. Şekil 3.2’de Dünya da ve Türkiye de mobil cihazlarda kullanılan işletim sistemleri oranları gösterilmektedir. Eylül 2022 itibariyle Android işletim sistemi dünya üzerinde bulunan mobil cihazların yaklaşık %72’sinde kullanılmaktadır. Bu oran Türkiye de ise yaklaşık %85 seviyelerine çıkmaktadır. Benzer şekilde iOS işletim sistemi Dünya da %28 oranında kullanılırken Türkiye’de bu oran %15 civarındadır (GStat, 2022).



Mobil telefonlar ve tabletlerde kullanılan işletim sistemlerine mobil işletim sistemleri denir.



Şekil 3.2. Mobil İşletim Sistemleri Kullanım oranları

Android İşletim Sistemleri

Android, Google tarafından geliştirilen Linux tabanlı ücretsiz bir mobil işletim sistemi olarak geliştirilmiştir. Açık kaynak kodlu olmasına rağmen kodların bir kısmı Google firması tarafından geliştiricilerin hizmetine açılmamıştır. Bu durum açık ve özgür yazılım ruhuna aykırı olduğu düşünüldüğünden birçok kişi tarafından eleştirilmektedir. Ücretsiz olması nedeniyle zamanla birçok model telefon ve tablette tercih edilmiş ve kullanımı hızla artmıştır. Google Play adında uygulama mağazası oyunlar, uygulamalar, kitaplar gibi farklı kategoride Haziran 2022 itibarıyla 2,6 milyondan fazla uygulama barındırmaktadır. Dünyanın her yerinden geliştiriciler tarafından üretilen bu uygulamalar milyarlarca kez mobil cihazlara indirilmiştir. 2008 yılında Android 1.0 sürümü ile mobil cihazlarda görmeye başladığımız işletim sistemi günümüze kadar 25'e yakın güncelleme ve kararlı sürüm yayınlamış olup son olarak Ağustos 2022 itibarıyla Android 13 sürümünü kullanıcıların hizmetine sunmuştur. Teknik olarak Android işletim sistemi 5 bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler aşağıda açıklanmıştır.

- **Çekirdek:** Linux temel kodlarını barındıran kısımdır. Güvenlik, hafıza yönetimi, süreç yönetimi ve sürücü modellerini içermektedir.
- **Android Runtime:** Uygulama çalıştırma ortamı olarak bilinen sanal makine uygulamasıdır. Sanal makinedir.
- **Kütüphaneler:** İşletim sistemi çalışırken kullanılan veri tabanı kütüphaneleri, web tarayıcı kütüphaneleri, grafik ve ara yüz kütüphaneleri gibi kısımları içermektedir.
- **Uygulama Çatısı:** Uygulama ya da yazılım geliştirmek için geliştiricilere alternatifler sunan geniş bir platformdur.
- **Uygulama Katmanı:** Android işletim sisteminde doğrudan Java programlama dili ile yazılmış uygulamaları içeren kısımdır.

İlk zamanlarda akıllı telefonlar ve tabletlerde kullanılmak üzere geliştirilen Android zamanla farklı türde cihazlarda da kullanılmaya başlanmıştır. Akıllı giysiler, TV'ler, saatler, ev sistemleri, araçlarla ilgili sistemler başta olmak üzere dünya üzerinde milyarlarca cihazda Android işletim sistemi kullanılmaktadır. Android



Google Play mağazasında 2,6 milyondan fazla uygulama yer almaktadır.

işletim sisteminin bugünlere gelmesinde en büyük rakibi Apple iOS işletim sisteminin katkısı olmuştur. İlk geliştirildiği yıllarda Apple her zaman bir adım önde olmuş ve bu kıyasıya rekabet sürekli tüketici lehine devam etmektedir.

Apple iOS İşletim Sistemleri

iOS, Apple firmasının kendi ürettiği telefonlarda kullanmak üzere geliştirdiği mobil işletim sistemidir. Kodları gizli ve sadece firmaya özel cihazlarda kullanılır. İlk yıllarda sadece iPhone telefonlarda kullanılan işletim sistemi zamanla Apple firmasının diğer ürünlerinde de kullanılmaya başlanmıştır. İlk olarak 2007 yılında ilk iPhone modeli ile tanıtılmıştır. *iPhoneOS 1* sürümü adıyla yayınlanan işletim sistemi günümüze kadar 20'e yakın sürüm ve güncelleme yayınlamış ve son olarak Eylül 2022 yılında *iOS 16* işletim sistemini tanıtmıştır. iOS işletim sistemi, Apple Store adında uygulama mağazasında bulunan uygulamalar haricinde dışarıdan uygulama yüklenmesine izin vermez. Google Play'e göre çok daha sıkı güvenlik, gizlilik ve kontrol prosedürleri talep ettiğinden çok daha güvenilir ve kararlı uygulamalar yer alır. Teknik olarak iOS işletim sistemi 4 katmandan oluşur. Bu katmanlar aşağıda açıklanmıştır.

- **Core OS Katmanı:** Donanıma yakın kısım olarak bilinir. Güç yönetimi, dosya sistemi ve donanıma yakın programlama gerektiren birimleri kapsayan katmandır.
- **Core Servis Katmanı:** Çekirdek servis olarak bilinir. Uygulamaların çalışması için ihtiyaç duyduğu temel servisleri barındırır. Ağ yapıları, dosya erişimleri veri tabanı yönetimleri gibi kısımların yapıldığı katmandır.
- **Medya katmanı:** Görüntü, ses, animasyon gibi multimedya üzerine hazırlanmış kütüphanelerin olduğu katmandır.
- **Cocoa Touch Katmanı:** Kullanıcılara en yakın katman olarak bilinir. Uygulamaların görünümünden kullanıcı aksiyonlarına verilen tepkiler yer alır. Kullanıcı ile iletişim sağlayan, dokunmatik ekran üzerindeki parmak hareketlerini algılayan, görsel arabirimlerin yer aldığı katmandır.

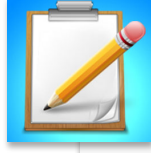


Apple kendi mağazasında bulunan uygulamalar haricinde dışarıdan uygulama yüklenmesine izin vermez



Örnek

- Mobil cihazlarda kullandığımız tüm uygulamalar. Firmaların kendi uygulama mağazalarından indirilir. Android işletim sistemine sahip cihazlar "Google Store" dan iOS işletim sistemine sahip cihazlar "Apple Store" dan uygulamaları indirebilir.



Bireysel Etkinlik

- Sahip olduğunuz ya da çevrenizde bulunan bir bilgisayarı inceleyiniz. Yüklü olan işletim sistemini ve özelliklerini belirleyiniz.
- Sahip olduğunuz mobil bir cihazı inceleyiniz. Yüklü olan işletim sistemini ve özelliklerini belirleyiniz.
- Sahip olduğunuz mobil cihazın uygulama mağazasını inceleyiniz. Ne tür uygulamalar olduğunu belirleyiniz.



Özet

- İşletim sistemleri günümüzde kullanılan neredeyse tüm elektronik sistemlerin doğru ve uyumlu bir şekilde çalışabilmesi için gerekli olan yazılım sistemleridir. Çevremizde gördüğümüz otomatikbeyaz eşyalardan, akıllı televizyona, bilgisayarlardan mobil telefonlara kadar tüm sistemler bir işletim sistemine ihtiyaç duyar. İşletim sistemleri en basit tabirle bir yazılımdır. Bu yazılım sayesinde bilgisayar donanımları hayat bulur ve birbirleri arasında doğru ve uyumlu bir çalışma sağlanır. Farklı bir ifade ile işletim sistemi kullanıcı ile bilgisayar arasındaki iletişimi sağlayan, kullanıcının isteklerine göre donanım ve yazılım kaynaklarını düzenleyen bir sistemdir. akum tüplerinden, transistörlere, transistörlerden entegre devrelere ve nihayet mikroçip teknolojilerinin kullanıldığı günümüz modern bilgisayarlara geçişte işletim sistemleri de hızla gelişmiştir. Farklı ihtiyaçlar için farklı türlerde sistemler geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Günümüzde Microsoft Windows, Apple MacOS ve Linux işletim sistemleri masaüstü ve dizüstü bilgisayarlarda en yaygın kullanılan işletim sistemleridir.
- Windows İşletim Sistemi: Microsoft firması tarafından geliştirilen bir işletim sistemi ailesidir. Günümüzde en yaygın kullanılan işletim sistemi olup neredeyse kullanılan her 4 bilgisayarın 3'ünde bu sistem kullanılmaktadır. Windows 11 Microsoft firmasının geliştirdiği son işletim sistemidir. Windows 11 ile özel windows arayüzü, widgetlar, birden fazla masaüstü seçeneği ve yeni başlangıç vee görev çubuğu gibi bazı değişiklikler ve yenilikler getirilmiştir.
- iOS İşletim Sistemi: Apple firması tarafından geliştirilen MacOS işletim sistemi Windows'un en önemli rakibidir. Macintosh (Mac) adı verilen bilgisayarlar için özel üretilmiştir. Tıpkı Windows gibi kendi bilgisayar sistemleri için tasarlandığından kapalı kaynak kodlu ve lisanslıdır. Son sürümü 2022 yılının sonlarına doğru dağıtılması beklenen "MacOS Ventura" dır. MacOS işletim sistemleri yıllardır benzer bir arayüzle sunulduğu için kullanıcılar zorluk çekmez.
- Linux İşletim Sistemi: Linux tabanlı işletim sistemleri açık kaynak kodlu, özgür ve ücretsiz bir işletim sistemidir. Kaynak kodları GNU olarak isimlendirilen "Genel Kamu Lisansı" ile dağıtılır ve kullanıcılar istedikleri gibi özgürce farklı tasarımlarda ve formatlarda geliştirebilir. Aslında bu noktada Linux tam bir işletim sistemi olmayıp geliştirilen Linux işletim sistemlerine kaynaklık eden ana kodları barındırır. TÜBİTAK-ULAKBİM işbirliği ile geliştirilen Türkiye'nin özgür ve açık kaynak kodlu ilk işletim sistemi olan PARDUS geliştirilmiştir. Veri güvenliği ve teknolojiye dışa bağımlılığı azaltmak için milli bir işletim sistemine olan ihtiyaç 2002 senesinde gündeme getirilmiştir. TÜBİTAK önderliğinde yapılan çalışmalarla Linux temelli ilk işletim sistemimiz geliştirilmiş "Anadolu Leopardı" anlamına gelen PARDUS ismi verilmiştir.
- Mobil telefonlar ve tabletlerde kullanılan işletim sistemlerine mobil işletim sistemleri denir. Yıllar içinde IBM, Microsoft, Nokia, Samsung gibi dev firmaların farklı türlerde işletim sistemleri geliştirselerde sonyıllarda Google firmasının Android işletim sistemi ve Apple firmasının iOS işletim sistemi en yaygın olarak kullanılan mobil işletim sistemleridir.
- Android İşletim Sistemi: Android Google tarafından geliştirilen Linux tabanlı ücretsiz bir mobil işletim sistemi olarak geliştirilmiştir. Ücretsiz olması nedeniyle zamanla birçok model telefon ve tablette tercih edilmiş ve kullanımı hızla artmıştır.
- iOS İşletim Sistemi: Apple firmasının kendi ürettiği telefonlarda kullanmak üzere geliştirdiği mobil işletim sistemidir. Kodları gizli ve sadece firmaya özel cihazlarda kullanılır. İlk yıllarda sadece iPhone telefonlarda kullanılan işletim sistemi zamanla Apple firmasının diğer ürünlerinde de kullanılmaya başlanmıştır.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Kullanıcı ile bilgisayar arasındaki iletişimi sağlayan, kullanıcının isteklerine göre donanım ve yazılım kaynaklarını düzenleyen sisteme ne isim verilir?
 - a) Donanım sistemi
 - b) Denetim Masası
 - c) İşletim Sistemi
 - d) Bilgi iletişim teknolojileri
 - e) Mobil teknolojiler
2. 1946 yılında ABD ordusu tarafından kullanılan onluk sayı tabanına dayalı ilk genel kullanım amaçlı bilgisayar olarak bilinen cihaz aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) Windows
 - b) ENIAC
 - c) Delikli Kartlar
 - d) IBS 360 OS
 - e) UNIX
3. Aşağıdakilerden hangisi bir işletim sistemi değildir?
 - a) Windows
 - b) Linux
 - c) Pardus
 - d) ENIAC
 - e) MacOS
4. Dünyadaki kişisel bilgisayarlarda en çok kullanılan işletim sistemi hangisidir?
 - a) Android
 - b) Ubuntu
 - c) MacOS
 - d) Linux
 - e) Windows
5. Windows 11 ile sunulan ve görev çubuğuna entegre edilmiş güncel, aktüel bilgilere anında erişim imkanı veren kısayollara ne isim verilir?
 - a) Widget
 - b) Görev çubuğu
 - c) Sanal masaüstü
 - d) Adres çubuğu
 - e) Başlangıç

6. Macintosh adıyla bilinen bilgisayarlara özel olarak üretilen işletim sisteminin adı nedir?
- a) Linux
 - b) UNIX
 - c) MacOS
 - d) Pardus
 - e) Windows 11
7. Apple marka cihazların uygulama mağazasının adı nedir?
- a) Apple Play
 - b) Apple Store
 - c) Mac app
 - d) Uygulamalar
 - e) Google Play
8. Özgür, açık kaynak kodlu ve ücretsiz dağıtılan işletim sistemi ailesi hangisidir?
- a) MacOS Ventura
 - b) Windows 11
 - c) Windows XP
 - d) Linux
 - e) Windows NT
9. Türkiye' nin ilk yerli ve milli işletim sisteminin adı nedir?
- a) Red Hat
 - b) Fedora
 - c) Ubuntu
 - d) Linux
 - e) Pardus
10. Dünyadaki mobil cihazlarda en çok kullanılan işletim sistemi hangisidir?
- a) Android
 - b) Windows
 - c) MacOS
 - d) iOS
 - e) Pardus

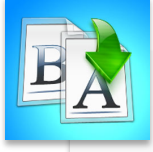
Cevap Anahtarı

1.c, 2.b, 3.d, 4.e, 5.a, 6.c, 7.b, 8.d, 9.e, 10a

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- GStats, İşletim sistemi Kullanım oranları, 20 Ağustos 2022 tarihinde
<https://gs.statcounter.com/os-market-share/desktop/worldwide>
- Özkul, E. (2012). *Büro Teknolojileri*. Anadolu Üniversitesi.
- Sebetci, Ö., & Yayın, K. (2018). *Bilgi Teknolojileri ve Yönetim Bilişim Sistemleri*. KODLAB Yayın Dağıtım Yazılım LTD. ŞTİ..
- Sugözü, İ. H., Esmeray, F., Donuk, K., Kaplan, M., Demir, R., & Demir, S. (2012). Temel bilgi teknolojileri. *Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık*.
- Wikipedia, Android, 5 Eylül 2022 tarihinde <https://tr.wikipedia.org/wiki/Android> adresinden erişildi.
- Wikipedia, İşletim Sistemleri, 20 Ağustos 2022 tarihinde
https://tr.wikipedia.org/wiki/işletim_sistemi adresinden erişildi.

TEMEL BİLGİSAYAR KULLANIMI



İÇİNDEKİLER

- Antivirüs Programlarını Yükleme ve Kullanma
- Web Tarayıcıları
- İnternette Gezinirken Dikkat Edilecek Hususlar
- Bilgisayara Program İndirme



HEDEFLER

- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
- Çeşitli virüsleri tanıyabilecek,
- Antivirüs programlarını kullanabilecek,
- Web tarayıcılarının genel özelliklerini kullanabilecek,
- İnternet ortamında güvenli dolaşım sağlayabilecek,
- Bilgisayarınıza program indirebileceksiniz.

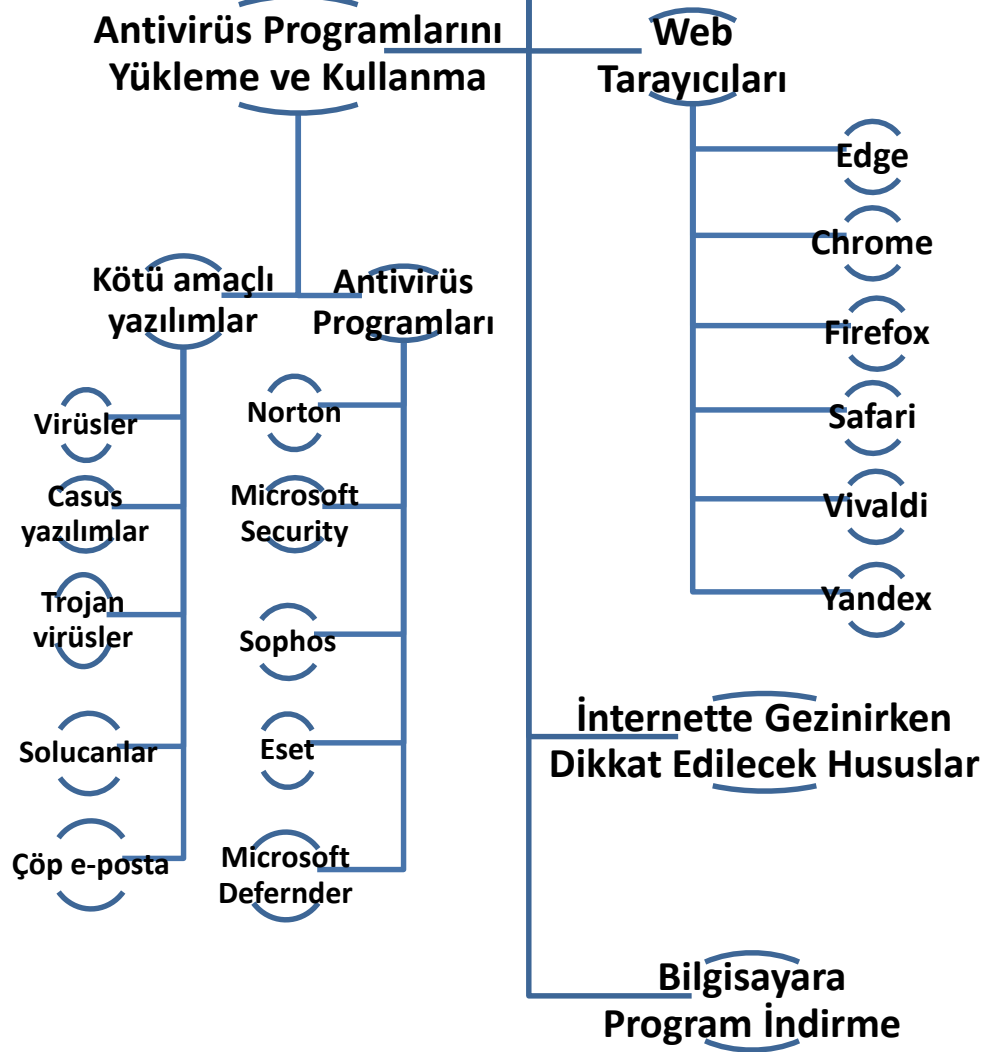


Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

**TEMEL BİLGİ
TEKNOLOJİLERİ I**
**Doç. Dr. Mehmet
Cem BÖLEN**

**ÜNİTE
4**

TEMEL BİLGİSAYAR KULLANIMI



GİRİŞ

Günümüzde bilgisayarların hayatımıza yerleşmesinde ve hemen hemen her alanda vazgeçilmez bir seçenek olması noktasında internetin çok büyük bir önemi bulunmaktadır. İnternet sayesinde dünya üzerindeki, bilgisayarlardan akıllı telefonlara televizyonlardan ev aletlerine varana kadar milyarlarca cihaz birbirine bağlanabilmektedir.

Akıllı elektronik cihazların ve bilgisayarların internete bağlanabilmesi, çift yönlü doküman transferinde bulunabilmesi ve bu cihazlar arasındaki iletişimin gerçekleşmesi için belirli yazılımlara sahip olmaları gerekmektedir. Bu yazılımlar web tarayıcıları olarak karşımıza çıkmaktadır. *Web tarayıcıları, World Wide Web kelimelerinin ilk harflerinden oluşan WWW ağı üzerinde bulunan bilgi kaynaklarına erişmemize imkân sunar.*



Web tarayıcıları, World Wide Web kelimelerinin ilk harflerinden oluşan WWW ağı üzerinde bulunan bilgi kaynaklarına erişmemize imkân sunar.

İnternet ve web tarayıcıları sayesinde devasa bir bilgi kaynağına ulaşabilmekteyiz. Ancak ulaştığımız bilginin doğruluğu ve bu doğru bilgiye en kısa yoldan ulaşabilmenin önemli olduğu unutulmamalıdır.

Çift yönlü dosya transferinin mümkün olduğu bu ortamda ulaştığımız bilginin doğruluğu kadar kendi sistemimizin ve dosyalarımızın güvenliği de hayati derecede önemlidir. Kötü amaçlı kullanılan yazılımların bizim sistemimize zarar vermesi ve kişisel bilgilerimizin ikinci şahısların eline ulaşması gibi olumsuz durumlarla da karşılaşabiliriz.

Bilgisayarımızı ve kişisel bilgilerimizi korumak için sistem yazılımlarıyla birlikte yüklenen programların yanı sıra antivirüs programlarını da kullanabiliriz. Eset, Sophos, Trend Micro, Norton gibi birçok antivirüs programı bulunmaktadır. Antivirüs programları arasında tercih yaparken; bakım, kontrol, onarım, sistem güvenliği gibi işlevleri yerine getirebilme başarılarını veya sisteminize uygunluğunu dikkate alabilirsiniz.

Bilinçli bir kullanıcı olduğunuz zaman bilgisayarınızı ve kişisel dosyalarınızı tamamen olmasa da büyük bir çoğunlukla korumuş olursunuz. Bu doğrultuda internette gezinirken dosya indirme, gelen e-postalarınızda bulunan linklere tıklama gibi belirli hususlara dikkat etmeniz gerekmektedir. Ayrıca internette var olan bilgileri kullanırken de telif hakkı ve etik kavramı göz önünde bulundurulması gerekir.

ANTİVİRÜS PROGRAMLARINI YÜKLEME VE KULLANMA

Bilgisayarımızda bulunan sistem yazılımlarının ve çalıştırdığımız uygulama yazılımlarının güvenliğini sağlamamız gerekmektedir. Aksi takdirde bilgisayarımızda ortaya çıkabilecek yazılımsal bir arıza, gerçekleştirdiğimiz işlemlerin kesintiye uğramasına, zaman kaybına ve hatta maddi problemler yaşamamıza sebep olabilir. *Yazılımlarımızda oluşabilecek problemleri yeniden yükleme ve kurulum işlemleriyle eski haline getirebiliriz.* Ancak oluşturduğumuz kayıtlar veya dokümanlar tamamen kaybolabilir.

Günümüzün en büyük tehdit unsuru haline gelen bilgisayar virüsleri de birer programdır. İşletilebilir kod parçalarından oluşmaktadırlar. Bilgisayarda çalışan diğer programlara dahil olurlar veya programların özel bölümlerindeki kayıt ortamlarına yazılarak saklanırlar. Virüsler bu alanlarda kullanıcıdan izinsiz bir şekilde verileri başka kayıt ortamlarına kopyalayarak çoğalırlar.

Bilinçli bir kullanıcı olarak veri kaybından korunmak için sık sık yedekleme yöntemlerini kullanabiliriz. Bununla beraber yazılımlarımızı ve kişisel verilerimizi korumak amacıyla tehdit unsurlarını iyi tanımamız gerekmektedir. Bu nedenle antivirüs programlarını tanıma ve kullanmaya başlamadan önce birçok çeşidi bulunan virüslerin neler olduğunu bilmemiz gerekmektedir.

Kullanıcının haberi ve onayı olmadan sisteme yüklenerek yayılan, bilgi çalma, rahatsız etme vb. nedenlerle hazırlanmış olan bu zararlı dosyalar genel olarak *kötü amaçlı yazılımlar (malware)* olarak adlandırılırlar. Kötü amaçlı yazılımlar; programlama amacına, etkisine veya çoğalma biçimlerine göre gruplandırılabilirler. Sıklıkla karşılaşılan türlerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- Virüsler
- Solucan (worm) virüsler
- Truva atı
- Casus yazılımlar
- Çöp e-posta (spam)
- Trojan virüsler

Virüsler

Virüsler, kötü amaçlı yazılımlar arasında en bilinen ve sıklıkla rastlanan türlerdir. Bu virüsler kullanıcının bilgisi ve izni olmadan sistemin işleyişini değiştirebilmektedir. Ayrıca virüsler belirli zaman aralıkların kendilerini çalıştırarak ve çoğaltarak diğer programlara da bulaşabilmektedirler.

Çok farklı amaçlarla ortaya çıkarılan birçok kötü amaçlı yazılım bulunmaktadır. Bu üniteye belirli bir sınıflandırma yapılmış olsa da yeterli olduğu söylenemez. Bu yüzden virüsleri de nüfuz ettikleri sistem alanlarına göre gruplandırmak faydalı olacaktır. Bu gruplar; *dosya sistemi virüsleri, ön yükleme (Boot Sector) virüsleri ve makro yazılım virüsleri* şeklinde aşağıda açıklanmıştır.

Dosya sistemi virüsleri

Dosya sistemi virüsleri, genellikle *EXE* veya *COM* uzantılı olan işletilebilir dosyalara bulaşan virüs türleridir. Bu virüs türünü içeren programlar çalıştırıldığı zaman virüs kodu devreye girerek diğer çalışan ve çalıştırılacak olan programların dosyalarına kendi kodlarını yazdırarak çoğalırlar. Genellikle bu virüs kodunu içeren programlar çalıştırılmadığı sürece aktif olmasalar da bazıları dosya sistemi kayıt hareketlerini bularak da çoğalabilirler.

Farklı türlerde dosya sistemi virüsleri bulunmaktadır. Bunların her biri yazılma amacına göre farklılık göstermektedir. Örneğin bazı dosya sistemi virüsleri bulaştıkları dosyaların erişim özelliklerini değiştirirler. Bu doğrultuda kullanıcı ilgili



Dosya sistemi virüsleri, genellikle EXE veya COM uzantılı olan işletilebilir dosyalara bulaşan virüs türleridir.

dosyaya erişemez veya silemez. Bu tarzda bir virüsün bulaştığı dosya salt okunur olarak ayarlandığı zaman, dosya özelliği eski haline getirilse bile tekrar açtığınızda salt okunur olarak karşınıza çıkacaktır.

Ön yükleme (Boot Sector) virüsleri

Bu virüs türü, bilgisayar sistemindeki sabit diskin *ön yükleme (Master Boot Record – MBR) bölümüne* yazılarak çalışmaktadırlar. Bu bölüm, sabit diskin hem ilk sektörüdür hem de sabit diskteki verilerin nerede olduğuna dair verileri içermektedir. Bilgisayar sisteminin hangi işletim sistemi ile başlayacağına dair bilgi bu alan içinde yer almaktadır. Bundan dolayı ön yükleme bölümüne bulaşan bu virüs çok hızlı bir şekilde yayılmaktadır.



Ön yükleme virüsleri, bilgisayar sistemindeki sabit diskin ön yükleme (Master Boot Record – MBR) bölümüne yazılarak çalışmaktadırlar.

Genellikle işletim sisteminin doğru bir şekilde çalıştırılmasına engel olur. Bu durum da bilgisayarın açılmasına tamamen etki edebilecek düzeyde hasarlar verebilmektedir. Ön yükleme virüslerinin bazıları exe ve com uzantılı dosyalara kendilerini kopyaladıkları için boot üzerinden silinseler bile tekrardan bulaşma imkanını kendilerine kazandırmaktadırlar.

Bilgisayarlar üzerindeki veriler ve dosyalar, eskiden *disketler* aracılığı ile taşınmaktaydı. Bu disketler günümüzde kullanılan taşınabilir belleklerin ilk türleridir. Disketler yapısı itibarıyla ön yükleme virüslerinin bilgisayarlara bulaşabilme ihtimalini artırmaktadırlar. Taşınabilir belleklerin günümüze kadar geliş sürecinde CD ve DVD'ler ön yükleme virüslerinin yaygın etkisini azaltmıştır. Bununla beraber işletim sistemleri de ön yükleme sektörlerini koruma altına alarak bu virüs türünün tehdit olma durumu her geçen gün en aza indirmektedir.

Makro yazılım virüsleri

Makrolar; farklı programlama dilleri ile oluşturulan, program kütüphanelerinin yetersiz olduğu durumlarda programcılara esneklik sağlayan çeşitli komut setleridir. Özellikle Windows tabanlı uygulama yazılımlarında programlama dillerine ait scriptlerin kullanılması, makroların birçok sistemde rahatlıkla çalışmasına imkân tanımaktadır. Bu durumda makro yazılım virüslerinin kolaylıkla sisteme bulaşmasına sebep olmaktadır.

Bazı makro yazılım virüsleri ağ üzerinde iletişim kurabilmekte ve programlandıkları doğrultuda bilgi transferi gerçekleştirebilmektedir. Bu durum bu virüs türünün yayılma hızını artırmaktadır. *Genellikle e-posta eklentileri ile yayılmaktadırlar.* Modemler ve ağlar üzerinden yayılma özelliğine sahip bu tarz makro yazılım virüslerine *arka kapı (back door)* virüsleri de denilmektedir.

Solucan (Worm) Virüsler

İnternet veya yerel ağlar üzerinde sistemden sisteme geçerek yayılma gösteren bir virüs türüdür. Sistem üzerinde açık bulunan bir port aracılığıyla veya e-postalar üzerinden kendini transfer ederek diğer sistemlere bulaşmaktadırlar. Genellikle ağ protokollerini kullanarak işletim sistemlerinin güvenlik açıklarından faydalanırlar.

Bu virüs türünün öncelikli hedefi çok sayıda sisteme yayılmaktır. İlk olarak bilgisayar sisteminde kendisini gizlemeye çalışmaktadır. Sistem yeniden başlatıldıkça açılış dosyalarına yerleşip, diğer sistemlere ulaşabilmek için ağ kaynaklarını tarar. Böylelikle karşı sistemler içine kendini kopyalayabilecek bir port aracılığıyla yayılımını gerçekleştirir.

Bu virüsler yayılmak için genelde e-posta adres listelerini ve sosyal ağlara ait arkadaş listelerini kullanmaktadırlar. Bu listeler sayesinde diğer sistemlere bulaşır ve çoğalırlar. Böylelikle sisteme ait ağ kaynakları çok yoğun bir şekilde kullanılır. Bu durumda sistemin yavaşlamasına, dosya ve veri kayıplarına, erişim hızının düşmesine sebebiyet vermektedir.

İşletim sistemlerinin açık ve hatalarını kullanan solunca virüsler yeni kurulan bilgisayarlar üzerinde çok etkilidir. Bu yüzden kurulum yapılan sistemlerin güncel sürümleri tercih edilmelidir. Ayrıca *güvenlik duvarı (firewall)* kurmak bu ve diğer virüslerden korunmak için faydalı bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Truva Atı



Truva atları, zamana veya eyleme bağlı olarak çalışan virüs türleridir.

Truva atları, zamana veya eyleme bağlı olarak çalışan virüs türleridir. Bu isimle adlandırılmalarının sebebi tarihte savaşta kullanılan Truva atına benzer bir yöntemle sisteme bulaşmalarından kaynaklanmaktadır. *Kullanıcıya cazip bir program şeklinde sunulur ve asıl programların kopyaları içine gizlenerek sisteme bulaşmaktadırlar.*

Truva atı virüsleri aslında bir dosya sistemi virüsüdür. Ancak dosya sistemi virüslerinde program çalıştığı anda virüs aktif hale gelirken, Truva atlarında belli bir zaman veya kullanıcının klavye üzerindeki belli bir tuş / tuş kombinasyonu gibi tetikleyici bir durum olması gerekmektedir.

Truva atları, sistemine bulaştıkları kullanıcının kişisel bilgilerine erişmek, banka bilgilerini elde etmek veya buna benzer zarar verebilecek dosyalarına ulaşmak amacıyla kullanılmaktadır. Ayrıca kullanıcıdan habersiz bir şekilde işlem gerçekleştiren bu virüs türü sisteme diğer virüslerin bulaşmasına da açık bir kapı bırakmaktadır.

Casus Yazılımlar

İsminden de anlaşılacağı gibi *genel amacının kullanıcı hareketlerini takip etmek üzere hazırlanmış kötü amaçlı yazılımlardır.* Casus yazılımlar internetten indirilen programlar veya oyunlar aracılığıyla bulaşabileceği gibi internetten tarayıcılarının açıklarından faydalanarak da sisteme yayılabilmektedirler.

Casusu yazılımlar çalışırken sistem kaynaklarını da kullandıkları için yavaşlamalara sebep olabilmektedirler. Daha da önemlisi kullanıcının sistemde kayıtlı olan kullanıcı adı ve şifre bilgilerinin, kredi kartı numaralarının, gezinti geçmişinin vb. birçok kişisel bilginin istenmeyen kişilere ulaşmasına ve çalınmasına sebep olmaktadır.

Adware veya Spyware olarak da adlandırılan bu kötü amaçlı yazılımlar sisteminizin güvenlik ayarlarını da değiştirebilmektedir. Ayrıca hangi zaman

aralıklarında hangi sitelerin ziyaret edildiğine dair hareketler gibi kullanıcı davranışlarını izleyerek tarayıcınızda farklı reklamların veya istemsiz pencerelerin açılmasıyla karşılaşabilirsiniz.

Çöp e-posta (Spam)

Kullanıcının isteği dışında kendisine gelen elektronik postalar. Bu elektronik postalar *Spam* veya *Yığın* olarak da isimlendirilmektedir. Genellikle reklam içerikli olup birden çok kişiye aynı anda iletilmektedirler.

E-posta adresinize bu tarz çöp e-posta adreslerinin gelebilmesi için, e-posta adresinizin çöp e-posta gönderen ve yayan kişilerin eline ulaşması gerekmektedir. Bu durum iki farklı yöntemle ortaya çıkabilir. Bunlardan ilki bazı virüs türlerinin elektronik posta adreslerine ait listelere erişebilmesi ile gerçekleşmektedir. Erişilen bu adres listeleri kopyalanarak çöp e-posta gönderenler için hazır bir kaynak listesi olarak kullanılmaktadır. Çöp e-postaların size ulaşmasının bir diğer sebebi de internette güvenli olamayan sitelerde gezinirken gerçekleştirdiğiniz işlemlerdir. Bu sitelere yaptığınız üyelikler, ziyaretçi sayfa ve bilgileri, reklam içerikli bağlantılar sizin bilgilerinizin diğer şahısların eline geçmesine yol açmaktadır.



Çöp e-posta,
kullanıcının isteği
dışında kendisine gelen
elektronik postalardır.

Trojan Virüsler

Trojan virüsler kendi kendilerini çoğaltmaması sebebiyle virüs tanımına uymazlar. Ancak etkileri göz önünde bulundurulduğunda kötü amaçlı yazılımlar içinde yer alırlar. Ayrıca diğer virüs türlerinden farklı olarak dosya halinde saklanırlar. Bulaşıcı ve yayılımcı bir özelliği bulunmadığı için zararsız gibi görünmektedirler. Trojan virüslerin sistemimizde ne gibi zararlar oluşturabileceğini maddeler halinde inceleyebiliriz.

- Sistemimizdeki dosyaları silebilirler.
- Veri veya dosyalarımızı ağ ortamında başka bir yere aktarabilirler.
- Dosyalarımızı değiştirebilirler.
- Diğer virüslerin sisteme sızdırılmasını sağlayabilirler.
- Diğer kişilerin sistemimize giriş yapmasını kolaylaştırırlar.

Virüslerden Korunma Yöntemleri

Kötü amaçlı yazılımlar çok farklı tür ve yöntemlerle kullanıcının karşısına çıkabilmektedir. Buna örnek olarak ünitenin başında aktarılan kötü amaçlı yazılım türleri gösterilebilir.

Kötü amaçlı yazılımlardan sistemimizi koruyabilmek için en bilinen yöntemlerden birisi antivirüs programlarıdır. Bu antivirüs programlarına değinmeden önce kullanıcı olarak dikkat etmemiz gereken seçenekler de bulunmaktadır.

E-postalara eklenmiş, kimden ve ne amaçla gönderildiğini bilmediğimiz dosyaları açmamamız gerekmektedir. Bu dosyaları açacak olsak bile sıkı bir tarama işleminden geçirdikten sonra açmamız gerekmektedir.

Başka bilgisayarlardan kendi bilgisayarımıza veri aktarırken kullandığımız taşınabilir bellekleri iyi bir kontrolden geçirmeden kullanmamamız gerekmektedir. *Unutulmamalıdır ki boot sektör virüslerinin bulaşması için sürücünün aktif hale gelmesi yeterlidir.*

Sistem dosyalarımızın ve kişisel bilgilerimizin sürekli olarak yedeklerini almamız gerekmektedir. Bu yedekleme işlemi olası virüs tehditleri karşısında verilerimizi en az hasarla kurtarmanın en önemli seçenekleri arasında yer almaktadır.

İşletim sisteminin açıklarından faydalanarak sistemimize sızmaya çalışan kötü amaçlı yazılımlardan korunmak için program ve yazılımların güncel sürümlerini kullanmayı tercih etmeliyiz. Belirli zaman aralıklarında bu güncelleştirme işlemlerini gerçekleştirmek gerekmektedir. Kendi kontrolümüz altında yapamasa bile ilgili yazılım ve programların otomatik güncelleştirme seçeneklerini aktif konumda ayarlamak faydalı olacaktır.

Virüs bulaştığını tespit ettiğiniz bir bilgisayardaki etkinliklerinizi durdurmanız gerekmektedir. Aksi takdirde diğer kötü amaçlı yazılımların sisteminiz diğer kısımlarına zarar verme ihtimali daha yüksek olacaktır. Bilgisayarınızın tüm tehditlerden korunduğuna ve temizlendiğine emin olana kadar işlem kapasitenizi minimum düzeyde tutmak sizler için faydalı olacaktır.

İnternet ortamında gerçekleştirilen dolandırıcılık yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmanız gerekmektedir. Bu tarz durumlar karşısında alabileceğiniz önlemler resmi kurum ve kuruluşların web sayfalarında yer almaktadır.

Bilgisayar sistemimizin sorunsuz bir şekilde çalışması için olası saldırı yöntemlerini iyi tanımamız gerekmektedir. Kötü amaçlı yazılımlar hakkındaki gelişmeleri takip etmeye çalışmalıyız. Bu durum bizim her an tetikte olmamızı sağlayacaktır.

Yukarda bahsedilen durumları çoğaltmak mümkündür. Her geçen gün yenilenen teknoloji karşısında biz kullanıcılar kendimizi güncel tutmak zorundayız. Bu güncel bilgilerle beraber sistem güvenliğini sağlamak adına tercih edebileceğimiz antivirüs yazılımları bulunmaktadır. Çok sayıda bulunan bu antivirüs yazılımlarından birini tercih ederken kendi sistemimize en uygun olanını ve mümkün olduğunca çeşitli virüs yapılarını bulup temizleyebilenini seçmemiz gerekmektedir. Antivirüs programlarından bazıları aşağıda maddeler halinde listelenmiş ve Görsel 4.1.'de logoları gösterilmiştir.

- Sophos Antivirüs
- Trend Micro Antivirüs
- Norton Antivirüs
- Microsoft Security Essential Antivirüs
- ESET End Point Security



Virüs bulaştığını tespit ettiğiniz bir bilgisayardaki etkinliklerinizi durdurmanız gerekmektedir.



Görsel 4.1. Antivirüs programlarının logoları

Gerekli durumlarda antivirüs programları ile sistemimizi günlük olarak taratmakta fayda vardır. Tüm bunlara rağmen sistemimiz hala tehdit altında olabilir. Bu yüzden bilgisayar sistemimizi korumak için ek önlemler almamız bizim için elverişli bir yöntem olacaktır. Spyware, trojan, reklam gibi kötü amaçlı yazılımlardan işletim sistemimizi temizlemek için antivirüs ek araçları bulunmaktadır. Bunlar aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- RKill
- AdwCleaner
- Mbam
- Combofix
- TDSSkiller
- Junkware Removal Tool

Antivirüs programlarını sistemimize yüklerken her programın kendi resmi web sayfasını kullanmak gerekmektedir. Aksi takdirde olumsuz sonuçlarla karşılaşabiliriz. Bu antivirüs programlarının kurulum ve teknik desteği online yönergeler ile kullanıcılara sunulmaktadır.

Bu ünite de Microsoft Windows Defender antivirüs programının kullanımına yer verilecektir. Bu antivirüs programının tercih edilmesinin iki temel sebebi bulunmaktadır. *Bunlardan ilki Windows 10 ve 11 işletim sistemleriyle beraber otomatik olarak kurulmasıdır. Bir diğer sebebi ise ücretsiz olmasıdır.*

Microsoft Windows Defender

Microsoft 365 ailesine ait, Windows 10 ve 11 işletim sistemleriyle beraber yüklenen bu güvenlik duvarı ile ek bir ücret ödmeden bilgisayar sisteminizi ve diğer cihazlarınızı güvenlik altına alabilirsiniz. Microsoft Windows Defender kullanımından önce ne gibi faydalar sunacağından bahsetmek faydalı olacaktır. Bu güvenlik duvarı ile gerçekleştirebileceğiniz işlemler aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Kötü amaçlı yazılımlardan korunma,

- Web koruması,
- Kimlik hırsızlığı izleme (kişisel bilgilerin ihlali),
- Farklı cihazları koruma ve eklemeyiş (Aynı hesaba ait maximum 5 cihaz).

Microsoft defender güvenlik duvarını açma veya kapatma

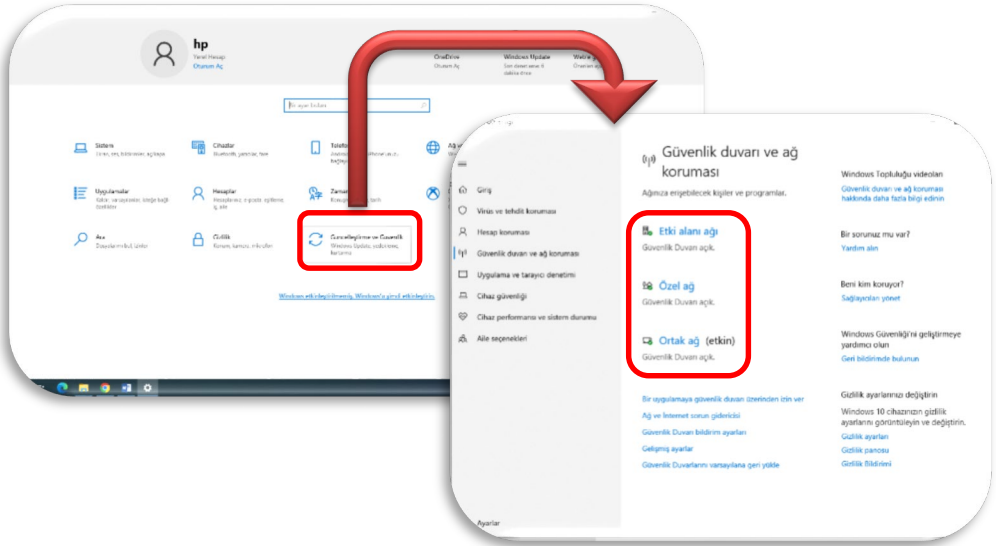
Sisteminiz farklı bir güvenlik duvarı yüklü olsa bile Microsoft defender güvenlik duvarının açık olması önerilmektedir. Microsoft defender antivirüs programı diğer antivirüs programlarıyla uyumlu bir şekilde çalışabilmektedir. Microsoft defender üç farklı seçenek sunmaktadır kullanıcılarına. Bunlar *aktif, pasif ve devre dışı* olarak karşımıza çıkmaktadır.



Sisteminiz farklı bir güvenlik duvarı yüklü olsa bile Microsoft defender güvenlik duvarının açık olması önerilmektedir.

Aktif ve pasif kullanım durumu arasındaki fark; yüklü olan diğer antivirüs yazılımıyla Microsoft defender arasında hangisinin birincil antivirüs uygulaması olarak ayarlanacağını belirlemek için kullanılır. Bununla beraber pasif modda çalıştırıldığında Microsoft defender, dosyaları tarayarak tehdit unsurlarını bulabilir ama bu tehdit unsurlarını gidermeyerek sadece rapor eder. Bunların dışında Microsoft defender uygulamasının devre dışı bırakılması durumunda kullanılmaz pozisyona geçirilmiş olacaktır. Windows 10 işletim sistemi için Microsoft defender güvenlik durumu aşağıdaki adımlar takip edilerek açılabilir.

Başlat düğmesine tıkladıktan sonra *Ayarlar* seçeneğinde bulunan *Güncelleştirmeler ve Güvenlik* butonuna tıklamamız gerekir. Bu işlemin ardından bir ağ profili seçerek *güvenlik duvarı ve ağ koruması* penceresinde bulunan seçenekleri açık olarak ayarlamamız gerekmektedir. Gerçekleştireceğiniz işlemlere ait ekran görüntüsü Görsel 4.2.'de gösterilmektedir.

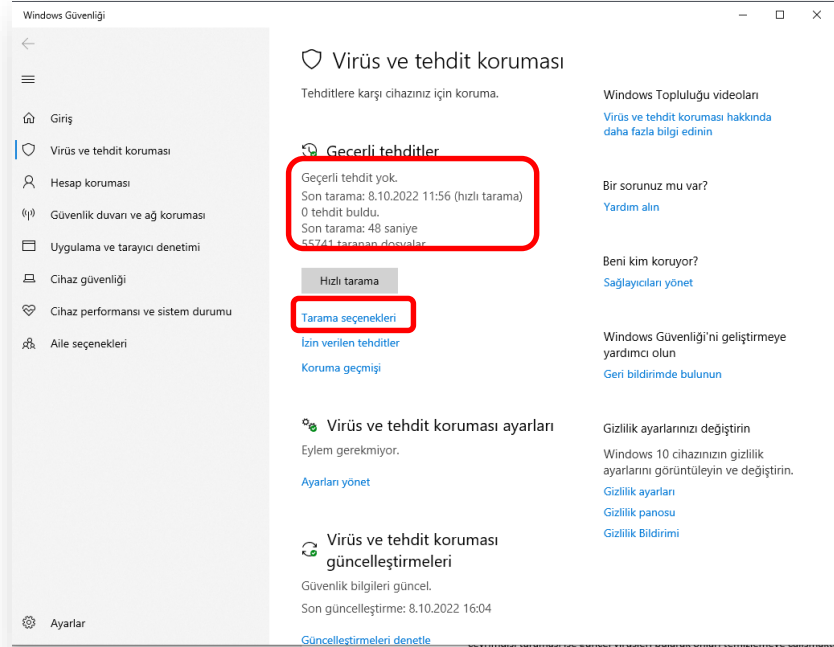


Görsel 4.2. Windows güvenlik duvarı açma

Virüs ve tehdit koruması

Bilgisayar sisteminizi olası tehditlere karşı korunması için Windows güvenliğini kullanabilirsiniz. Bu sayede daha önce yapmış olduğunuz tarama sonuçlarını izleyebilir ve alternatif tarama yöntemlerini kullanarak sisteminiz korunmasına imkân tanıyabilirsiniz.

Görsel 4.3.'de gösterilen Windows güvenliği penceresini açmak için başlat menüsünü kullanabiliriz. Bu pencerede en son yapılan taramanın tarihini görmek mümkündür. Bununla beraber tarama seçenekleri altında dört farklı alternatif bulunmaktadır. Bunlar; hızlı tarama, tam tarama, özel tarama ve Microsoft defender çevrimdışı taraması olarak karşımıza çıkmaktadır.



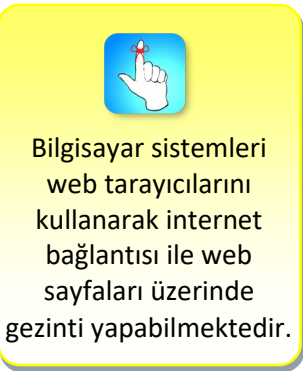
Görsel 4.3. Windows güvenliği penceresi

Hızlı tarama seçeneği sistemde sıklıkla rastlanabilecek klasörler üzerinde tarama işlemini gerçekleştirir. **Tam tarama seçeneği**, sabit disk üzerinde bulunan bütün dosya ve programları denetlemektedir. **Özel tarama seçeneği** ise belirtilen dosya ve ilgili konum üzerinde tarama işlemini yapar. Microsoft defender çevrimdışı taraması ise güncel virüsleri bularak onları temizlemeye çalışmaktadır.

WEB TARAYICILARI

Bilgisayar sistemleri web tarayıcılarını kullanarak internet bağlantısı ile web sayfaları üzerinde gezinti yapabilmektedir. Aslında web tarayıcıları web sayfalarını görüntülemeye yarayan birer programdır. Bu programların sunmuş olduğu ara yüz sayesinde birçok işlemimizi internet üzerinden rahatlıkla gerçekleştirebiliriz. Yapabileceğimiz işlemlerden bazıları aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Gazete, dergi ve haber sitelerini inceleyebiliriz.
- İnternet üzerinden yayın yapan radyoları dinleyebilir, televizyon kanallarını izleyebiliriz.
- İstedığınız bir konu hakkındaki bilgi kaynaklarına ulaşabilirsiniz.
- Firmaların web sayfalarını ziyaret ederek; ürünler, kampanyalar, fiyatlar, teknik bilgiler gibi birçok konu hakkında bilgi sahibi olabilirsiniz.
- Bankacılık işlemlerinizin tamamını gerçekleştirebilirsiniz.



Web sayfalarının görüntülenmesine yardımcı olan birçok web tarayıcısı bulunmaktadır. Bunlardan en sık kullanılanlarına; Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari Browser, Yandex Browser ve Vivaldi gibi programlar örnek olarak gösterilebilir. Bu web tarayıcılarının logoları Görsel 4.4.'de gösterilmiştir.



Web sayfalarının görüntülenmesine yardımcı olan birçok web tarayıcısı bulunmaktadır.



Görsel 4.4. Bazı web tarayıcılarının logoları

Web tarayıcıları ilgili web sayfalarını görüntülemenin yanı sıra farklı özellikleri ara yüzlerinde bulundurarak kullanıcıların daha kolay bir şekilde gezinmelerine imkân tanımaktadır. Bu özellikler ve kullanıcı alışkanlıkları, internete bağlanırken tercih edilecek web tarayıcısı olma durumuna etki etmektedir. Hemen hemen her tarayıcıda bulunan bir takım genel özellikler bulunmaktadır. Bu özellikler aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Adres çubuğu
- Açılış sayfası
- Web geçmişi
- Gizli sekme

Web Tarayıcılarına Ait Genel Özellikler

Adres çubuğu: bağlanmak istediğimiz web sayfasının adresini yazdığımız alandır. İlgili adres yazıldıktan sonra **enter** tuşu ile onaylamamız gerekmektedir. Bu alana yazdığımız adrese ait dört farklı alan bulunmaktadır. Konuyu daha iyi anlayabilmek için aşağıdaki örneği inceleyelim.



Örnek

- Atatürk üniversitesine ait internet sitesine bağlanabilmek için, adres çubuğuna www.atauni.edu.tr ifadesini yazdıktan sonra enter tuşu ile onaylayarak gidebiliriz. Bu adres satırındaki:
 - www --> internet adresinin başlangıç adresidir.
 - atauni --> ziyaret etmek istediğimiz kurumun adıdır.
 - edu --> bağlanmak istediğimiz kurumun türüdür.
 - tr --> ülke kodudur.

İnternet adreslerinin genel kullanım şekli yukarıdaki örnek üzerinde gösterilmiştir. Ancak burada bulunan kurum türü ve ülke kodları farklılık gösterebilir. İnternet adreslerinde kullanılan kurum türleri Tablo 4.1.'de gösterilmektedir.

Tablo 4.1. İnternet adreslerinde kullanılan alan kodları

Uzantı	Açıklama
.com	Ticari faaliyette bulunan şirketlerin kullandıkları uzantı
.edu	Eğitim kurumlarının kullandıkları uzantı
.gov	Devlet kurumlarının kullandıkları uzantı
.org	Vakıf ve dernek gibi adreslerin kullandıkları uzantı
.net	İnternet servis sağlayıcılarının kullandıkları uzantı
.mil	Askeri kurumların kullandıkları uzantı
.biz	Bazı şirketlerin kullandıkları uzantı
.name	Bazı kişisel adreslerde kullanılan uzantı
.euro	Havacılık şirketleri için kullanılan uzantı
.k12	Okullar ve kolejlerin kullandıkları uzantı

İnternet adreslerinde kullanılan alan kodlarında farklılıklar olduğu gibi ülke kodlarında da farklılıklar olabilir. Tablo 4.2.'de bazı ülke kodları verilmiştir.

Tablo 4.2. İnternet adreslerinde kullanılan ülke kodları

Kod	Ülke
.tr	Türkiye
.de	Almanya
.nl	Hollanda
.ru	Rusya
.cm	Kanada
.bg	Bulgaristan
.es	İspanya
.se	İsveç
.it	İtalya
.kz	Kazakistan

Açılış sayfası: web tarayıcınızı çalıştırdığınız zaman karşınıza gelen ilk web sayfadır. Bu sayfaya varsayılan bir değer olarak sık kullandığınız diğer web sayfalarından birini ayarlayabilirsiniz.

Web geçmişi: internet üzerinde gezinti yaptığınız adresler web tarayıcıları tarafından saklanmaktadır. *Web geçmişi, kullanıcılar için sık kullanılanlara kaydetmedikleri adresleri veya tekrar ulaşmak istedikleri adresleri bulmaları noktasında kolaylık sağlamaktadır.*

Gizli sekme: web geçmişi, şifreler gibi bir takım özelliklerin devre dışı bırakıldığı tarayıcı özelliğidir. Kullanıcı hareketlerinin takip edilmemesi ve gizli kalmasının istenildiği durumlarda kullanılabilir.

İNTERNETTE GEZİNİRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Dünya üzerindeki milyonlarca cihazın birbiri ile iletişim kurması internet sayesinde gerçekleştirilmektedir. Böylesine devasa bir ağ üzerinde çalışırken de dikkat etmemiz gereken bir takım hususlar bulunmaktadır. Bunları aşağıdaki gibi maddeler halinde sıralayabiliriz.



Açılış sayfası: web tarayıcınızı çalıştırdığınız zaman karşınıza gelen ilk web sayfadır.

- İnternet ortamında güvenilir bilgiye ulaşma noktasında; kaynağı belli olan, içeriği bir hakem kurulu tarafından denetlenen, uzantısında “edu” veya “gov” gibi ifadelerin bulunduğu sitelerin kullanımını tercih ediniz.
- *Sosyal ağlara üye olurken girmiş olduğunuz kişisel bilgileri kimlerin ulaşabileceğine yönelik sınırlar koyunuz.*
- *İnternet ortamında indirdiğiniz bir dosyanın kötü amaçlı yazılımlar barındırabileceğini unutmayınız.*
- İnternet ortamında karşılaştığınız “ödül kazandınız” gibi ifadeler barındıran bağlantılara tıklamayınız.
- Sosyal medya platformlarında yaptığınız paylaşımların belirli kurum ve kuruluşlara yönelik olmamasına dikkat ediniz. Aksi takdirde bu durum sizin aleyhinize kullanılabilir.
- İnternet ortamında sohbet ederken veya mesajlaşırken kişisel bilgilerinizi paylaşmamanız gerekmektedir.
- İnternette oluşturduğunuz kullanıcı adı ve şifre bilgileri gibi üyelik bilgilerini saklı tutmalısınız.
- Bazı etkinlik ve oyunlar için ihtiyaç olan bilgilerden fazla bir bilgi isteniyorsa kayıt aşamasında dikkatli davranmalısınız.
- İnternet ortamında bulunan bir takım kullanıcıların kendilerini olduklarından farklı bir şekilde yansıtabileceklerini göz önünde bulundurmalısınız.
- İnternet ortamında tanıştığınız kişilerle yüz yüze görüşme yapmanızı gerektirecek durumlar karşısında kaldığınız zaman güvenilir alanları tercih ediniz.
- *Şaka amaçlı olsa bile diğer kullanıcıları korkutacak veya tehdit edecek ifadeler kullanmayınız.*
- İnternetin doğru kullanımına yönelik bilgilerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
- *İnternet üzerinden alışveriş yaparken güvenilir olan web sayfalarını tercih ediniz.*
- *Para transfer işlemlerinden bankaların size sunmuş olduğu 3D security gibi güvenilir yöntemleri tercih ediniz.*
- Bilişim güvenliğine yönelik *gizlilik, bütünlük, erişilebilirlik, izlenebilirlik, kimlik sınaması, güvenilirlik, inkâr edememe* gibi güvenlik ilkeleri hakkında bilgi sahibi olunuz.



İnternet ortamında indirdiğiniz bir dosyanın kötü amaçlı yazılımlar barındırabileceğini unutmayınız.

BİLGİSAYARA PROGRAM İNDİRME

İnternette gezinirken giriş yaptığımız birçok web sayfası, kullanıcıları için çeşitli dosyalarla çalışmak üzere bilgisayarlarına indirme imkânı sunmaktadır. Bu dosyalar resim ve videolardan, belge ve programlara varana kadar farklı kaynaklar olabilmektedir.

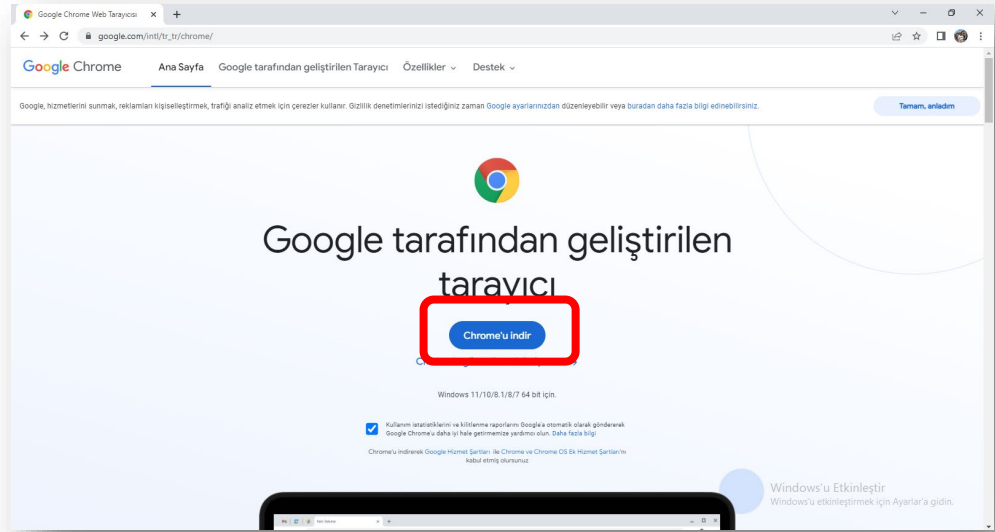
Bilgisayarımıza dosya indirme işlemini gerçekleştirirken yapılması gereken işlemler açıkça belirtilir. Bu aşamada sizin yapmanız gereken tek şey ilgili bağlantıya tıklamak ve kaydet penceresini onaylamaktır.

Dosya indirme işlemlerinde dikkat etmeniz gereken en önemli unsurlardan biri sistem güvenliğinizi. Ünitenin başından beri kötü amaçlı yazılımlar ve bunların sistemimize vereceği zararlardan bahsedilmiştir. Bu yüzden indirdiğimiz dosyaların bulunduğu web sitelerinin güvenilirliğine ve programların içinde virüs bulunup bulunmadığına dikkat etmemiz gerekmektedir.



Dosya indirme işlemlerinde dikkat etmeniz gereken en önemli unsurlardan biri sistem güvenliğinizi.

Dosya indirme işlemleri dosya boyutuna ve internet hızınıza bağlı olarak farklı sürelerde gerçekleşmektedir. Dosya indirme işlemi tamamlandıktan sonra yapmanız gereken tek şey, dosyayı kaydettiğiniz yolu kullanarak çalıştırmak olacaktır. Görsel 4.5.'de Google Chrome web tarayıcısını bilgisayarınıza indirebileceğiniz web sayfasının ekran görüntüsü verilmiştir.



Görsel 4.5. Dosya indirme



Bireysel Etkinlik

- Mozilla firefox web tarayıcısını bilgisayarınıza indirerek başlangıç sayfasını www.atauni.edu.tr olarak ayarlayınız.



Özet

- **ANTİVİRÜS PROGRAMLARINI YÜKLEME VE KULLANMA**
- Bilgisayarımızda bulunan sistem yazılımlarının ve çalıştırdığımız uygulama yazılımlarının güvenliğini sağlamamız gerekmektedir. Aksi takdirde bilgisayarımızda ortaya çıkabilecek yazılımsal bir arıza, gerçekleştirdiğimiz işlemlerin kesintiye uğramasına, zaman kaybına ve hatta maddi problemler yaşamamıza sebep olabilir. Yazılımlarımızda oluşabilecek problemleri yeniden yükleme ve kurulum işlemleriyle eski haline getirebiliriz. Ancak oluşturduğumuz kayıtlar veya dokümanlar tamamen kaybolabilir.
- Günümüzün en büyük tehdit unsuru haline gelen bilgisayar virüsleri de birer programdır. İşletilebilir kod parçalarından oluşmaktadırlar. Bilgisayarda çalışan diğer programlara dahil olurlar veya programların özel bölümlerindeki kayıt ortamlarına yazılarak saklanırlar. Virüsler bu alanlarda kullanıcıdan izinsiz bir şekilde verileri başka kayıt ortamlarına kopyalayarak çoğalırlar.
- Virüsler, kötü amaçlı yazılımlar arasında en bilinen ve sıklıkla rastlanan türlerdir. Bu virüsler kullanıcının bilgisi ve izni olmadan sistemin işleyişini değiştirebilmektedir. Ayrıca virüsler belirli zaman aralıkların kendilerini çalıştırarak ve çoğaltarak diğer programlara da bulaşabilmektedirler. Çok farklı amaçlarla ortaya çıkarılan birçok kötü amaçlı yazılım bulunmaktadır.
- Dosya sistemi virüsleri, genellikle EXE veya COM uzantılı olan işletilebilir dosyalara bulaşan virüs türleridir.
- Bu virüs türü, bilgisayar sistemindeki sabit diskin ön yükleme (Master Boot Record – MBR) bölümüne yazılarak çalışmaktadırlar.
- Makrolar; farklı programlama dilleri ile oluşturulan, program kütüphanelerinin yetersiz olduğu durumlarda programcılara esneklik sağlayan çeşitli komut setleridir. Özellikle Windows tabanlı uygulama yazılımlarında programlama dillerine ait scriptlerin kullanılması, makroların bir çok sistemde rahatlıkla çalışmasına imkan tanımaktadır. Bu durumda makro yazılım virüslerinin kolaylıkla sisteme bulaşmasına sebep olmaktadır.
- Solucan (Worm) Virüsler: İnternet veya yerel ağlar üzerinde sistemden sisteme geçerek yayılma gösteren bir virüs türüdür.
- Truva atları, zamana veya eyleme bağlı olarak çalışan virüs türleridir.
- Casus Yazılımlar: İsminden de anlaşılacağı gibi genel amacının kullanıcı hareketlerini takip etmek üzere hazırlanmış kötü amaçlı yazılımlardır.
- Çöp e-posta (Spam): Kullanıcının isteği dışında kendisine gelen elektronik postalar.
- Trojan virüsler kendi kendilerini çoğaltmaması sebebiyle virüs tanımına uymazlar. Ancak etkileri göz önünde bulundurulduğunda kötü amaçlı yazılımlar içinde yer alırlar.
- Virüslerden Korunma Yöntemleri
- Kötü amaçlı yazılımlardan sistemimizi koruyabilmek için en bilinen yöntemlerden birisi antivirüs programlarıdır. E-postalara eklenmiş, kimden ve ne amaçla gönderildiğini bilmediğimiz dosyaları açmamamız gerekmektedir. Bu dosyaları açacak olsak bile sıkı bir tarama işleminden geçirdikten sonra açmamız gerekmektedir. Başka bilgisayarlardan kendi bilgisayarımıza veri aktarırken kullandığımız taşınabilir bellekleri iyi bir kontrolden geçirmeden kullanmamamız gerekmektedir. Unutulmamalıdır ki boot sektör virüslerinin bulaşması için sürücünün aktif hale gelmesi yeterlidir.
- Microsoft Windows Defender: Microsoft 365 ailesine ait, Windows 10 ve 11 işletim sistemleriyle beraber yüklenen bu güvenlik duvarı ile ek bir ücret ödemeden bilgisayar sisteminizi ve diğer cihazlarınızı güvenlik altına alabilirsiniz.



- **WEB TARAYICILARI:** Bilgisayar sistemleri web tarayıcılarını kullanarak internet bağlantısı ile web sayfaları üzerinde gezinti yapabilmektedir. Aslında web tarayıcıları web sayfalarını görüntülemeye yarayan birer programdır. Bu programların sunmuş olduğu arayüz sayesinde birçok işlemimizi internet üzerinden rahatlıkla gerçekleştirebiliriz.
- **Web Tarayıcılarına Ait Genel Özellikler:**
- **Adres çubuğu:** bağlanmak istediğimiz web sayfasının adresini yazdığımız alandır.
- **Açılış sayfası:** web tarayıcınızı çalıştırdığınız zaman karşınıza gelen ilk web sayfadır.
- **Web geçmişi:** internet üzerinde gezinti yaptığınız adresler web tarayıcıları tarafından saklanmaktadır.
- **Gizli sekme:** web geçmişi, şifreler gibi bir takım özelliklerin devre dışı bırakıldığı tarayıcı özelliğidir.
- **İNTERNETTE GEZİNİRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR**
- Dünya üzerindeki milyonlarca cihazın birbiri ile iletişim kurması internet sayesinde gerçekleştirilmektedir. İnternet ortamında güvenilir bilgiye ulaşma noktasında; kaynağı belli olan, içeriği bir hakem kurulu tarafından denetlenen, uzantısında “edu” veya “gov” gibi ifadelerin bulunduğu sitelerin kullanımını tercih ediniz. Sosyal ağlara üye olurken girmiş olduğunuz kişisel bilgileri kimlerin ulaşabileceğine yönelik sınırlar koyunuz. İnternet ortamında indirdiğiniz bir dosyanın kötü amaçlı yazılımlar barındırabileceğini unutmayınız. İnternet ortamında karşılaştığınız “ödül kazandınız” gibi ifadeler barındıran bağlantılara tıklamayınız.
- **BİLGİSAYARA PROGRAM İNDİRME**
- İnternette gezinirken giriş yaptığımız birçok web sayfası, kullanıcıları için çeşitli dosyalarla çalışmak üzere bilgisayarlarına indirme imkanı sunmaktadır. Bu dosyalar resim ve videolardan, belge ve programlara varana kadar farklı kaynaklar olabilmektedir.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi bir virüs türü değildir?
 - a) Solucanlar
 - b) Ön yükleme virüsleri
 - c) Truva atı
 - d) Casus yazılımlar
 - e) Scriptler
2. Dosya sistemi virüsleri, genellikle ... veya ... uzantılı olan işletilebilir dosyalara bulaşan virüs türleridir.
Cümledeki boşluğa sırasıyla aşağıdaki hangi ifadeler getirilmelidir
 - a) EXE-COM
 - b) EXE-XLS
 - c) COM-DOCX
 - d) APK-APP
 - e) XLS-DOCX
3. Aşağıdakilerden hangisi Truva atının özelliklerinden biri değildir?
 - a) Zamana veya eyleme bağlı olarak çalışan virüs türleridir.
 - b) Kullanıcıya cazip bir program şeklinde sunularak veya asıl programların kopyaları içine gizlenerek sisteme bulaşmaktadırlar.
 - c) Sadece Windows işlem sisteminde çalışmak üzere geliştirilirler.
 - d) Truva atları, sistemine bulaştıkları kullanıcının kişisel bilgilerine erişmek amacıyla kullanılmaktadır.
 - e) Truva atı virüsleri aslında bir dosya sistemi virüsüdür.
4. Solucanlar (Worm) ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - a) İnternet veya yerel ağlar üzerinde sistemden sisteme geçerek yayılma gösteren bir virüs türüdür.
 - b) Bu virüs türünün öncelikli hedefi reklam veya bağlantı göstermektir.
 - c) Sistemin yavaşlamasına, dosya ve veri kayıplarına, erişim hızının düşmesine sebebiyet vermektedir.
 - d) Sistem üzerinde açık bulunan bir port aracılığıyla veya e-postalar üzerinden kendini transfer ederek diğer sistemlere bulaşmaktadırlar.
 - e) Antivirüs yazılımı ve güvenlik duvarı kullanılarak korunulabilir.
5. Kullanıcının isteği dışında kendisine gelen elektronik postalar. olarak adlandırılmaktadır.
Cümledeki boşluğa aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir
 - a) Solucan
 - b) Spam
 - c) Truva Atı
 - d) Spyware
 - e) Firmware

6. Aşağıdakilerden hangisi kötü amaçlı bir yazılım değildir?
- a) Truva atı
 - b) Trojan
 - c) Solucan
 - d) Firmware
 - e) Spam
7. Windows işletim sistemi kullanan bir bilgisayarda virüs olduğundan şüphelenilirse aşağıdakilerden hangisi yapılmamalıdır?
- a) Bilgisayar güvenli modda çalıştırılarak antivirüs taramasından geçirilmelidir.
 - b) Bilgisayardaki kritik bilgilerin (kişisel bilgiler vb.) girişi yapılmamalıdır.
 - c) Bilgisayara usb, telefon gibi taşınabilir cihazlar takılmamalıdır.
 - d) Başka bir bilgisayar ile bağlantı kurularak Windows sistem dosyaları değiştirilmelidir.
 - e) Windows güncelleştirilmeli ve güvenlik duvarı pasif ise aktif hale getirilmelidir.
8. Aşağıdakilerden hangisi bir web tarayıcısı değildir?
- a) Safari
 - b) Microsoft Edge
 - c) Yandex
 - d) Mozilla Firefox
 - e) Microsoft Defender
9. Web tarayıcıları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- a) Eğitim kurumlarının internet siteleri için edu uzantılı adresler kullanılır.
 - b) İnternet üzerinde gezinti yaptığınız adresler web tarayıcıları tarafından saklanabilir
 - c) Bağlanmak istediğimiz web sayfasının adresini yazdığımız alana adres çubuğu denir.
 - d) Devlet kurumlarının internet siteleri için gov uzantılı adresler kullanılır
 - e) Antivirüs yazılımları kullanılarak web geçmişi, şifre hatırlatma gibi bir takım özellikler web tarayıcılarına kazandırılır.
10. Farklı programlama dilleri ile oluşturulan, program kütüphanelerinin yetersiz olduğu durumlarda programcılara esneklik sağlayan çeşitli komut setlerine ne ad verilir?
- a) Virüsler
 - b) Dosyalar
 - c) Makrolar
 - d) Trojanlar
 - e) Ofis ürünleri

Cevap Anahtarı

1.e, 2.a, 3.c, 4.b, 5.b, 6.d, 7.d, 8.e, 9.e, 10.c

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Bağcı, Ö. (2006). *Bilgisayarın B'si*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Dinçel, T. (2008). *Bilgisayar öğreniyorum 2008*. İstanbul: Pusula.
- Henkoğlu, T. (2005). *Modern donanım mimarisi* (4. Baskı). İstanbul: Pusula.
- Özgüler, M. (2004). *Bilgisayar donanımı (yapısı, işleyişi ve kullanımı)* (6. Baskı). Trabzon: Dilara Yayınevi & Matbaacılık.
- Yaşar, E. (2012). *Bilgisayar donanımı* (2. Baskı). Trabzon: MuratHan Yayınevi.

KELİME İŞLEMCİLER



İÇİNDEKİLER

- Kelime İşlemci Nedir?
- LibreOffice Writer
- iWork Pages
- Google Dokümanlar (Docs)
- Microsoft Ofis Word



HEDEFLER

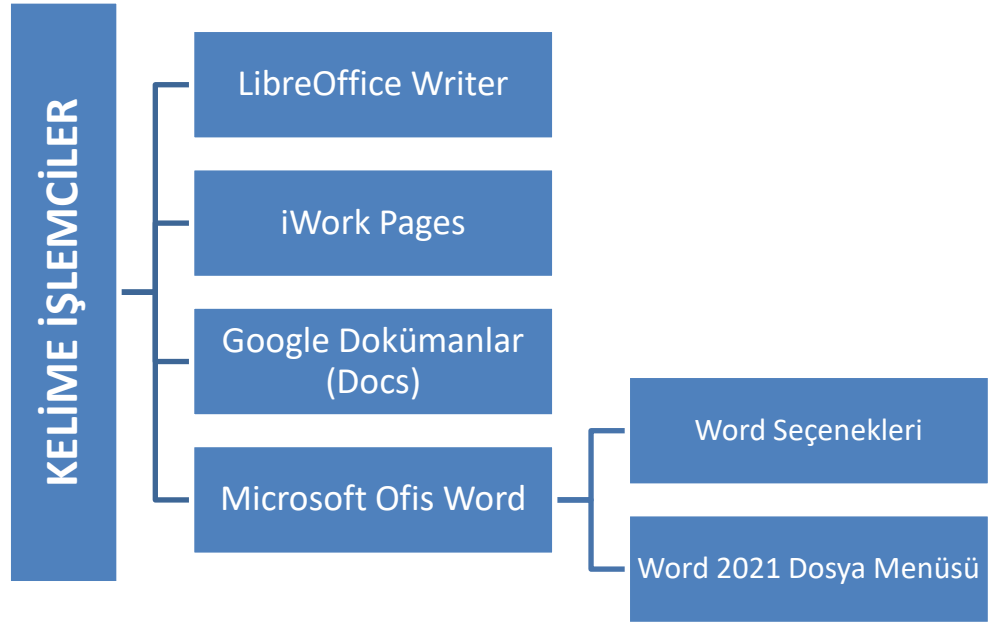
- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
- Kelime işlemci kavramını tanımlayabilecek,
- Sık kullanılan kelime işlemci programları hakkında bilgi verebilecek,
- Metin belgelerini çevrimiçi olarak düzenleyebilecek,
- Word 2021 programının genel ayarlarını ve belge yönetim seçeneklerini açıklayabileceksiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

**TEMEL BİLGİ
TEKNOLOJİLERİ I**
Öğr. Gör. Dr.
Orhan ÇELİKER

**ÜNİTE
5**



GİRİŞ



1980'li yıllarda bellekler geliştirilmiş ve bu sayede yazdırma işlemi yapılmadan önce düzenleme olanağı tanıyan bir panel eklenmiştir.

Kelime işlemci kavramı ilk olarak 1970'li yıllarda üretilen elektronik yazı makineleriyle ortaya çıkmıştır. Bu makinelerin o dönemdeki versiyonlarında bellek bulunmadığından kayıt yapılamamakta ve bu cihazlar bir elektronik daktilo görevi görmekteydi. Ardından 1980'li yıllarda bellekler geliştirilmiş ve bu sayede yazdırma işlemi yapılmadan önce düzenleme olanağı tanıyan bir panel eklenmiştir.

Bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle ve bilgisayarların ofislerde ve evlerde kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte *1990'lı yıllarda bilgisayarlar üzerinde çalışan kelime işlemci programlar üretilmeye başlanmıştır*. Bu programlar ilk dönemlerinde sadece metinlerin düzenlenmesine veya organize edilmesine imkân sağlarken günümüz versiyonlarında oldukça büyük veri içeren dokümanların oluşturulmasına, resim, tablo, grafik gibi görsel öğelerin eklenmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca oluşturulan dokümanlar sonradan tekrar düzenlemek üzere kaydedilebilmekte ve yazıcıdan çıktı alınabilmektedir.

Günümüzde çeşitli firmalar tarafından üretilen ücretli ve ücretsiz kullanıma sunulan farklı kelime işlemci programları bulunmaktadır. *Ayrıca kelime işlemci programları masaüstü, mobil ve bulut tabanlı olmak üzere hizmet etmektedir*. Kelime işlemci programları genellikle bir paket halinde üretilir. Bu paket içerisinde kelime işlemci programının yanı sıra hesap tabloları, sunu hazırlama, form oluşturma ve çizim yapmaya olanak tanıyan programlar bulunur. Çeşitli platformlarda sık kullanılan kelime işlemci programları aşağıdaki gibi listelenebilir:

- Microsoft Office Word
- LibreOffice Writer
- Apache OpenOffice Writer
- Calligra
- Apple iWork Pages
- Google Docs
- Dropbox Paper

Bu kitabın önceki ünitelerinde bilgi teknolojilerindeki temel kavramlardan, bilgisayarın donanım ve yazılım yapısından, işletim sistemlerinden ve temel bilgisayar kullanımından bahsedilmişti. Bu üniteye ise kelime işlemci kavramı tanıtılacak ardından bazı kelime işlemci programlarına değinilecektir. Kelime işlemci programının kullanımı ve detayları ise dünyada en çok kullanılan kelime işlemcilerden biri olan Microsoft Office paket yazılımının Word 2021 versiyonu üzerinden anlatılacaktır.

KELİME İŞLEMCI NEDİR?

Metin dokümanlarının oluşturulmasına, düzenlenmesine, kaydedilmesine, görüntülenmesine ve yazdırılmasına olanak tanıyan programlara kelime işlemci denir. Kelime işlemciler bilgisayarda en çok kullanılan programlardan biridir. Benzer şekilde kullanıcılar arasında en çok paylaşımı yapılan belgeler kelime işlemciler tarafından üretilmektedir. Bu belgeleri tüm kullanıcıların görüntüleyip

düzenleyebilmeleri için ya her bilgisayarda aynı kelime işlemci programı kurulu olmalı ya da kelime işlemciler için ortak bir belge biçimi standardı olmalıdır. 2006 yılına kadar bunu destekleyen herhangi bir standart bulunmuyordu ve her belge üretildiği kelime işlemci programı tarafından açılabilirdi. *Ancak 2006 yılında ISO tarafından kabul edilen OpenDocument ile açık doküman standardı biçimi kullanılmaya başlandı.* Microsoft firması ofis paketlerinde bu biçimi ilk zamanlar desteklemedi ancak 2009 yılında MS Office 2007 SP2 sürümüyle beraber *OpenDocument* belge standardını desteklemeye başladı.



OpenDocument Text (Açık Belge Metni-odt) dosya uzantısı sayesinde herhangi bir kelime işlemci programında oluşturulan belgeler başka kelime işlemciler tarafından açılabilir ve istenilen düzenlemeler yapılabilir.

OpenDocument Text (Açık Belge Metni-odt) dosya uzantısı sayesinde herhangi bir kelime işlemci programında oluşturulan belgeler başka kelime işlemciler tarafından açılabilir ve istenilen düzenlemeler yapılabilir. Bunun yanı sıra her kelime işlemci programı ürettiği belgeler için bir dosya uzantısına sahiptir.



Örnek

- Örneğin Microsoft Office Word programında oluşturulan belgenin uzantısı “docx” iken LibreOffice Writer programında oluşturulan belgenin uzantısı “odt” şeklindedir. Ancak Word programında oluşturulan belge de “odt” standart dosya biçimiyle kaydedilerek diğer kelime işlemci programlarında açılabilir.

Farklı firmalar tarafından çeşitli özelliklere sahip kelime işlemci programlar üretilmiştir. Bunlarda sık kullanılanlara kısaca değinilecek ardından kelime işlemcilerin genel özellikleri ve detaylı anlatımı Microsoft Ofis Word 2021 paket programı üzerinden yapılacaktır.

LibreOffice Writer

LibreOffice Writer, LibreOffice yazılım paketinde yer alır ve The Document Foundation tarafından geliştirilmiş ücretsiz ve açık kaynak kodlu bir kelime işlemcidir. Bu kelime işlemcide oluşturulan belgelerin uzantısı “odt”dir. *Ancak “docx” uzantılı Word belgelerini de açabilir ve düzenleyebilir.* LibreOffice paketinde yer alan diğer bileşenler gibi Writer kelime işlemci programı da Windows, Mac OS, Linux gibi çeşitli platformlarda çalışabilir. Bu programın ayrıca Windows ve Linux platformlarında herhangi bir kurulum gerektirmeden çalışan versiyonu da bulunmaktadır. LibreOffice Writer kelime işlemci programının sahip olduğu bazı temel özellikler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

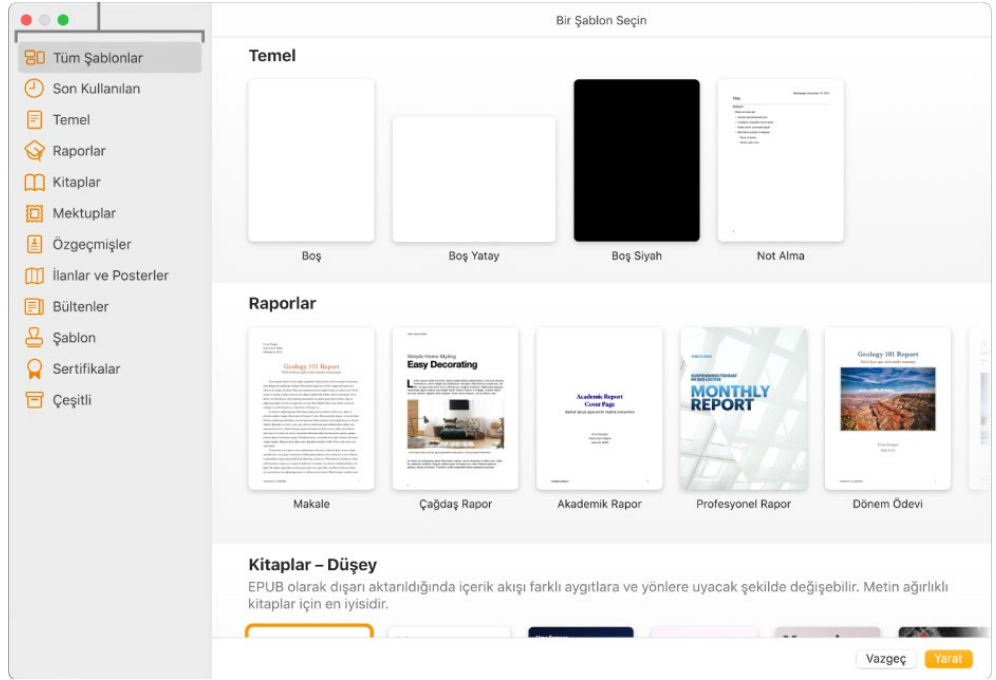
- Varsayılan “odt” dosya biçiminin yanı sıra “docx”, “rtf” gibi biçimleri destekler.
- Yerleşik olarak çizim araçları, hesaplama işlevleri, yazım ve dil bilgisi denetleyicisi içerir.
- HTML ve XHTML belgelerini düzenleyebilir.
- İki belgeyi karşılaştırabilir ve değişiklikleri izleyebilir.
- E-kitap (epub) ve pdf formatında dışa aktarım yapabilir.
- Belgede imzalama ve şifreleme işlemlerini yapabilir.
- İçindekiler ve kaynakça gibi tabloları otomatik oluşturabilir.

iWork Pages



Pages, kelime işlemci özelliğinin yanı sıra sayfa mizanpajı yapmak için de kullanılmaktadır.

Pages uygulaması, Apple tarafından geliştirilmiş ve iWork ofis yazılım paketi içerisinde yer alan kelime işlemci programıdır. *Pages, kelime işlemci özelliğinin yanı sıra sayfa mizanpajı yapmak için de kullanılmaktadır.* Apple firmasına ait cihazlara (Mac Book, iMac, iPhone, iPad vb.) uygun olarak geliştirilmiş Pages uygulaması ilk açıldığında kullanıcıya çeşitli şablonlar ve boş bir belge seçeneği sunmaktadır (Görsel 5.1). Bu şablonlarda rapor, kitap, özgeçmiş ve bülten gibi hazır tasarımlar bulunmaktadır. Kullanıcılar çalışacakları belgeye yönelik bir şablon seçebilir ve belgesini organize edebilir.

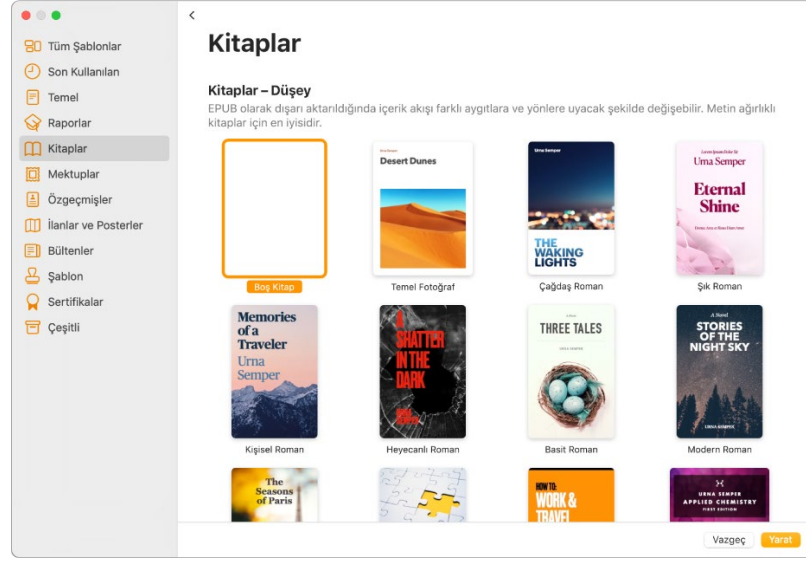


Görsel 5.1. Pages Uygulaması Başlangıç Ekranı

Pages uygulaması bulut teknolojisi sayesinde gerçek zamanlı ortak çalışmayı desteklemektedir. Bu sayede bir belge üzerinde aynı anda birden fazla kişi çalışabilir ve yapılan değişiklikler anlık görüntülenebilir. Bununla beraber belgedeki ortak çalışanların rolleri de belirlenebilir bazı çalışanlar belgeyi düzenleyebilir bazıları da sadece görüntüleme yapabilir. Yine bulut teknolojileri aracılığıyla Apple firmasının iCloud hizmeti üzerinden kullanıcılar Pages uygulamasındaki belgelerini bilgisayarlarından, mobil aygıtlarından ve iCloud web sayfasından görüntüleyip düzenleyebilirler. Bu da hem belgeye erişim açısından hem de zamandan ve mekândan bağımsız çalışma açısından esneklik sağlamaktadır.

Pages kelime işlemci uygulamasını diğer kelime işlemcilerden ayıran en büyük fark ise Görsel 5.2’de görüldüğü gibi hazır kitap şablonlarının bulunması ve etkileşimli/elektronik kitapların kolay bir şekilde tasarlanabilmesidir. Burada öncelikle düşey ya da yatay yönde tasarlanacak kitap şablonu belirlenir ardından içerikler eklenerek kitap oluşturulur. Oluşturulan kitap ise “epub” formatında

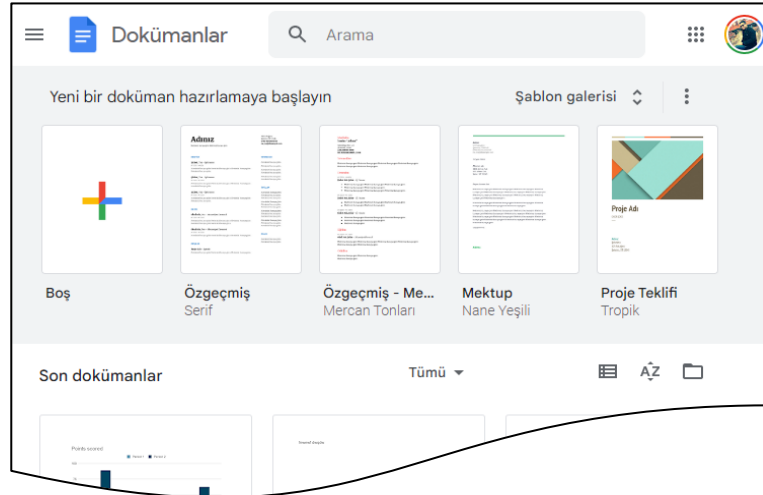
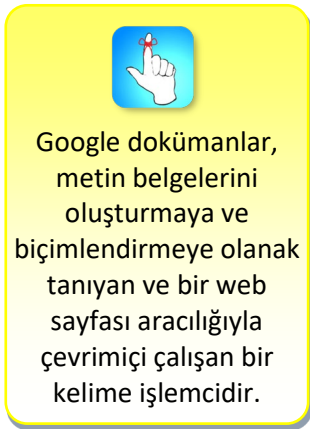
kaydedilir ve hem Apple Books'ta hem de diğer e-kitap okuyucularda görüntülenebilir.



Görsel 5.2. Pages Uygulaması Kitap Şablonları

Google Dokümanlar (Docs)

Google dokümanlar, metin belgelerini oluşturmaya ve biçimlendirmeye olanak tanıyan ve bir web sayfası aracılığıyla çevrimiçi çalışan bir kelime işlemcidir. Bu kelime işlemcide yeni bir doküman oluşturmak için "docs.google.com" adresi kullanılır. *Web üzerinden yapılan belge işlemleri "Android" ve "IOS" mobil işletim sistemlerine yüklenebilen "Dokümanlar" uygulaması aracılığıyla da gerçekleştirilebilir.* Dokümanlarda yeni bir belge oluşturmak istenildiğinde tıpkı diğer kelime işlemcilerde olduğu gibi burada da boş bir belge ya da bir şablon seçimi yapılır (Görsel 5.3).



Görsel 5.3. Dokümanlar Yeni Belge Açma

Dokümanlar uygulamasında yer alan "Paylaş" seçeneği yardımıyla belgeye gerçek zamanlı ortak kullanıcılar eklenebilir ve diğer kullanıcıların yaptığı değişiklikler izlenebilir. Bu uygulama aynı zamanda standart metin belgesi biçimi olan "odt" uzantısını destekler, bu belgeleri açabilir veya bu formatta belge

üretebilir. Benzer şekilde Word uygulamasında hazırlanan belgeleri Dokümanlar kelime işlemcisinde çevrimiçi olarak açılabilir ve düzenlenebilir.

Microsoft Ofis Word



Word, Microsoft tarafından geliştirilen ve 1983 yılında piyasaya sürülen MS Ofis paket programında yer alan kelime işlemcidir. Bu kelime işlemci, masaüstü programı olarak çalıştığı gibi mobil ve web tabanlı olarak da hizmet vermektedir. *Kullanıcılar mobil işletim sistemlerindeki uygulama mağazalarından “Word” uygulamasını indirerek bilgisayarlarında oluşturdukları belgeleri telefon veya tabletlerinden görüntüleyip düzenleyebilirler.* Word uygulamasının web tabanlı versiyonu “Office Online” olarak geçmektedir. Bu versiyonda Word’ün masaüstü sürümüne göre kısıtlı özellikler bulunmakta ve kullanıcılar belgelerine web tarayıcılar üzerinden erişebilmektedir.

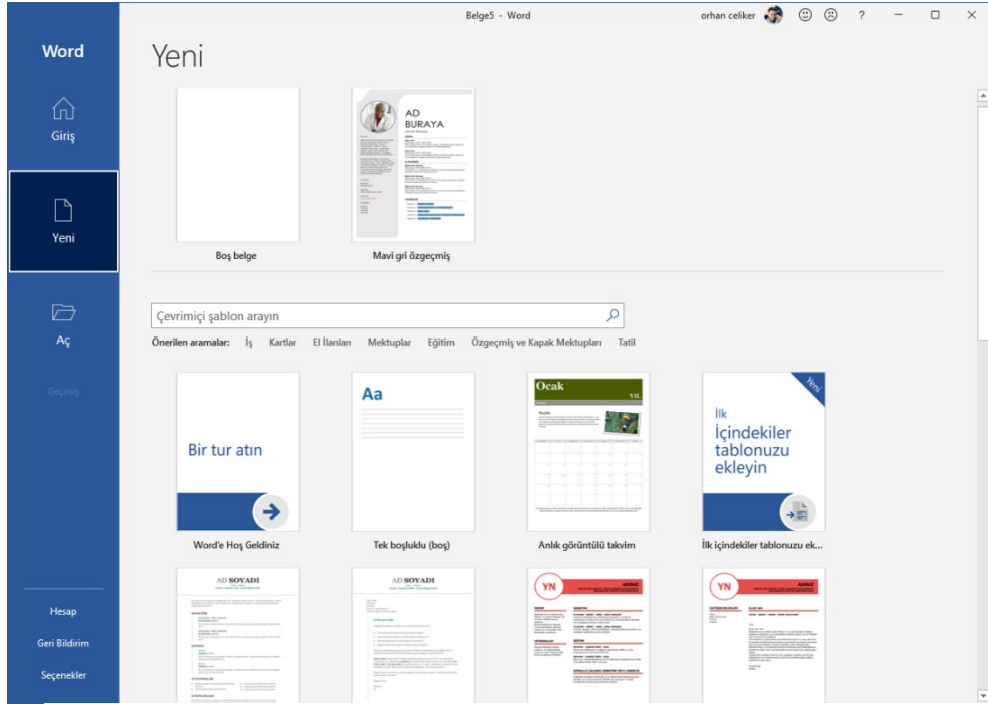


Word, Açık Belge Metni standart dosya biçimini desteklediğinden bu dosya biçimini destekleyen diğer kelime işlemcilerde üretilen belgelerin açılmasına ve düzenlenmesine olanak tanır.

Word kelime işlemcisine, geliştirildiği günden beri yeni özellikler eklenmekte ve kullanıcılara belge biçimlendirmede çeşitli kolaylıklar sağlamaktadır. *Word’ün masaüstü yazılımı olarak son sürümü “Microsoft Word 2021”, internet tabanlı en güncel sürümü ise “Office 365”tir.* Microsoft firması ofis paket programını hem Windows hem de Mac OS işletim sistemlerine yönelik geliştirmektedir. Dolayısıyla Word programı her iki işletim sisteminde herhangi bir uyumluluk problemi olmadan kolaylıkla kullanılabilir. Word programında oluşturulan belgeler standart olarak “docx” dosya uzantısına sahip olurlar. *Ancak Word, Açık Belge Metni (Open Document Text-odt) standart dosya biçimini desteklediğinden bu dosya biçimini destekleyen diğer kelime işlemcilerde üretilen belgelerin açılmasına ve düzenlenmesine olanak tanır.*

Word, *ayrıntılı metin biçimlendirme seçenekleri, resim, tablo, grafik ekleme ve düzenleme* gibi özellikleriyle kullanıcılar arasında en çok tercih edilen kelime işlemciler arasındadır. Word kelime işlemcisinde, Google Docs ve iWork Pages uygulamalarında olduğu gibi belgeye birden fazla gerçek zamanlı ortak çalışan eklenebilir. Bu sayede bir belge üzerinde aynı anda birden fazla kullanıcı işlem yapabilir ve yapılan değişiklikler gözlenebilir.

Word 2021 programı başlatıldığında kullanıcılarına Görsel 5.4’te görüldüğü gibi çeşitli hazır şablonların bulunduğu ve boş bir belgenin oluşturulabileceği bir karşılama ekranı sunar. *Bu şablonlar arasında takvim, özgeçmiş, rapor ve broşür gibi önceden tasarlanmış çeşitli belgeler yer almaktadır.* Kullanıcılar bu şablonlardan herhangi birini seçerek biçimlendirebilirler.



Görsel 5.4. Word 2021 Karşılama Ekranı

Bunun yanı sıra karşılama ekranında bulunan **Hesap, Geri Bildirim ve Seçenekler** bağlantıları yardımıyla kullanıcılar Word 2021 programına ait genel ayarları düzenleyebilirler. **Hesap** bağlantısı yardımıyla kullanıcı bilgileri görüntülenebilir, ofis arka planı ve teması değiştirilebilir, ofis ürün bilgisine erişilebilir ve programa ait güncelleştirmeler alınabilir. **Geri Bildirim** bağlantısı kullanılarak da kullanıcılar Word 2021 hakkındaki önerilerini Microsoft'a gönderebilirler.

Word seçenekleri

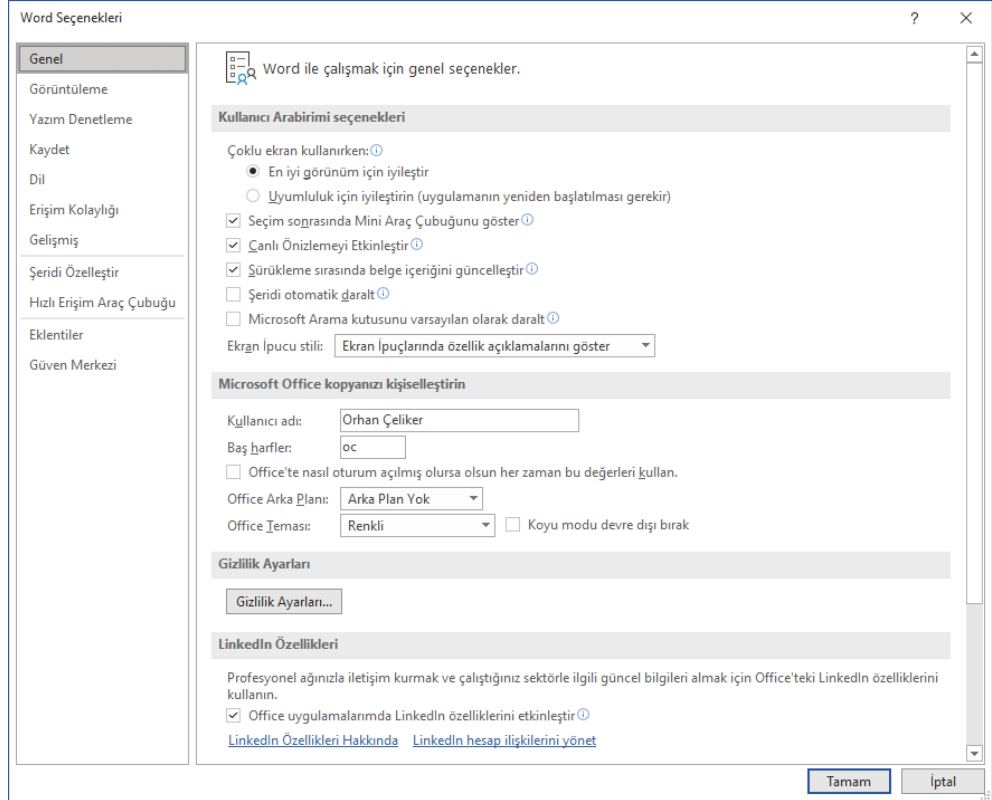
Word 2021 karşılama ekranında yer alan **Seçenekler** sekmesi yardımıyla **Word Seçenekleri** penceresi görüntülenir (Görsel 5.5). Bu pencerede Word 2021 programına yönelik birçok ayar yapılabilmektedir. Word seçenekleri penceresi yardımıyla yapılabilecek başlıca ayarlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Kullanıcı arabirimi seçenekleri ayarlanabilir.
- Canlı ön izleme etkinleştirilebilir.
- Şerit gizleme-gösterme ayarı yapılabilir.
- Gizlilik ayarları düzenlenebilir.
- Sayfa gösterme seçenekleri ayarlanabilir.
- Belge özelliklerini yazdır, çizimleri yazdır gibi yazdırma seçenekleri belirlenebilir.
- Metin düzeltme ve biçimlendirme işlemleri otomatik ayarlanabilir.
- Yazım hatalarıyla ilgili ayarlamalar yapılabilir.
- Yazarken yazımı denetleme ve dilbilgisi hatalarını işaretleme seçenekleri ayarlanabilir.
- Oluşturulan belgenin kaydetme seçenekleri düzenlenebilir.
- Belgenin belli bir süre sonra otomatik olarak kaydedilmesi sağlanabilir.



Karşılama ekranında bulunan Hesap, Geri Bildirim ve Seçenekler bağlantıları yardımıyla kullanıcılar Word 2021 programına ait genel ayarları düzenleyebilirler.

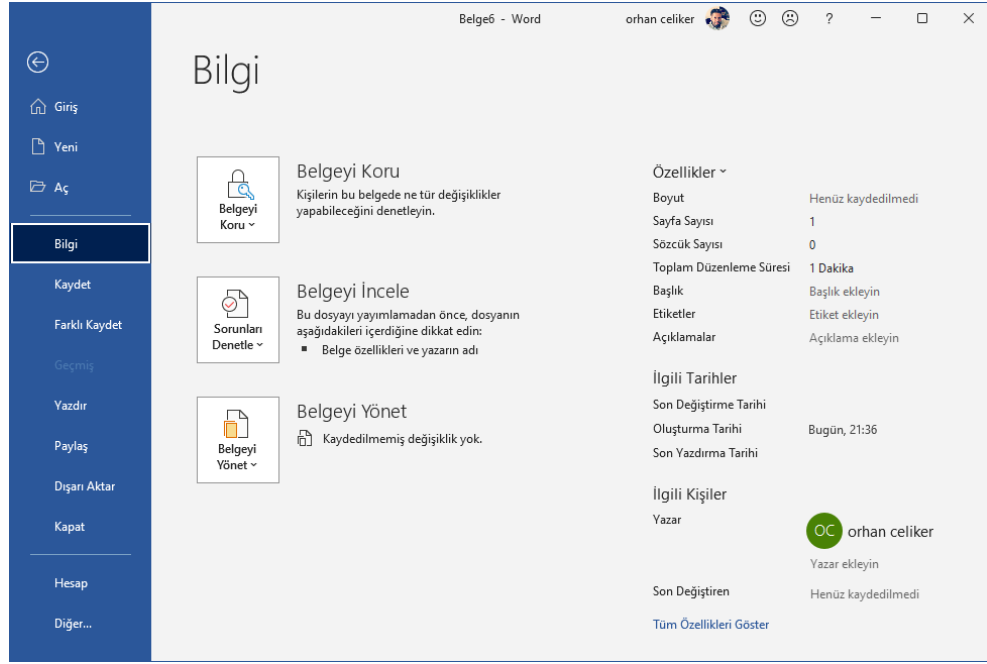
- Ofis kullanıcı arabirimi dili belirlenebilir.
- Yazma dilleri ve yazım denetlemenin hangi dilde yapılacağı ayarlanabilir.
- Belgeye başka kullanıcıların erişim seçenekleri düzenlenebilir.
- Kesme, kopyalama ve yapıştırma işlemlerinde uygulanacak seçenekler ayarlanabilir.
- Şerit ve hızlı erişim araç çubuğu özelleştirilebilir.
- Şerit üzerinde yeni komut grupları oluşturulabilir.
- Uygulama eklentileri görüntülenebilir ve yönetilebilir.



Görsel 5.5. Word Seçenekleri

Word 2021 dosya menüsü

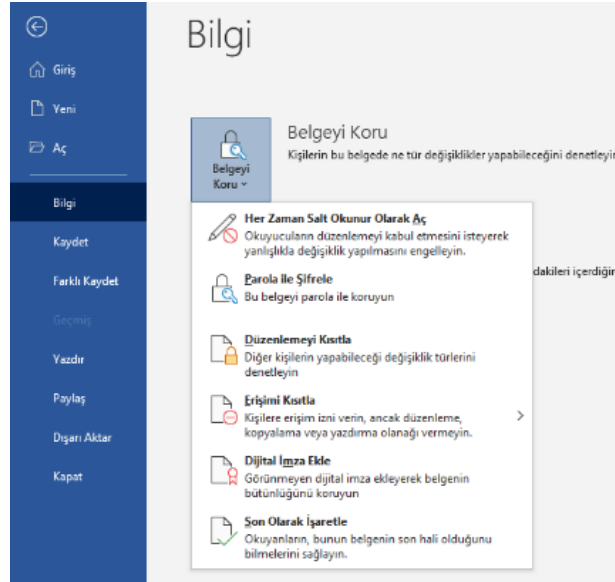
Word 2021 programında bir belge oluşturulduktan sonra belgeye içerik eklenebilecek bir sayfa alanı ve bu içeriklerin biçimlendirilebileceği sekme yapısı bulunmaktadır. Bu sekmeli yapının en sağında **Dosya** menüsü yer alır. Dosya menüsü **Bilgi**, **Kaydet**, **Farklı Kaydet**, **Yazdır**, **Paylaş**, **Dışarı Aktar** gibi sekmeleri barındırır (Görsel 5.6).



Görsel 5.6. Word 2021 Dosya Menüsü

Dosya menüsündeki *Bilgi* sekmesinde *Belgeyi Korum*, *Belgeyi İncele* ve *Belgeyi Yönet* seçenekleri bulunmaktadır. *Belgeyi Korum* menüsündeki seçenekler aracılığıyla okuyucuların belge üzerinde değişiklik yapması engellenebilir, belge parola ile şifrelenebilir, diğer kullanıcıların belgeye erişimi kısıtlanabilir ve belgeye dijital imza eklenebilir (Görsel 5.7).


Belgeyi Korum menüsündeki seçenekler aracılığıyla okuyucuların belge üzerinde değişiklik yapması engellenebilir.

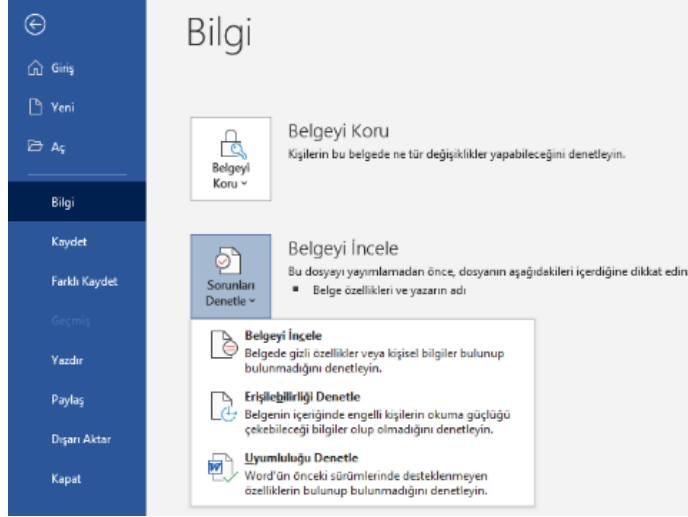


Görsel 5.7. Belgeyi Korum



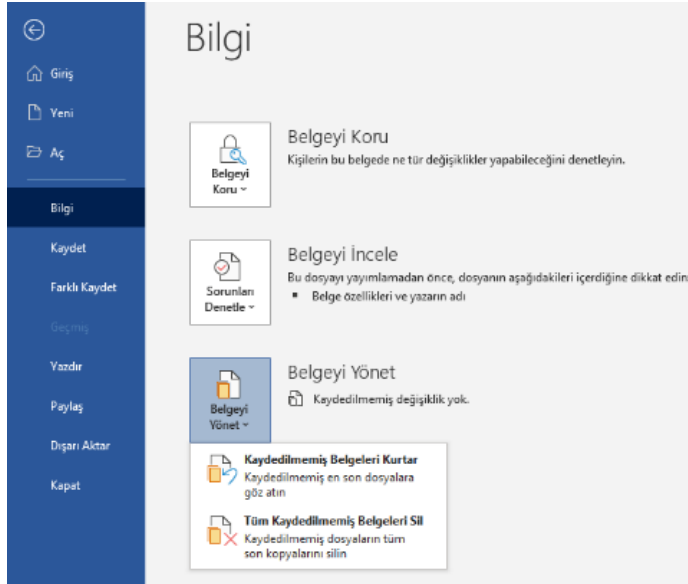
Belgeyi İncele seçeneği kullanılarak belge içeriğinde engelli kişilerin okuma güçlüğü çekebileceği bilgilerin olup olmadığı kontrol edilebilir.

Bilgi sekmesinde yer alan bir diğer ayar düğmesi *Belgeyi İncele (Sorunları Denetle)* menüsüdür (Görsel 5.8). Bu menüdeki seçenekler aracılığıyla belgede gizli özelliklerin ve kişisel bilgilerin bulunup bulunmadığı ve önceki Word sürümlerinde desteklenmeyen özelliklerin yer alıp almadığı denetlenebilir. Ayrıca bu menüden belge içeriğinde engelli kişilerin okuma güçlüğü çekebileceği bilgilerin olup olmadığı da kontrol edilebilir.



Görsel 5.8. Belgeyi İncele

Bilgi sekmesinde yer alan son seçenek ise *Belgeyi Yönet* menüsüdür. Bu menü kullanılarak kaydedilmemiş belgeler kurtarılabilir veya bunların son kopyaları silinebilir (Görsel 5.9).



Görsel 5. 9. Belgeyi Yönet

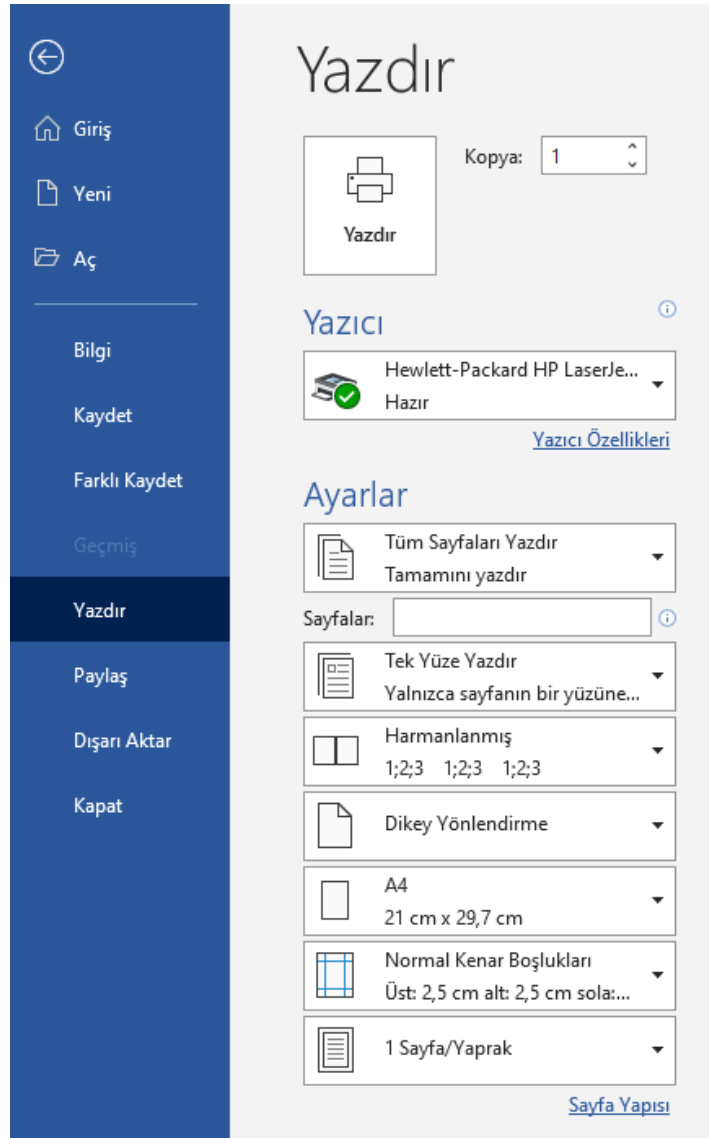
Bu menülerin yanı sıra *Bilgi* sekmesinden belgenin boyutu, sayfa sayısı, sözcük sayısı, toplam düzenleme süresi, oluşturulma tarihi ve yazarı gibi çeşitli özelliklerdeki verilere erişilebilir.



Farklı Kaydet seçenekleri yardımıyla pdf, web sayfası, xml belgesi şeklinde de dışarı aktarım yapılabilir.

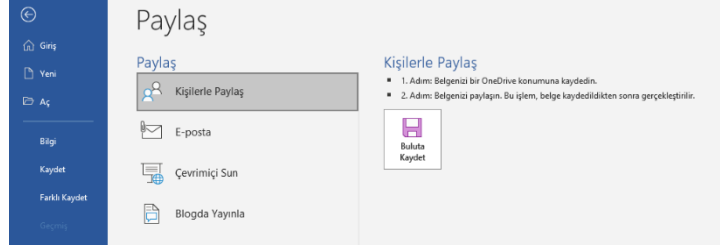
Dosya menüsünde bulunan *Kaydet ve Farklı Kaydet* sekmeleri temel olarak belgenin kaydedilmesi işlemini yapar. Kaydetme işlemi için bilgisayardan veya bulut üzerinden bir konum seçilir. Word belgeleri kaydedilirken varsayılan olarak “docx” formatında kaydedilir. Ancak *Farklı Kaydet* seçenekleri yardımıyla pdf, web sayfası, xml belgesi şeklinde de dışarı aktarım yapılabilir.

Dosya menüsünden belge yönetimi ve kayıt işlemleri gerçekleştirilebildiği gibi yazdırma işlemi de yapılabilir. Bu işlem için *Yazdır* sekmesinde yer alan seçenekler kullanılır. Burada öncelikle yazıcı seçimi yapılır ardından yazdırılacak alan, sayfa yönlendirmesi, sayfa boyutu gibi özellikler belirlenerek “*Yazdır*” düğmesine basılır (Görsel 5.10). Ayrıca *Yazdır* sekmesinden yazdırılacak belgenin ön izlemesi görüntülenebilir ve gerekli durumlarda belgeye geri dönülerek düzeltmeler yapılabilir. Bu sekmedeki *Sayfa Yapısı* bağlantısı ile de belgenin kenar boşlukları, cilt payı, dikey-yatay yönlendirmesi gibi özellikleri belirlenebilir.



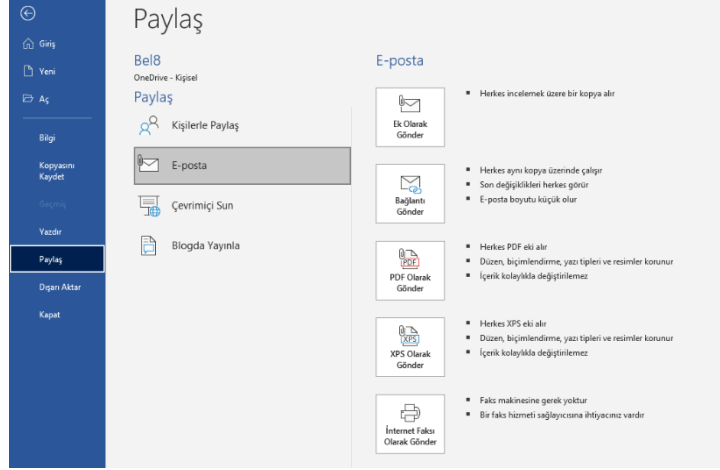
Görsel 5.10. Yazdır Sekmesi

Dosya menüsünde yer alan *Paylaş* sekmesinde *Kişilerle Paylaş*, *E-posta*, *Çevrimiçi Sun* ve *Blogda Yayınla* seçenekleri yer almaktadır. Kişilerle Paylaş seçeneği kullanılarak belge başka kullanıcılarla paylaşılabılır ve Microsoft'un bulut hizmeti olan OneDrive uygulamasına kaydedilebilir (Görsel 5.11).



Görsel 5.11. Paylaş/Kişilerle Paylaş

Paylaş sekmesinde yer alan *E-posta* seçeneğinde yer alan komutlar yardımıyla belge posta iletisi olarak gönderilebilir, herkesin aynı anda çalışabilmesi için belgenin erişim bağlantısı paylaşılabilir. Aynı zamanda belge buradan pdf, xps ve internet faksı olarak gönderilebilir (Görsel 5.12).

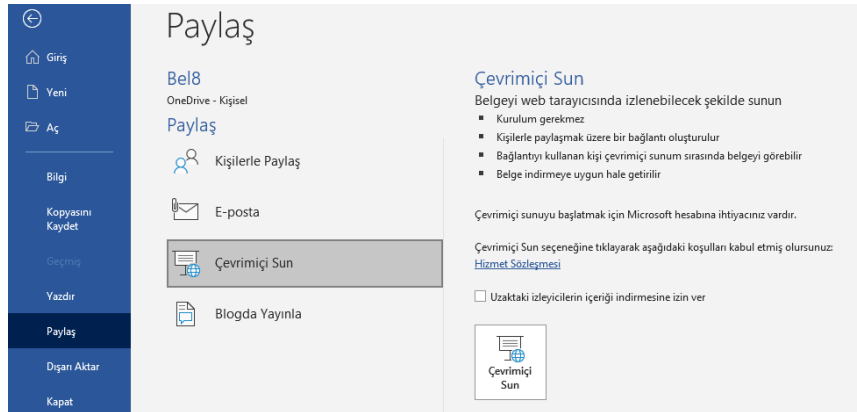


Görsel 5.12. Paylaş/E-posta

Paylaş sekmesindeki *Çevrimiçi Sun* özelliği kullanılarak belgenin web tarayıcıda görüntülenebilecek hale getirilmesine olanak tanır. Bu özellik kurulum gerektirmez, başka kişilerle paylaşım için bir bağlantı oluşturur ve belgeyi web üzerinden indirmeye uygun hale getirir (Görsel 5.13).



Paylaş sekmesindeki Çevrimiçi Sun özelliği kullanılarak belgenin web tarayıcıda görüntülenebilecek hale getirilmesine olanak tanır.



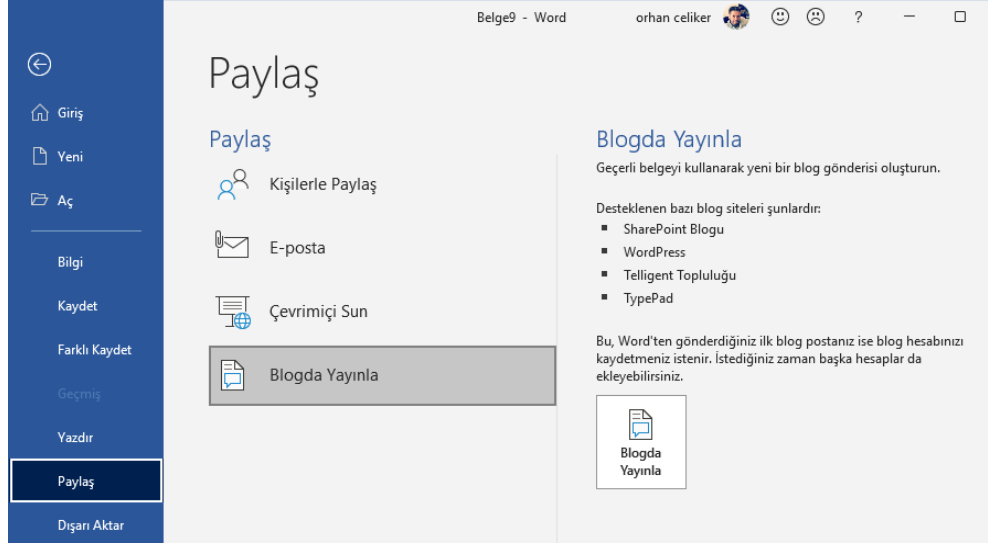
Görsel 5.13. Paylaş/Çevrimiçi Sun



Blogda Yayınla özelliği kullanılarak oluşturulan belge bir blog gönderisine dönüştürülebilir ve blog sitelerinde yayınlanabilir.

Paylaş sekmesinde yer alan bir diğer seçenek ise **Blogda Yayınla** özelliğidir.

Bu özellik aracılığıyla oluşturulan belge bir blog gönderisine dönüştürülebilir ve blog sitelerinde yayınlanabilir (Görsel 5.14). **SharePoint, WordPress, Telligent Topluluğu ve TypePad** ise desteklenen bazı blog siteleri arasında yer alır.



Görsel 5.14. Paylaş/Blogda Yayınla



Bireysel Etkinlik

- Word 2021'de özgeçmiş şablonlarından birini seçerek yeni bir belge oluşturunuz.
- Bu belgedeki içerikleri kendi kişisel verilerinizle düzenleyiniz.
- Dosya menüsünü kullanarak;
 - Belgenin çıktısını alınız.
 - Belgeyi e-posta ekinde başkalarıyla paylaşınız.
 - Belgeyi bir plog gönderisi haline getiriniz.
 - Belge bağlantısını başka kişilerle paylaşınız.
 - Belgeyi pdf formatında dışarı aktarınız.



Özet

- Kelime işlemci kavramı ilk olarak 1970'li yıllarda üretilen elektronik yazı makineleriyle ortaya çıkmıştır. Bu makinelerin o dönemdeki versiyonlarında bellek bulunmadığından kayıt yapılamamakta ve bu cihazlar bir elektronik daktilo görevi görmekteydi. Ardından 1980'li yıllarda bellekler geliştirilmiş ve bu sayede yazdırma işlemi yapılmadan önce düzenleme olanağı tanıyan bir panel eklenmiştir.
- Metin dokümanlarının oluşturulmasına, düzenlenmesine, kaydedilmesine, görüntülenmesine ve yazdırılmasına olanak tanıyan programlara kelime işlemci denir. Kelime işlemciler bilgisayarda en çok kullanılan programlardan biridir. Benzer şekilde kullanıcılar arasında en çok paylaşımı yapılan belgeler kelime işlemciler tarafından üretilmektedir. Bu belgeleri tüm kullanıcıların görüntüleyip düzenleyebilmeleri için ya her bilgisayarda aynı kelime işlemci programı kurulu olmalı ya da kelime işlemciler için ortak bir belge biçimi standardı olmalıdır. 2006 yılına kadar bunu destekleyen herhangi bir standart bulunmuyordu ve her belge üretildiği kelime işlemci programı tarafından açılabilirdi. Ancak 2006 yılında ISO tarafından kabul edilen OpenDocument ile açık doküman standardı biçimi kullanılmaya başlandı. Microsoft firması ofis paketlerinde bu biçimi ilk zamanlar desteklemedi ancak 2009 yılında MS Office 2007 SP2 sürümüyle beraber OpenDocument belge standardını desteklemeye başladı.
- LibreOffice Writer, LibreOffice yazılım paketinde yer alır ve The Document Foundation tarafından geliştirilmiş ücretsiz ve açık kaynak kodlu bir kelime işlemcidir. Bu kelime işlemcide oluşturulan belgelerin uzantısı "odt"dir. Ancak "docx" uzantılı Word belgelerini de açabilir ve düzenleyebilir. LibreOffice paketinde yer alan diğer bileşenler gibi Writer kelime işlemci programı da Windows, Mac OS, Linux gibi çeşitli platformlarda çalışabilir.
- Pages uygulaması, Apple tarafından geliştirilmiş ve ve iWork ofis yazılım paketi içerisinde yer alan kelime işlemci programıdır. Pages, kelime işlemci özelliğinin yanı sıra sayfa mizanpajı yapmak için de kullanılmaktadır.
- Pages uygulaması bulut teknolojisi sayesinde gerçek zamanlı ortak çalışmayı desteklemektedir. Bu sayede bir belge üzerinde aynı anda birden fazla kişi çalışabilir ve yapılan değişiklikler anlık görüntülenebilir.
- Google dokümanlar, metin belgelerini oluşturmaya ve biçimlendirmeye olanak tanıyan ve bir web sayfası aracılığıyla çevrimiçi çalışan bir kelime işlemcidir. Bu kelime işlemcide yeni bir doküman oluşturmak için "docs.google.com" adresi kullanılır.
- Word, Microsoft tarafından geliştirilen ve 1983 yılında piyasaya sürülen MS Ofis paket programında yer alan kelime işlemcidir. Bu kelime işlemci, masaüstü programı olarak çalıştığı gibi mobil ve web tabanlı olarak da hizmet vermektedir.
- Word 2021 programı başlatıldığında kullanıcılarına çeşitli hazır şablonların bulunduğu ve boş bir belgenin oluşturulabileceği bir karşılama ekranı sunar. Bu şablonlar arasında takvim, özgeçmiş, rapor ve broşür gibi önceden tasarlanmış çeşitli belgeler yer almaktadır. Kullanıcılar bu şablonlardan herhangi birini seçerek biçimlendirebilirler.
- Word 2021 programında bir belge oluşturulduktan sonra belgeye içerik eklenebilecek bir sayfa alanı ve bu içeriklerin biçimlendirilebileceği sekme yapısı bulunmaktadır. Bu sekmeli yapının en sağında *Dosya* menüsü yer alır. *Dosya* menüsü *Bilgi*, *Kaydet*, *Farklı Kaydet*, *Yazdır*, *Paylaş*, *Dışarı Aktar* gibi sekmeleri barındırır.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Metin dokümanlarının oluşturulmasına, düzenlenmesine, kaydedilmesine, görüntülenmesine ve yazdırılmasına olanak tanıyan programlara verilen isim aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) Kelime işlemci
 - b) Hesap tablosu
 - c) Sunu programları
 - d) Veritabanı yazılımları
 - e) Mizanpaj programları
2. Herhangi bir kelime işlemci programında oluşturulan belgelerin başka kelime işlemciler tarafından açılmasına olanak tanıyan dosya biçimi aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) pdf
 - b) odt
 - c) xps
 - d) xml
 - e) docx
3. Galerisinde hazır kitap şablonları bulunduran ve elektronik kitapların kolay bir şekilde tasarlanmasına imkân tanıyan kelime işlemci programı aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) LibreOffice
 - b) Apache OpenOffice
 - c) iWork Pages
 - d) Google Docs
 - e) Microsoft Word
4. Word programı karşılama ekranının yardımıyla aşağıdakilerden hangisi yapılamaz?
 - a) Boş belge açılabilir.
 - b) Var olan belge açılabilir.
 - c) Hazır şablonlar kullanılabilir.
 - d) Belge yazdırılabilir.
 - e) Word seçeneklerine erişilebilir.
5. Word seçenekleri penceresi kullanılarak aşağıdakilerden hangisi yapılamaz?
 - a) Gizlilik ayarları düzenlenebilir.
 - b) Şerit otomatik gizlenebilir.
 - c) Yazım denetleme ayarları yapılabilir.
 - d) Yazdırma seçenekleri belirlenebilir.
 - e) Belgeye parola eklenebilir.

6. Aşağıdakilerden hangisi Word 2021 Dosya menüsünde yer almaz?
- a) Erişim kolaylığı
 - b) Bilgi
 - c) Farklı kaydet
 - d) Geçmiş
 - e) Yazdır
7. Word 2021’de Dosya menüsünde yer alan Belgeyi Korumu seçeneği kullanılarak aşağıdakilerden hangisi yapılamaz?
- a) Parola ile şifreleme
 - b) Belgeyi inceleme
 - c) Dijital imza ekleme
 - d) Erişimi kısıtlama
 - e) Düzenlemeyi kısıtlama
8. Word 2021’de Dosya menüsünde yer alan Belgeyi İncele seçeneği kullanılarak aşağıdakilerden hangisi yapılabilir?
- a) Belgeye şifre ekleme
 - b) Belgeyi salt okunur hale getirme
 - c) Erişebilirliği denetleme
 - d) Kaydedilmemiş belgeleri kurtarma
 - e) Belgeyi son olarak işaretleme
9. Word 2021’de Dosya menüsünde yer alan Yazdır seçeneği kullanılarak aşağıdakilerden hangisi yapılamaz?
- a) Geçerli sayfa yazdırılabilir.
 - b) Yazıcı seçimi yapılabilir.
 - c) Sayfa yönlendirmesi ayarlanabilir.
 - d) Belge sorunları denetlenebilir.
 - e) Kenar boşlukları ayarlanabilir.
10. Word 2021’de Dosya menüsünde yer alan Paylaş seçeneği kullanılarak aşağıdakilerden hangisi yapılamaz?
- a) Belge e-posta olarak gönderilebilir.
 - b) Belge başka kişilerle paylaşılabilir.
 - c) Belgeye erişim bağlantısı oluşturulabilir.
 - d) Belge blog yayını haline getirilebilir.
 - e) Belgeye erişim kısıtlanabilir.

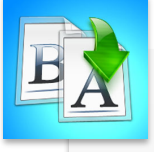
Cevap Anahtarı

1.a, 2.b, 3.c, 4.d, 5.e, 6.a, 7.b, 8.c, 9.d, 10.e

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Apple (2022), “Pages Kullanma Kılavuzu”. Erişim Tarihi: 25.07.2022,
<https://support.apple.com/tr-tr/guide/pages/welcome/12.1/mac>
- Durmuş D. (2021), “En İyi Kelime İşlemci Programları-Yazılımları”. Erişim Tarihi:
13.07.2022, <https://webdeyazilim.com/en-iyi-kelime-islemci-programlari-yazilimleri.html>
- Google (2022), “Google Dokümanları Kullanma”. Erişim Tarihi: 27.07.2022,
<https://support.google.com/docs/answer/7068618?hl=tr>
- Microsoft (2022), “Word yardımı ve öğrenimi”. Erişim Tarihi: 10.08.2022,
<https://support.microsoft.com/tr-tr/word>
- Wikipedia (2021), “Kelime İşlemciler”. Erişim Tarihi: 17.07.2022,
https://tr.wikipedia.org/wiki/Kelime_işlemci

KELİME İŞLEMCİLERDE METİN BİÇİMLENDİRME İŞLEMLERİ



İÇİNDEKİLER

- Word Program Penceresi
- Şerit Yapısı
- Sekmeler ve Özellikleri
- Metin Biçimlendirme İşlemleri



HEDEFLER

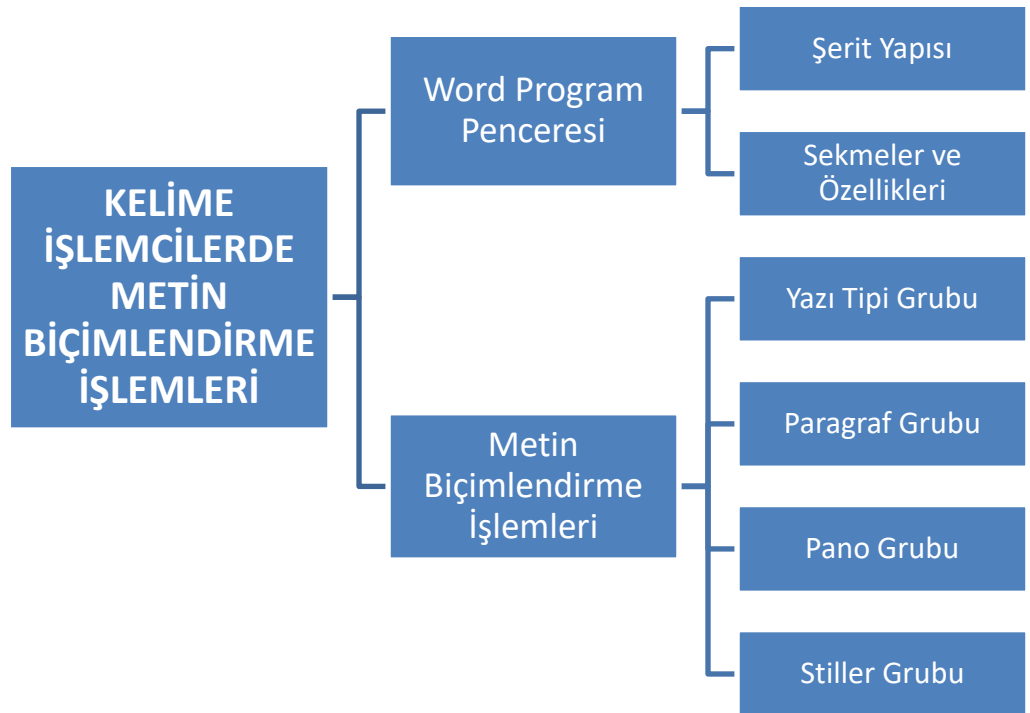
- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
- Word program penceresini etkin kullanabilecek,
- Şerit yapısı, sekmeler ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olacak,
- Belgedeki metinleri seslendirebilecek ve başka dillere çevirebilecek,
- Metin biçimlendirme işlemlerini yapabileceksiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

**TEMEL BİLGİ
TEKNOLOJİLERİ I**
Öğr. Gör. Dr.
Orhan ÇELİKER

**ÜNİTE
6**



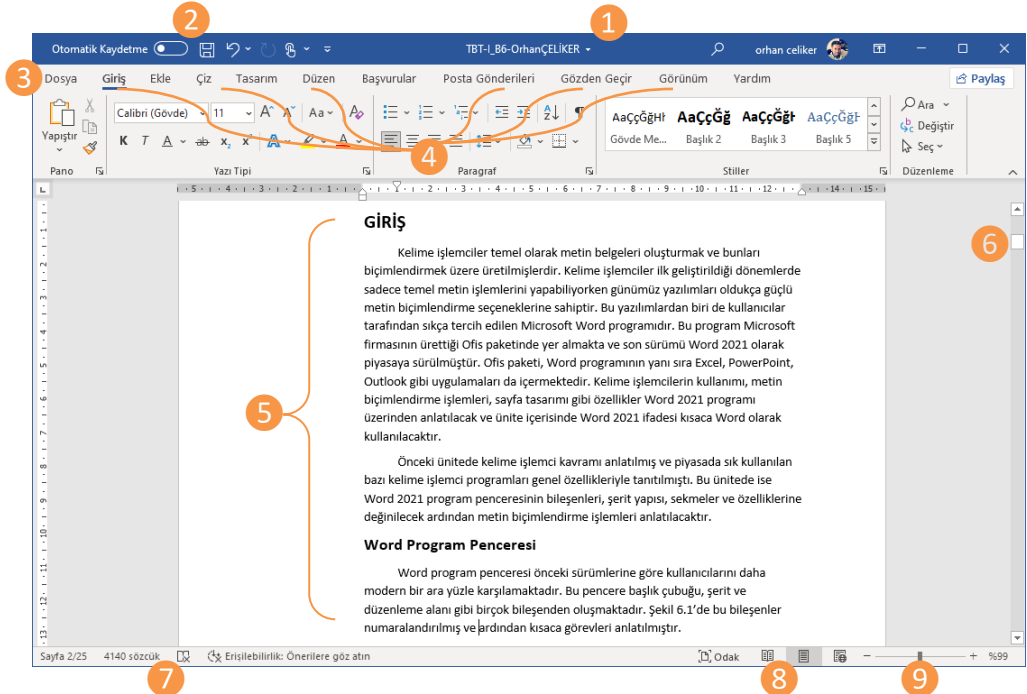
GİRİŞ

Kelime işlemciler temel olarak metin belgeleri oluşturmak ve bunları biçimlendirmek üzere üretilmişlerdir. Kelime işlemciler ilk geliştirildiği dönemlerde sadece temel metin işlemlerini yapabiliyorken günümüz yazılımları oldukça güçlü metin biçimlendirme seçeneklerine sahiptir. Bu yazılımlardan biri de kullanıcılar tarafından sıkça tercih edilen Microsoft Word programıdır. Bu program Microsoft firmasının ürettiği Ofis paketinde yer almakta ve son sürümü Word 2021 olarak piyasaya sürülmüştür. Ofis paketi, Word programının yanı sıra Excel, PowerPoint, Outlook gibi uygulamaları da içermektedir. Kelime işlemcilerin kullanımı, metin biçimlendirme işlemleri, sayfa tasarımı gibi özellikler Word 2021 programı üzerinden anlatılacak ve ünite içerisinde Word 2021 ifadesi kısaca Word olarak kullanılacaktır.

Önceki ünite de kelime işlemci kavramı anlatılmış ve piyasada sık kullanılan bazı kelime işlemci programları genel özellikleriyle tanıtılmıştı. Bu ünite de ise Word 2021 program penceresinin bileşenleri, şerit yapısı, sekmeler ve özelliklerine değinilecek ardından metin biçimlendirme işlemleri anlatılacaktır.

Word Program Penceresi

Word program penceresi önceki sürümlerine göre kullanıcılarını daha modern bir ara yüzle karşılamaktadır. Bu pencere başlık çubuğu, şerit ve düzenleme alanı gibi birçok bileşenden oluşmaktadır. Görsel 6.1'de bu bileşenler numaralandırılmış ve ardından kısaca görevleri anlatılmıştır.



Görsel 6. 1. Word 2021 Program Penceresi

- 1 **Başlık Çubuğu:** Düzenlenmekte olan belgenin dosya adını ve kullanılan Office yazılımının adının görüntülediği alandır. Bu alandan aynı zamanda belge biçimlendirme eylemleri aranabilir.
- 2 **Hızlı Erişim Çubuğu:** Kaydet ve geri al gibi sık kullanılan komutlar burada bulunur. Kullanıcı isteğine göre sık kullanılan komutlar bu alana eklenerek hızlı erişim çubuğu özelleştirilebilir.
- 3 **Dosya Menüsü:** Yeni, farklı kaydet, yazdır, bilgi, paylaş ve kapat gibi temel komutları kullanmaya imkân veren menüdür.
- 4 **Şerit:** Programda kullanılacak komutların tamamı şerit üzerinde bulunur. Programlarda yer alan ve genellikle menü veya araç çubuğu şeklinde ifade edilen yapılarla aynı işleve sahiptir. Şeritte yer alan sekmeler benzer komutları gruplayarak kolay kullanım olanağı sağlar.
- 5 **Düzenleme Alanı:** Kullanılan belgenin görüntülediği, oluşturulduğu ve organize edildiği alandır. Burada yapılan değişiklikler anında izlenebilmektedir.
- 6 **Kaydırma Çubukları:** Bu çubuklar, düzenleme alanının görünmeyen bölümlerinin görüntülenmesine olanak tanır. Çubukların uç kısımlarında bulunan oklarla ya da kaydırma çubuğu üzerindeki barın sürüklenmesiyle düzenleme alanındaki diğer alanlar görüntülenir.
- 7 **Durum Çubuğu:** Aktif olan belgeye ilişkin sayfa sayısı, sözcük sayısı, varsayılan dil gibi bilgilerin görüntülediği alandır.
- 8 **Görünüm Düğmeleri:** Belgenin okuma modu, yazdırma düzeni veya web düzeninde görüntülenmesini sağlayan komutları barındırır.
- 9 **Yakınlaştırma Kaydırıcısı:** Bu araç yardımıyla düzenleme alanı yakınlaştırılıp uzaklaştırılabilir.

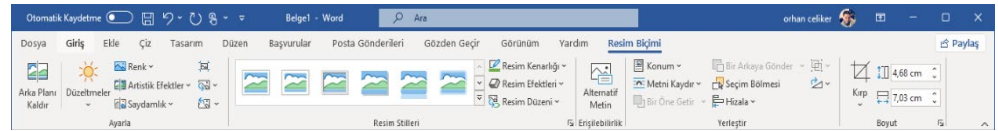


Kayıt türü değiştirilmezse Word 2021 belgeleri varsayılan olarak “.docx” formatında kaydedilir.

Word programında oluşturulan belgeyi kaydetmenin birçok yolu vardır. Bunlar dosya menüsünden kaydet ve farklı kaydet seçeneklerini kullanma, hızlı erişim araç çubuğunda yer alan komutu kullanma şeklindedir. Ayrıca **CTRL+S** kısayol tuş bileşenini kullanarak da klavyeden kaydetme işlemi yapılabilir. Yapılan işlemi geri almak için ise **CTRL+Z** kısayol tuş bileşeni kullanılır. Dosya menüsündeki farklı kaydet seçeneği kullanıldığında dosya adı, konumu ve kayıt türü belirlenerek kayıt işlemi yapılabilir. Kayıt sırasında dosya adı kısmına belgenin ismi yazılır. Ayrıca kayıt türü alanından farklı dosya türleri ile kayıt yapılabilir. Kayıt türü değiştirilmezse Word 2021 belgeleri varsayılan olarak “.docx” formatında kaydedilir. Ancak kayıt türü alanı kullanılarak Word belgeleri pdf, xps, web sayfası, zengin metin belgesi gibi farklı formatlarda da kaydedilebilir. Ayrıca farklı kaydet penceresinde yer alan **“Word’ün önceki sürümleriyle uyumluluğu koru”** seçeneği belgenin daha önceki Word sürümlerinde kullanılmasına olanak tanır.

Şerit Yapısı

Office 2007 sürümüyle ortaya çıkan şerit yapısı Word program penceresinin üst bölümünde bulunmaktadır. Bu yapı sekmeler halinde tasarlanmış ve birbirine benzer görevleri yürüten komutlar bir araya toplanmıştır. Menülerde yer alan bütün komutlar görsel simgeler kullanılarak şerit üzerinde sekmeler halinde sunulmuştur. Word programında 10 tane sekme vardır. Bunlar; *Giriş, Ekle, Çiz, Tasarım, Düzen, Başvurular, Posta Gönderileri, Gözden Geçir, Görünüm ve Yardım* sekmeleridir. Bu sekmelerin dışında biçimlendirilecek nesneye yönelik düzenleme araçlarını barındıran bağlamsal sekmeler de oluşmaktadır. Yani bazı sekmeler yalnızca onlara gereksinim olduğunda görüntülenir. Örneğin belge içerisinde bir resim seçildiğinde *resim biçimi bağlamsal sekmesi*, bir şekil seçildiğinde ise *şekil biçimi bağlamsal sekmesi* belirir. İmleç düzenleme alanında bir metne konumlandırıldığında da bu bağlamsal sekmeler artık görüntülenmez. Word programında tablo, grafik, resim, şekil ve smartart gibi öğelere yönelik bağlamsal sekmeler bulunmaktadır. Görsel 6.2’de örnek olarak resim biçimi bağlamsal sekmesi verilmiştir.



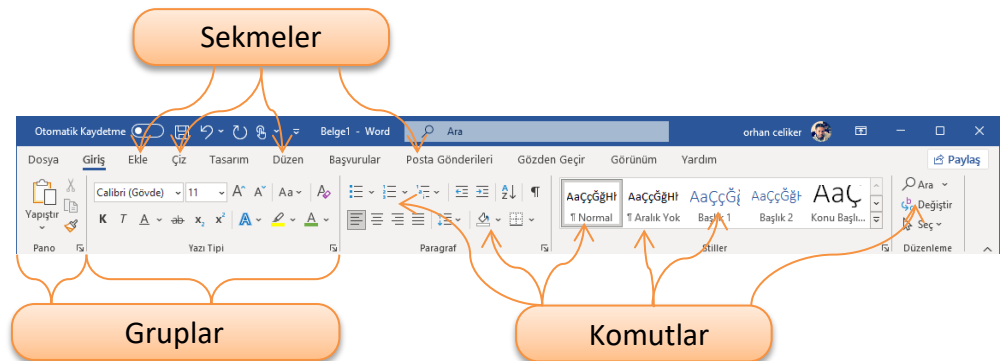
Görsel 6. 2. Resim Biçim Bağlamsal Sekmesi

Şerit yapısı sekmeler, gruplar ve komutlar olmak üzere üç ana bileşenden oluşmaktadır (Görsel 6.3).

Sekmeler: Üst sırada 10 temel sekme vardır. Her biri bir etkinlik alanını temsil eder. Ortak görevleri yürüten grupları ve komutları bir arada barındırır.

Gruplar: Her sekme birbiriyle ilişkili öğeleri bir arada barındıran birkaç gruptan oluşur. Örneğin metin hizalama, madde imi gibi komutlar Paragraf grubunda bulunmaktadır.

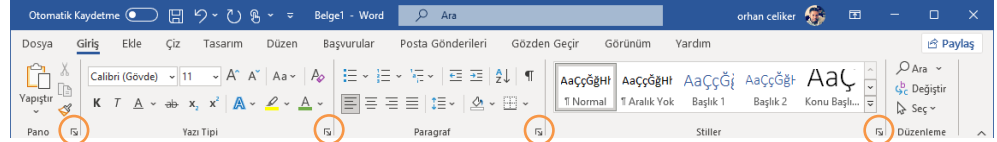
Komutlar: Düzenleme alanında yer alan içeriklerin biçimlendirilmesi için kullanılan düğmeler komut olarak adlandırılmaktadır.



Görsel 6. 3. Şerit Yapısı (Sekmeler-Gruplar-Komutlar)

Sekmelerde yer alan tüm bileşenler kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik tasarlanmıştır. Örneğin *Giriş* sekmesi, metinleri biçimlendirmek için kullanılan yazı tipi grubundaki yazı tipi boyutu, kalın, italik vb. komutları içerir.

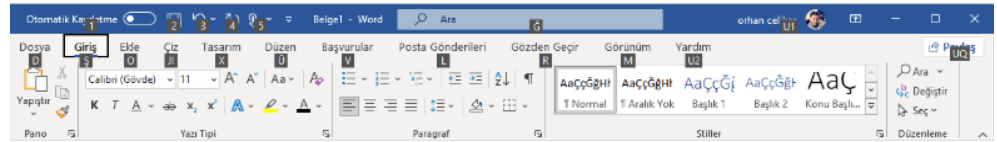
Kullanım kolaylığı açısından şeritte yer alan gruplarda tüm komutlar görüntülenmez. Belirli bir gruba ilgili tüm komutları görüntülemek için *İletişim Kutusu Başlatıcısı* kullanılır (Görsel 6.4). Başlatıcı aşağı yönlü ok şeklinde olup her bir grubun sağ alt köşesinde yer alır. Grup başlatıcı kullanılarak, ilgili grubun iletişim penceresi görüntülenir ve buradan o gruba ait tüm komutlara erişim sağlanır.



Görsel 6. 4. İletişim Kutusu Başlatıcısı

Düzenleme alanını daha geniş boyutta görüntüleme gibi bazı durumlarda şerit yapısının daraltılması ya da gizlenmesi istenebilir. Bu işlem için şerit yapısının sağ alt köşesinde bulunan ok kullanılabileceği gibi herhangi bir sekmeye çift tıklanarak da şerit gizlenebilir. Benzer şekilde şeriti gizlemek için *CTRL+F1* kısayol tuş bileşeni de kullanılabilir. Şerit gizlendiğinde grup ve komut alanları gizlenerek sadece sekme isimleri görüntülenir.

Şeritte yer alan komutlar genellikle fare ile kullanılır ancak bazı durumlarda bu komutlara klavye ile de erişilmesi istenebilir. Şeritte yer alan komutlara klavyeden erişmek için *ALT* tuşuna basılır ardından istenilen sekmeye gitmek için sekmeler üzerinde beliren tuşa basılır ve sonra kullanılacak komut üzerindeki tuşa basılır (Görsel 6.5).



Görsel 6. 5. Şerit Kısayol Tuşları

Şerit yapısına erişim için klavyeyi kullanmanın bir başka yolu ise sekmeler ve komutlar arasında hareket etmektir. Fareyi kullanmadan klavyeden etkin alanı değiştirmeye yönelik bazı klavye kısayolları Tablo 6.1’de verilmiştir.

Tablo 6. 1. Klavye Tuş Bileşenleri ve Görevleri

Tuş Bileşeni	Görevi
ALT	Şerit üzerinde sekmelere erişim tuşlarını görüntüler.
F10 + Sol Ok - Sağ Ok	Şeritteki sekmeler arasında gezinmeyi sağlar.
Shift + F10	Etkin alana ait alt menüyü gösterir.
F6	Sekmeler, durum çubuğu ve düzenleme alanında gezinmek için kullanılır.
F10 + Tab	Etkin sekme üzerindeki komutlar arasında gezinmeyi sağlar.

Boşluk Çubuğu/Enter

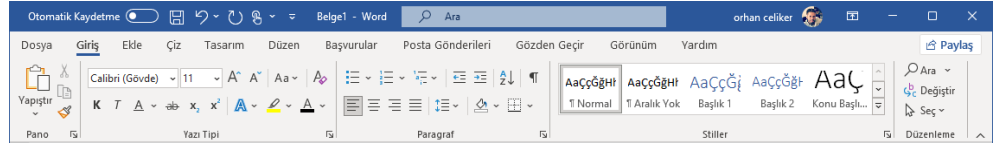
Seçili komutu veya denetimi çalıştırır. Şeritteki seçili menüyü veya galeriyi açar.

Sekmeler ve Özellikleri

Bu bölümde şerit üzerinde yer alan sekmeler ve bunların özelliklerine genel hatlarıyla değinilecektir.

Giriş sekmesi

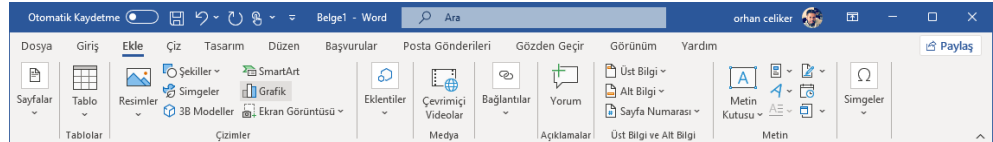
Belgede yer alan metinler için biçimlendirme işlemlerini sağlayan komutları içerir. Kullanıcıların sıklıkla başvurduğu gruplar ve komutlar bu sekmede yer alır. Bu gruplar **Pano**, **Yazı Tipi**, **Paragraf**, **Stiller** ve **Düzenleme** şeklindedir (Görsel 6.6). Giriş sekmesinde yer alan bileşenler yardımıyla oluşturulan metnin biçim özellikleri değiştirilebilir. Kopyala, yapıştır, hizalama gibi birçok işlem gerçekleştirilebilir. Ayrıca stiller bölümünden standart biçim özellikleri rahat bir şekilde kullanılabilir ve yeni yazım standartları oluşturulabilir.



Görsel 6. 6. Giriş Sekmesi

Ekle sekmesi

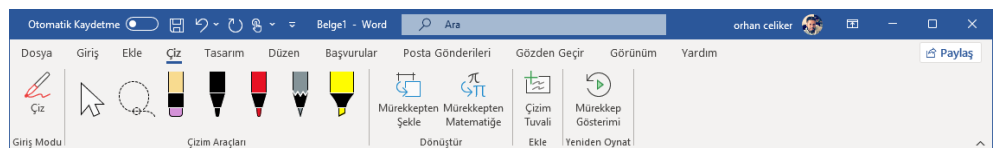
Ekle sekmesi belgeye çeşitli görsel bileşenleri dâhil etmeye yarayan komutları barındırır. Ekle sekmesinde **Sayfalar**, **Tablolar**, **Çizimler**, **Eklentiler**, **Medya**, **Bağlantılar**, **Açıklamalar** gibi gruplar yer almaktadır (Görsel 6.7). Bu gruplarda yer alan komutlar yardımıyla belgeye tablo, resim, şekil, grafik, metin kutusu gibi birçok bileşen eklenebilir. Ayrıca üstbilgi ve altbilgi seçeneği ile tüm sayfalarda görüntülenecek metin ve görsel organize edilebilir.



Görsel 6. 7. Ekle Sekmesi

Çiz sekmesi

Çiz sekmesi Word'ün 2021 sürümüyle beraber gelen yeniliklerden biridir. Bu sekmede **Giriş Modu**, **Çizim Araçları**, **Dönüştür**, **Ekle** ve **Yeniden Oynat** grupları yer almaktadır (Görse 6.8). Çiz sekmesinde bulunan komutlar aracılığıyla belge üzerinde tıpkı bir not defteriymiş gibi serbest çizimler yapılabilir, bazı metinler veya nesneler çeşitli renklerle vurgulanabilir. Ayrıca silgi komutu yardımıyla da yapılan çizim işlemleri silinebilir.



Görsel 6. 8. Çiz Sekmesi

Tasarım sekmesi

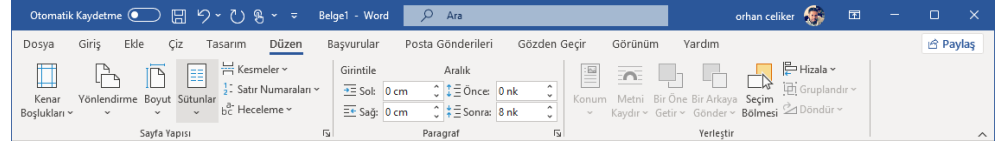
Tasarım sekmesi belgenin genel yapısına ilişkin çeşitli temaları, renkleri, yazı tipi vb. araçları içeren ayarların yapılmasını sağlar. Ayrıca bu sekmede yer alan komutlar yardımıyla belgeye filigran eklenebilir, sayfa rengi değiştirilebilir ve sayfa kenarlıkları ayarlanabilir. Tasarım sekmesinde Görsel 6.9'da görüldüğü gibi *Belge Biçimlendirme ve Sayfa Arka Planı* grupları yer almaktadır.



Görsel 6. 9. Tasarım Sekmesi

Düzen sekmesi

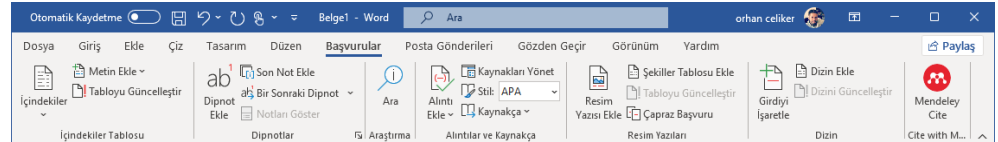
Düzen sekmesinde Görsel 6.10'da görüldüğü gibi *Sayfa Yapısı, Paragraf ve Yerleştir* grupları bulunmaktadır. Bu gruplardaki komutlar yardımıyla yönlendirme, boyut, sütunlar, girintiler, aralıklar vb. işlemler gerçekleştirilir. Ayrıca hizalama seçenekleri kullanarak düzenleme alanındaki nesnelerin konumlandırılması yapılabilir.



Görsel 6. 10. Düzen Sekmesi

Başvurular sekmesi

Belge içerisindeki başlık, kaynak atıfları gibi bilgileri kullanarak içindekiler, kaynakça vb. tabloları oluşturmayı sağlayan komutları içerir. Başvurular sekmesinde *İçindekiler Tablosu, Dipnotlar, Araştırma, Alıntılar ve Kaynakça, Resim Yazıları ve Dizin* grupları yer almaktadır (Görsel 6.11). Başvurular sekmesi ile metindeki başlıklara göre içindekiler bölümü oluşturulabilir, sayfalara dipnotlar eklenebilir, resim yazıları ve dizinler düzenlenebilir. Bu sekme ileri doküman yönetim araçlarını barındırır.



Görsel 6. 11. Başvurular Sekmesi



Belgedeki başlıkları kullanarak otomatik bir şekilde içindekiler tablosu oluşturmak için Başvurular sekmesi kullanılır.

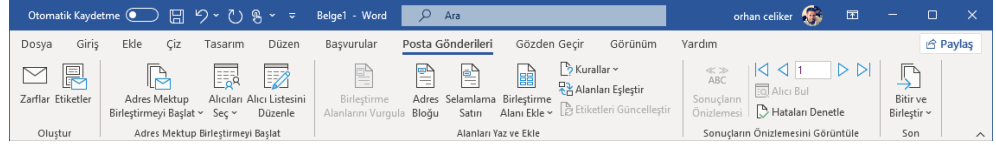


Bireysel Etkinlik

- Word programından oluşturduğunuz bir belge içerisine iki sayfa metin ekleyiniz.
- Eklendiğiniz metin üzerinde belli seçimler yaparak giriş sekmesindeki komutların tamamını kullanınız.

Posta gönderileri sekmesi

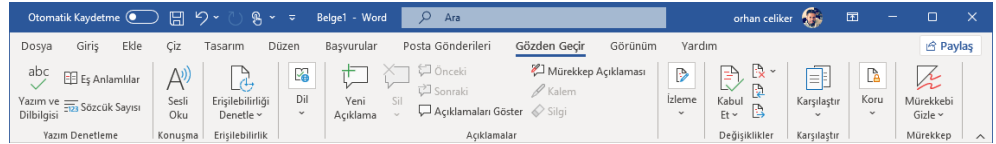
Posta gönderileri sekmesi temel olarak bir veri tablosundaki her veri için ayrı ayrı sayfalarda özel mektup oluşturma seçeneği sunar. Bu sekmede posta işlemleri ile ilgili metinsel organizasyonları ve gönderi zarflarını tasarlamaya imkân tanıyan komutlar bulunur (Görsel 6.12). **Adres Mektup Birleştirme** aracı ile aynı anda pek çok belge, kişiye özel olarak düzenlenebilir; düzenlenen belgeler E-Posta olarak gönderilebilir. Ayrıca etiket yazdırma işlemi de bu sekmede yer alan komutlar aracılığıyla yapılır.



Görsel 6.12. Posta Gönderileri Sekmesi

Gözden geçir sekmesi

Gözden geçir sekmesi, yazım ile ilgili hataları belirleme, açıklama metinleri oluşturma ve metni kullanan kişilerin metin üzerinde yaptıkları değişiklikleri takip etme gibi birçok özelliği barındırır. Bu sekmede Görsel 6.13'te görüldüğü gibi **Yazım Denetleme**, **Konuşma**, **Erişilebilirlik**, **Dil**, **Açıklamalar**, **İzleme**, **Değişiklikler**, **Karşılaştır**, **Koru ve Mürekkep** grupları yer almaktadır. Bu gruplarda bulunan komutlar yardımıyla belge içerisine notlar eklenebilir, eklenen notlar takip edilebilir, dilbilgisi denetimi yapılabilir ve belgeye koruma verilebilir. Ayrıca belge üzerinde yapılan değişiklikler izlenerek düzeltmeler takip edilebilir.

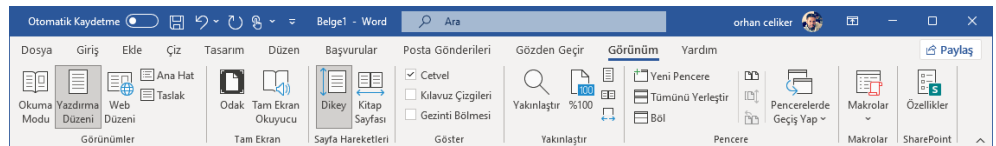


Görsel 6.13. Gözden Geçir Sekmesi

Word programına 2021 sürümünde sesli oku ve çevir gibi bazı yeni özellikler eklenmiştir. Bir metin seçildiğinde sesli oku özelliği kullanılırsa seçilen metin seslendirilir. Bu işlemi klavyeden gerçekleştirmek için metin seçildikten sonra **ALT+CTRL+Boşluk** tuş kombinasyonu kullanılır. Herhangi bir metin seçilmeden bu özellik çalıştırıldığında imlecin bulunduğu yerden itibaren seslendirmeye başlar. **Bir diğer yenilik olan Çevir komutu ile belgenin bir kısmı ya da tamamı farklı dillere çevrilebilir.** Bu komutların ikisine de Gözden Geçir sekmesinden erişilebilir.

Görünüm sekmesi

Görünüm sekmesi Word program penceresinin ve düzenleme alanının görünüm ayarlarını düzenlemeyi sağlayan komutları barındırır (Görsel 6.14). Bu komutlar yardımıyla belgenin görüntülenme yönü, oranı ve yakınlaştırma seçenekleri belirlenebilir. Ayrıca düzenleme alanı birden fazla bölüme ayrılarak doküman içerisindeki farklı sayfalar karşılaştırılabilir.



Görsel 6.14. Görünüm Sekmesi

Metin Biçimlendirme İşlemleri

Kelime işlemcilerde metin oluşturmak ve bunları biçimlendirmek oldukça basittir. Word programında metinler düzenleme alanına girilir ve burada biçimlendirme işlemleri yapılır. Bir metin üzerinde biçimlendirme işlemi yapmak için o metnin seçilip ardından ilgili komutun kullanılması gerekir. Örneğin bir metni altı çizili hale getirmek için önce istenilen metin seçilmeli ardından *altı çizili* komutu kullanılmalıdır.

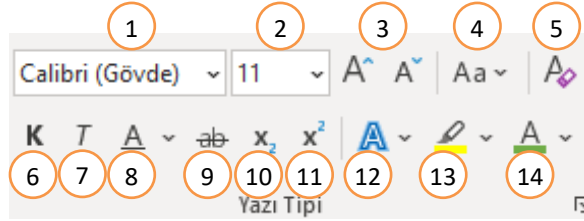
Metin biçimlendirmeyeyle ilgili komutlar kolay erişim açısından işlevlerine göre gruplandırılarak konumlandırılmışlardır. Bu komutların özellikleri gruplar üzerinden anlatılacaktır.

Yazı tipi grubu

Word programı, farklı şekillerde ve büyüklüklerde karakter kullanarak yazı yazmaya imkân vermektedir. Giriş sekmesinde bulunan *Yazı Tipi Grubu* ile belge içerisinde kullanılan metnin font, boyut, renk vb. birçok özelliği ayarlanabilir veya değiştirilebilir. Görsel 6.15'te yazı tipi grubu ve bu gruptaki komutlar görülmektedir. Aşağıda her bir komutun ismi ve klavye kısayolu Görsel 6.15'teki numaralarına göre listelenmiştir.



Giriş sekmesinde bulunan Yazı Tipi Grubu ile belge içerisinde kullanılan metnin font, boyut, renk vb. birçok özelliği ayarlanabilir veya değiştirilebilir.



Görsel 6. 15. Yazı Tipi Grubu

- | | |
|---|--|
| 1. Yazı Tipi (<i>Ctrl+Shift+Y</i>) | 7. İtalik (<i>Ctrl+T</i>) |
| 2. Yazı Tipi Boyutu (<i>Ctrl+Shift+P</i>) | 8. Altı Çizili (<i>Ctrl+Shift+A</i>) |
| 3. Yazı Tipini Büyüt – Küçült (<i>Ctrl+.</i>) – (<i>Ctrl+;</i>) | 9. Üstü Çizili |
| 4. Büyük/Küçük Harf Değiştir (<i>Shift+F3</i>) | 10. Alt Simge (<i>Ctrl+%</i>) |
| 5. Biçimlendirmeyi Temizle | 11. Üst Simge (<i>Ctrl+Shift+4</i>) |
| 6. Kalın (<i>Ctrl+K</i>) | 12. Metin Efektleri ve Tipografi |
| | 13. Metin Vurgu Rengi |
| | 14. Yazı Tipi Rengi |

Yazı Tipi açılır menüsü yardımıyla açılan listeden herhangi bir yazı stili seçmek mümkündür. Yazı tipi bölümünde kullanımda olan yazı tipinin adı görüntülenmektedir. Kutucuğun yan tarafında yer alan aşağı yönlü ok işareti kullanılarak tüm yazı tiplerinin bulunduğu liste açılabilir. Yazı tipinin nasıl görüldüğü, yani harflerin nasıl görüneceği listedeki yazı tipi isimlerinin görünümünden anlaşılabilir. Bu listeden istenilen yazı tipi seçildikten sonra yazılan

metinler yeni yazı tipi ile yazılacaktır. Bir metin seçilerek yazı tipi değişikliği yapılırsa sadece seçili metin üzerinde değişiklik yapılacaktır.

Yazı Tipi Boyutu karakterlerin hangi büyüklükte yazılacağını belirlemede kullanılır. Yazı tipi boyutunu ifade eden sayı büyüdükçe yazı tipi boyutu da büyümektedir. Yazı tipi boyutunu değiştirmek için boyut açılır listesi kullanılmalıdır (Şekil 6.15). Seçili bir metin varsa boyut seçili metin üzerine uygulanır. Seçili metin yok ise boyut değişimi yazılacak yeni metin için geçerli olur.

Yazının boyutunu büyütme ve küçültme için kullanılan bir başka yöntem de yazı seçildikten sonra yazı tipi boyutu penceresinin yanındaki **Yazı Tipi Boyutunu Büyüt** veya **Yazı Tipi Boyutunu Küçült** düğmelerini kullanmaktır (Şekil 6.15). Ayrıca seçili veya yeni oluşturulacak metin kalın, italik, altı veya üstü çizili yazdırılabilir. Bu işlemler için Kalın (**Ctrl+K**), İtalik (**Ctrl+T**), Altı Çizgili (**Ctrl+Shift+A**) ve Üstü Çizgili isimli araçlar kullanılabilir. Bu araçlar metin içerisinde vurgu yapmak için kullanılır.

Yazı Tipi Rengi standart olarak siyahtır. Yazı tipi rengini değiştirmek için yazı tipi rengi aracını kullanmak gerekir. Yazı tipi rengi aracının yanındaki aşağı yönlü ok işareti kullanılarak açılan renk penceresinden istenilen renk seçilebilir.

Word programı yazının arka plan rengini de değiştirmeye imkân veren bir programdır. Bunun için yazı rengi simgesinin yanındaki **Metin Vurgu Rengi** aracı kullanılmakta ve açılan renk penceresinden bir renk seçmek gerekmektedir.

Alt Simge (**Ctrl+%**) ve Üst Simge (**Ctrl+Shift+4**) komutları genel olarak bir formül ifadesi yazılırken kullanılır. Metin içerisine alt simge veya üst simge ekleme işlemi oldukça basittir. Burada yapılması gereken karakter ya da metin seçilip alt simge veya üst simge aracına tıklamaktır. Eğer yazım işlemi ilk defa gerçekleştirilecek ise yine bu simgeler seçilir yazım işlemi bittikten sonra seçim kapatılarak normal yazım boyutuna dönlür.

Word programında küçük–büyük harfi dönüştürmek için yazı tipi grubunda bulunan **büyük/küçük harf değiştir** komutu kullanılır. Büyük/küçük harf değiştir komutunun yanında bulunan ok tıklandığında beliren seçeneklerden küçük harf seçeneği seçili metnin tamamını küçük harfe, büyük harf seçeneği ise seçili metnin tamamını büyük harfe dönüştürür. Her sözcüğü büyük harfle başlat seçeneği, seçili metindeki bütün kelimelerin ilk harfini büyük yapar, diğer harfler küçük olur. Büyük küçük harf dönüştür seçeneği ise seçili metindeki bütün büyük harflerin küçük, küçük harflerin de büyük olmasını sağlar. Aynı işlemler kısayol olarak klavyeden **Shift + F3** tuş kombinasyonu kullanılarak da gerçekleştirilebilir.

Biçimlendirmeyi temizle aracı ise seçili metnin üzerindeki bütün biçimlendirme uygulamalarını iptal ederek başlangıç ayarlarına dönlmesini sağlamaktadır.



Büyük/küçük harf
değiştir işlemi için
Shift+F3 tuş
kombinasyonu
kullanılır.



Paragraf ayarları, hizalama seçenekleri, satır aralığı ve girinti miktarı gibi komutlar giriş sekmesindeki paragraf grubunda yer alır.

Paragraf grubu

Word programında oluşturulan metinler otomatik olarak biçimlendirilebilir. Örneğin yazılan bir metin bir satırdan uzun olduğunda imleç otomatik olarak alt satıra inmekte ve yeni satır oluşturularak yazma işlemi devam etmektedir. Ayrıca **Enter** tuşuna basıldığı zaman da yeni bir paragraf otomatik olarak oluşturulur. Bu özelliklerin haricinde paragraf özelliklerine yönelik çeşitli ayarlamalar yapılabilmektedir. Giriş sekmesi içerisinde bulunan **Paragraf Grubu** genel olarak belgedeki paragraf ayarları, hizalama seçenekleri, satır aralığı ve girinti miktarı gibi komutları barındıran bir gruptur. Görsel 6.16'da paragraf ayarları grubu verilmiştir. Bu gruptaki komutlar Görsel 6.16'daki numaralarına göre listelenmiş ve görevleri tanıtılmıştır.



Görsel 6. 16. Paragraf Grubu

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Madde İşaretleri | 8. Sola Hizala (Ctrl+L) |
| 2. Numaralandırma | 9. Ortala (Ctrl+R) |
| 3. Çok Düzeyli Liste | 10. Sağa Hizala (Ctrl+G) |
| 4. Girintiyi Azalt | 11. Yasla (Ctrl+D) |
| 5. Girintiyi Artır | 12. Satır ve Paragraf Aralığı |
| 6. Sırala | 13. Gölgeleme |
| 7. Tümünü Göster (Ctrl+I) | 14. Kenarlıklar |

Madde İşaretleri aracı madde işaretlerinden oluşan bir liste yapmak için kullanılır. Madde işareti aracının yanındaki aşağı ok düğmesi kullanılarak farklı görünümde madde işaretlerini görüntülemek ve seçmek ya da yeni bir madde işareti tanımlamak mümkündür. **Yeni madde işareti tanımla** isimli düğmeye tıklayarak herhangi bir resim veya simge madde işareti olarak belirlenebilir.

Madde işaretli bir liste oluşturmak için madde işareti aracı kullanılarak liste başlatılır ve **Enter** tuşuna her basıldığında listeye yeni bir madde eklenir. Bu işlem madde işareti aracı kapatılana kadar devam ettirilebilir. Kapatma işlemi madde işaretleri aracının aktifliğini iptal ederek yapılmaktadır. Ayrıca iki defa enter tuşuna basıldığında da listeleme işlemi sonlanır.

Numaralandırma aracı madde işareti aracıyla aynı işlevi görmektedir. Numaralandırma aracı ile numaralar veya harfler kullanarak liste oluşturulabilir. Ayrıca **yeni sayı biçimi tanımla** seçeneği ile farklı sayı biçimleri tanımlanabilir.

Maddelerin alt maddeleri olduğunda alt maddeler bir liste olarak gösterilebilir. Paragraf bölmesinde yer alan **çok düzeyli liste** ile maddeler; ana

maddeler ve alt maddeler şeklinde numaralandırılmaktadır. Bu tür listeler madde imi ve numaralandırma işleminin birleştirilmiş hali gibidir.

Paragraf olarak organize edilmiş bir metnin sayfaya konumlandırılması ile ilgili metin hizalama özelliği dört farklı seçeneğe sahiptir. Bunlar metnin sola ya da sağa hizalanmasını, ortalanmasını ve iki yana yaslı bir şekilde görüntülenmesini sağlar.

Satır Aralığı paragrafta yer alan satırların arasındaki boşluğu değiştirmek için kullanılmaktadır. Satır aralığı aracının yanındaki aşağı yönlü ok işareti kullanılarak görüntülenen menüden satır aralıkları arasındaki uzaklık listeden seçilebilir. İstenildiği takdirde kullanıcılar kendilerine özel satır aralıklarını **satır aralığı seçenekleri** düğmesini kullanarak ayarlayabilirler. Aynı zamanda paragraftan önce ve sonra ne kadar boşluk bırakılacağı satır aralığı aracı ile ayarlanmaktadır.

Sırala seçeneği seçili metnin alfabetik olarak sunulmasını sağlar. Örneğin karışık bir sırayla yazılmış il listesini alfabetik olarak sıralayabilir.

Tümünü göster seçeneği paragraf işaretlerinin ve diğer gizli biçimlendirme simgelerinin görüntülenmesini sağlar.

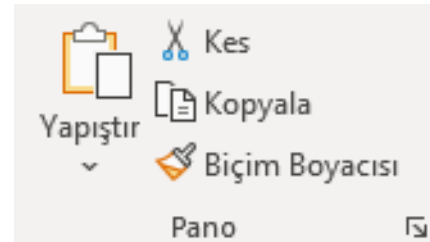
Kenarlıklar aracı ise satırlara ve tablolara kenar çizgileri eklemek için kullanılan bileşendir. Bu paragraf kenarlıklar seçeneği ile çerçeve içine alınmıştır.

Gölgelendirme aracı ile seçili veya oluşturulacak metnin arkasında gölge oluşturmak mümkündür. Bu paragrafın zemin rengi gölgelendirme seçeneği kullanılarak değiştirilmiştir.

Girintiyi Artır ve **Girintiyi Azalt** seçenekleri paragrafın satırın neresinden başlayacağını belirlemede kullanılır. Örneğin bir paragrafın satır başından değil de daha iç kısımdan başlaması için imleç satır başında iken girintiyi artır düğmesi kullanılabilir.

Pano grubu

Belge içindeki bir metnin üzerinde biçimsel değişiklik yapılabilirdiği gibi metnin sayfa içerisinde yeniden konumlandırılması veya tekrar tekrar kullanımı mümkündür. Word programında metinler, tablo, resim, grafik vb. gibi bileşenler sayfada farklı konumlara taşınabilir. Metin, şekil, tablo, grafik, nesne vb. herhangi bir bileşeni aynı belgede veya başka bir belgede tekrar kullanmak veya yerini değiştirmek mümkündür. Bu işlemler ilgili bileşenin sayfa içerisinde bulunduğu konumdan başka bir konumu taşınması veya çoğaltılması şeklinde yapılabilir. Taşıma işlemi **kes** çoğaltma işlemi ise **kopyala** olarak isimlendirilmektedir. Kes, kopyala ve yapıştır araçları Görsel 6.17’de görüldüğü gibi giriş sekmesindeki **pano** grubunda yer alır ve hem buradaki komutlarla hem de kısayollar aracılığıyla kullanılabilir.



Görsel 6. 17. Pano Grubu

Herhangi bir metin veya bileşen yeniden kullanılacaksa kopyalama işlemi bileşenin yeri değiştirilecekse kes işlemi tercih edilir.



Kes ve Kopyala araçlarını kullanmak için öncelikle ilgili metnin veya bileşenin seçilmesi gerekir.

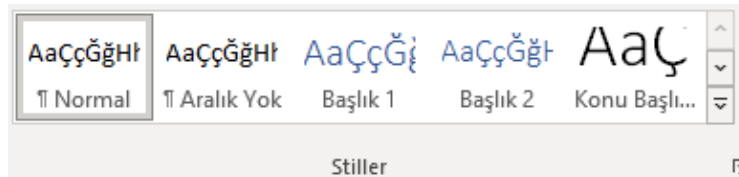
Kopyala aracını kullanmak için kopyalanacak metin veya bileşenin seçilmesi gerekir. Pano bileşenindeki **Kopyala** seçeneği tıklanır veya klavyeden **Ctrl+C** tuş kombinasyonu kullanılır. Böylece seçilen metin veya bileşen panoya kopyalanmış olur. Yapıştırma işlemi için ise imleç kopyalama yapılacak yere konumlandırılıp sağ tuş menüsünden **Yapıştır** seçeneği veya klavyeden **Ctrl+V** tuş kombinasyonu kullanılır. Böylece yapıştırma işlemi gerçekleştirilmiş olur.

Kesme işlemi kopyalama işlemiyle aynı basamakları içerir. Kopyala aracından farklı olarak Kes **Ctrl+X** aracına tıklandığında ise yazı, şekil, resim, grafik, tablo vb. nesneler ilk bulunduğu yerden kaldırılır ve Yapıştır **Ctrl+V** aracı ile istenilen yere taşınmış olur.

Bu grupta yer alan bir diğer komut ise biçim boyacıdır. Bir metinde kullanılan yazı tipi boyutu, biçimi, metin rengi ve yazı tipi gibi özelliklerinin başka bir metinde de kullanılmasını sağlamak için **Biçim Boyacı** aracı kullanılır. Bu işlem için özellikleri kullanılacak metin seçilir ve daha sonra biçim boyacı düğmesi tıklanır. Ardından biçimlendirme yapılacak metin seçilerek biçim kopyalama işlemi bitirilir. Biçim boyacı aracı kullanıldığında fare işaretçisi fırça şekline dönüşür. Birden fazla metin grubunda aynı işlemi yapmak için biçim boyacı düğmesi çift tıklanır. Bu işlem iptal edilene kadar fare işaretçisi fırça şeklindedir. İptal işlemi biçim boyacı düğmesine tıklanarak veya **ESC** tuşuna basılarak yapılabilir. Metinlerde yapılan işlemler görsel nesnelerde de yapılabilir. Örneğin tasarımı tamamlanmış bir şeklin renk, ana hat, dolgu gibi özellikleri biçim boyacı aracı kullanılarak kolaylıkla başka bir şekle yansıtılabilir. Bu işlemler pano grubundaki biçim boyacı aracıyla yapılabildiği gibi klavye kısayolları ile de yapılabilir. İlgili bileşenin biçimini kopyalamak için **CTRL+SHIFT+C** tuş kombinasyonu, başka bir ögeye uygulamak için de **CTRL+SHIFT+V** tuş kombinasyonu kullanılır.

Stiller grubu

Stiller grubu, Word programı içinde daha önceden tanımlı yazı stillerini otomatik olarak kullanmaya olanak tanıyan hazır stilleri içerir (Görsel 6.18). Bu grupta olan stillerin tamamını görüntülemek için stiller grubunun yanındaki aşağı yönlü ok düğmesi kullanılmalıdır. Ayrıca listede yer alan **Stil Oluştur** seçeneği ile seçili olan bir metnin yazı stili ve boyutu daha sonraki uygulamalar için kaydedilebilmektedir. Stiller kullanılarak kullanıcılar kendi metin şablonlarını oluşturabilir. Örneğin bir bitirme ödevi yapan öğrenci ödev şablonunda yer alan kurallara göre başlıklar, alt başlıklar veya metinlere yönelik stiller oluşturabilir.



Görsel 6. 18. Stiller Grubu



Özet

- Office 2007 sürümüyle ortaya çıkan şerit yapısı Word program penceresinin üst bölümünde bulunmaktadır. Bu yapı sekmeler halinde tasarlanmış ve birbirine benzer görevleri yürüten komutlar bir araya toplanmıştır. Menülerde yer alan bütün komutlar görsel simgeler kullanılarak şerit üzerinde sekmeler halinde sunulmuştur. Word programında 10 tane sekme vardır. Bunlar; Giriş, Ekle, Çiz, Tasarım, Düzen, Başvurular, Posta Gönderileri, Gözden Geçir, Görünüm ve Yardım sekmeleridir.
- Şerit yapısı sekmeler, gruplar ve komutlar olmak üzere üç ana bileşenden oluşmaktadır.
- Sekmeler: Üst sırada 10 temel sekme vardır. Her biri bir etkinlik alanını temsil eder. Ortak görevleri yürüten grupları ve komutları bir arada barındırır.
- Gruplar: Her sekme birbiriyle ilişkili öğeleri bir arada barındıran birkaç gruptan oluşur. Örneğin metin hizalama, madde imi gibi komutlar Paragraf grubunda bulunmaktadır.
- Komutlar: Düzenleme alanında yer alan içeriklerin biçimlendirilmesi için kullanılan düğmeler komut olarak adlandırılmaktadır.
- Şeritte yer alan komutlara klavyeden erişmek için ALT tuşuna basılır ardından istenilen sekmeye gitmek için sekmeler üzerinde beliren tuşa basılır ve sonra kullanılacak komut üzerindeki tuşa basılır.
- Word programında metinler düzenleme alanına girilir ve burada biçimlendirme işlemleri yapılır. Bir metin üzerinde biçimlendirme işlemi yapmak için o metnin seçilip ardından ilgili komutun kullanılması gerekir. Örneğin bir metni altı çizili hale getirmek için önce istenilen metin seçilmeli ardından altı çizili komutu kullanılmalıdır.
- Word programı, farklı şekillerde ve büyüklüklerde karakter kullanarak yazı yazmaya imkân vermektedir. Giriş sekmesinde bulunan Yazı Tipi Grubu ile belge içerisinde kullanılan metnin font, boyut, renk vb. birçok özelliği ayarlanabilir veya değiştirilebilir.
- Giriş sekmesi içerisinde bulunan Paragraf Grubu genel olarak belgedeki paragraf ayarları, hizalama seçenekleri, satır aralığı ve girinti miktarı gibi komutları barındıran bir gruptur.
- Word programına 2021 sürümünde sesli oku ve çevir gibi bazı yeni özellikler eklenmiştir. Bir metin seçildiğinde sesli oku özelliği kullanılırsa seçilen metin seslendirilir. Bu işlemi klavyeden gerçekleştirmek için metin seçildikten sonra ALT+CTRL+Boşluk tuş kombinasyonu kullanılır. Herhangi bir metin seçilmeden bu özellik çalıştırıldığında imlecin bulunduğu yerden itibaren seslendirmeye başlar. Bir diğer yenilik olan Çevir komutu ile belgenin bir kısmı ya da tamamı farklı dillere çevrilebilir. Bu komutların ikisine de Gözden Geçir sekmesinden erişilebilir.
- Belge içindeki bir metnin üzerinde biçimsel değişiklik yapılabilirdiği gibi metnin sayfa içerisinde yeniden konumlandırılması veya tekrar tekrar kullanımı mümkündür. Bu işlemler için kes, kopyala ve yapıştır araçları giriş sekmesindeki pano grubunda yer alır ve hem buradaki komutlarla hem de kısayollar aracılığıyla kullanılabilir.
- Bir metinde kullanılan yazı tipi boyutu, biçimi, metin rengi ve yazı tipi gibi özelliklerinin başka bir metinde de kullanılmasını sağlamak için Biçim Boyacı aracı kullanılır. Bu işlem için özellikleri kullanılacak metin seçilir ve daha sonra biçim boyacı düğmesi tıklanır. Ardından biçimlendirme yapılacak metin seçilerek biçim kopyalama işlemi bitirilir.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Word program penceresinde görünüm düğmeleri kullanılarak aşağıdakilerden hangisi yapılabilir?
 - a) Belge okuma modunda görüntülenebilir.
 - b) Belge birden çok sayfa halinde görüntülenebilir.
 - c) Belge yazdırılabilir.
 - d) Düzenleme alanı yakınlaştırılabilir.
 - e) Düzenleme alanı kaydırılabilir.
2. Word programında oluşturulan belgeyi kaydetmek için kullanılan kısayol tuş bileşeni aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) CTRL+C
 - b) CTRL+S
 - c) CTRL+Z
 - d) CTRL+D
 - e) CTRL+K
3. Word programında şeritte yer alan komutlara klavyeden erişmek için kullanılan tuş aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) CTRL
 - b) SHIFT
 - c) ALT
 - d) ALT GR
 - e) TAB
4. Word programında kalın, italik, sola hizala ve yazı tipi komutları aşağıdaki sekmelerin hangisinde yer alır?
 - a) Çiz
 - b) Ekle
 - c) Tasarım
 - d) Giriş
 - e) Düzen
5. Word programında metinlerin seslendirilmesi işlevini gören sesli oku komutu aşağıdaki sekmelerin hangisinde yer alır?
 - a) Giriş
 - b) Başvurular
 - c) Tasarım
 - d) Görünüm
 - e) Gözden geçir

6. Word programında bir metnin yazı tipini değiştirmek için kullanılan kısayol tuş bileşeni aşağıdakilerden hangisidir?
- a) CTRL+SHIFT+Y
 - b) CTRL+SHIFT+P
 - c) ALT+SHIFT+Y
 - d) ALT+SHIFT+P
 - e) CTRL+ALT+Y
7. Word programında bir metindeki küçük/büyük harf değiştirmek için kullanılan kısayol tuş bileşeni aşağıdakilerden hangisidir?
- a) SHIFT+F1
 - b) SHIFT+F3
 - c) ALT+F1
 - d) ALT+F3
 - e) ALT+SHIFT+F1
8. Word programında bir metnin sola hizalı şekilde yazılmasını sağlayan kısayol tuş bileşeni aşağıdakilerden hangisidir?
- a) CTRL+R
 - b) CTRL+G
 - c) CTRL+L
 - d) CTRL+D
 - e) CTRL+H
9. Word programında bir metnin veya nesnenin kopyalanması için kullanılan kısayol tuş bileşeni aşağıdakilerden hangisidir?
- a) CTRL+K
 - b) CTRL+P
 - c) CTRL+T
 - d) CTRL+C
 - e) CTRL+V
10. Word programında bir metnin veya nesnenin biçimsel özelliklerinin kopyalanması için kullanılan kısayol tuş bileşeni aşağıdakilerden hangisidir?
- a) CTRL+SHIFT+K
 - b) CTRL+ SHIFT+P
 - c) CTRL+ SHIFT+T
 - d) CTRL+ SHIFT+C
 - e) CTRL+ SHIFT+V

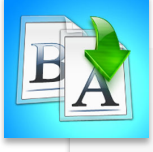
Cevap Anahtarı

1.a, 2.b, 3.c, 4.d, 5.e, 6.a, 7.b, 8.c, 9.d, 10.d

YARARLANILAN KAYNAKLAR

Microsoft (2022), “Word yardımcı ve öğrenimi”. Erişim Tarihi: 23.08.2022,
<https://support.microsoft.com/tr-tr/word>

KELİME İŞLEMCİLERDE BELGE BİÇİMLENDİRME İŞLEMLERİ



İÇİNDEKİLER

- Tablolar
- Resimler
- Grafikler
- Sayfalar
- Başvurular
- Değişiklikleri İzleme



HEDEFLER

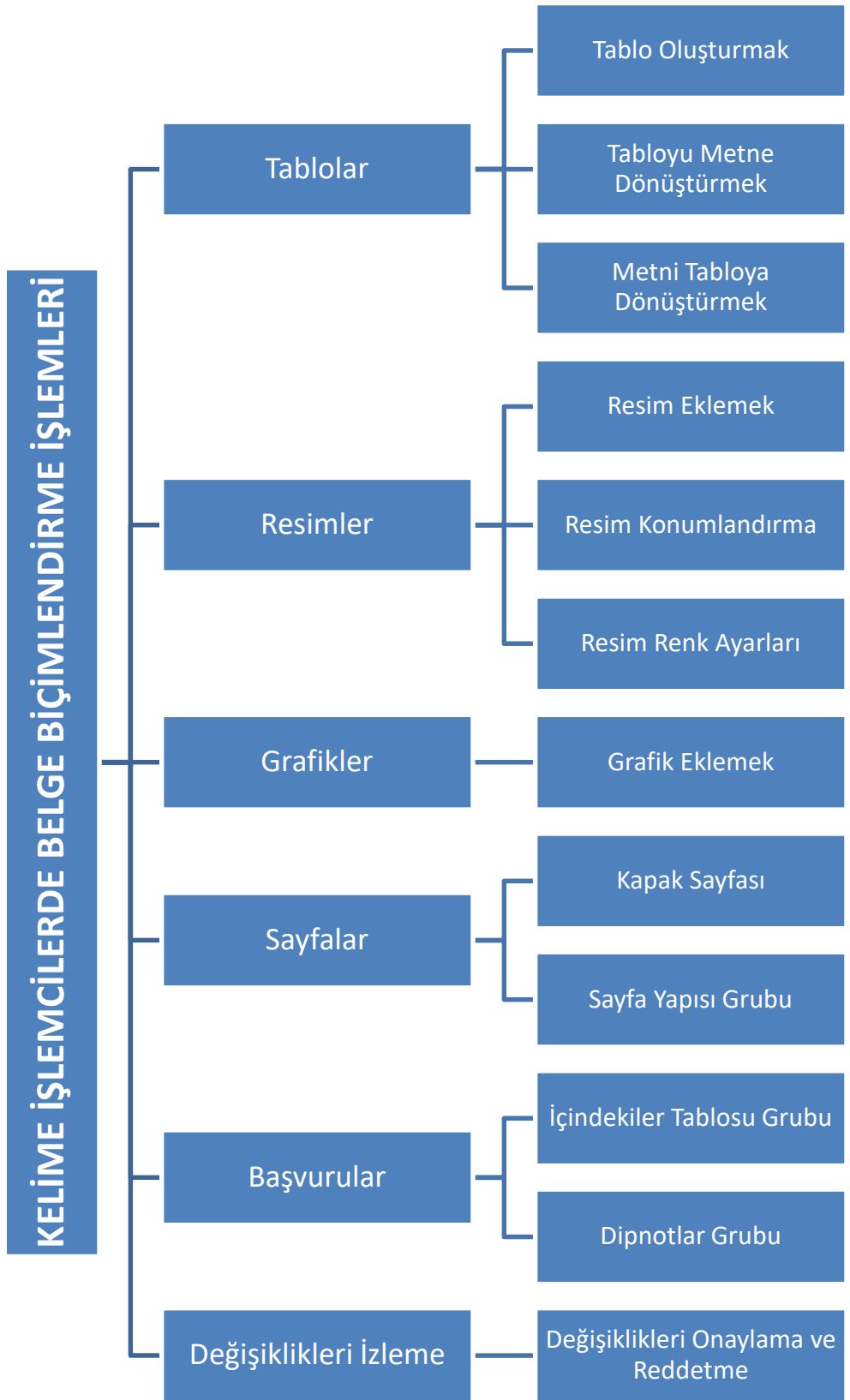
- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
- Tablo, resim ve grafik gibi görsel öğeleri kullanabilecek,
- Sayfa kenar boşlukları, boyut ve yönlendirme ayarlarını yapabilecek,
- Sütunlar, kesmeler, satır numaraları ve heceleme özelliklerini kullanabilecek,
- Sayfaya filigran, kanarlık, içindekiler tablosu ve dipnot ekleyebilecek,
- Değişiklikleri izle özelliğini etkin bir şekilde kullanabileceksiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

**TEMEL BİLGİ
TEKNOLOJİLERİ I**
Öğr. Gör. Dr.
Orhan ÇELİKER

ÜNİTE
7



GİRİŞ

Word programında oluşturulan belge içerikleri metinlerin yanı sıra tablo, resim, şekil, grafik gibi çeşitli görsellerle zenginleştirilebilir. Tablolar kullanılarak veriler özetlenebilir, şekiller yardımıyla içerik görselleştirilebilir, resimler aracılığıyla anlatım özdeşleştirilebilir, grafikler sayesinde de görsel sunumlar sağlanabilir. Resimler kullanılarak belge içeriği zenginleştirilebilir. Belgenin görsel bir yapıya kavuşmasını sağlayan resimleri Word programında eklemek ve organize etmek oldukça kolaydır. Grafikler kullanılarak çeşitli veriler görselleştirilerek daha anlaşılır hale getirilebilir. Word programı grafik oluşturmak ve bunları biçimlendirmek için çeşitli özelliklere sahiptir. Word programında farklı boyut ve özelliklerde sayfalar oluşturulabilir. Ayrıca belgeye kapak sayfası, filigran, sayfa kenarlığı eklenebilir ve sayfa yapısıyla ilgili kesmeler, sütun, heceleme gibi çeşitli düzenlemeler yapılabilir.

Belgeler bazen çok fazla sayıda oluşabilmektedir. Bu tür belgelerde içeriği düzenleme, yönetme gibi işlemler zaman almakta ve zorlaşmaktadır. İçeriği zenginleştirmenin yanı sıra Word programı çeşitli belge yönetim seçeneklerine de sahiptir. Bu seçenekler sayesinde belgede arama ve belli konuma gitme gibi işlemler kolaylıkla yapılabilir.

Kelime işlemcilerle ilgili önceki ünitelerde Word 2021 programı tanıtılmış, şerit yapısı, sekmeler ve özellikleri detaylarıyla anlatılmış ve metin biçimlendirme özelliklerinden bahsedilmişti. Bu üniteye ise belge içeriğini zenginleştirmek için kullanılan tablo, resim, şekil, grafik gibi araçlara değinilecektir. Ardından belge yönetiminde kullanıcılara kolaylık sağlayan sayfa yapısı, filigran, sayfa rengi, sayfa kenarlıkları, içindekiler tablosu, dipnotlar ve değişiklikleri izleme gibi belge yönetim araçları anlatılacaktır.

TABLolar

Tablolar, verileri düzenli bir biçimde sunmak için kullanılan yapılardır. Basit bir isim listesinden gelir-gider cetveline kadar çok farklı içerikler için tablolar oldukça kullanışlıdır. Tablolar, satır ve sütunlardan oluşur. Satır ve sütun kesişimleri ise *hücre* olarak adlandırılır.



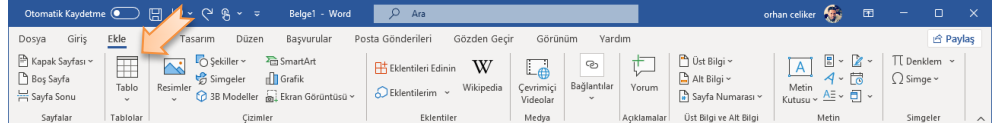
Tablolar, verileri düzenli bir biçimde sunmak için kullanılan yapılardır.

Tablo 7. 1. Tablo Örneği

Harf adı	Büyük harf	Küçük harf	Harf adı	Büyük harf	Küçük harf
Alfa	A	α	Nu	N	ν
Beta	B	β	Xi	Ξ	ξ
Gama	Γ	γ	Omikron	O	o
Delta	Δ	δ	Pi	Π	π
Epsilon	E	ϵ	Ro	P	ρ
Zeta	Z	ζ	Sigma	Σ	σ

Tablo Oluşturmak

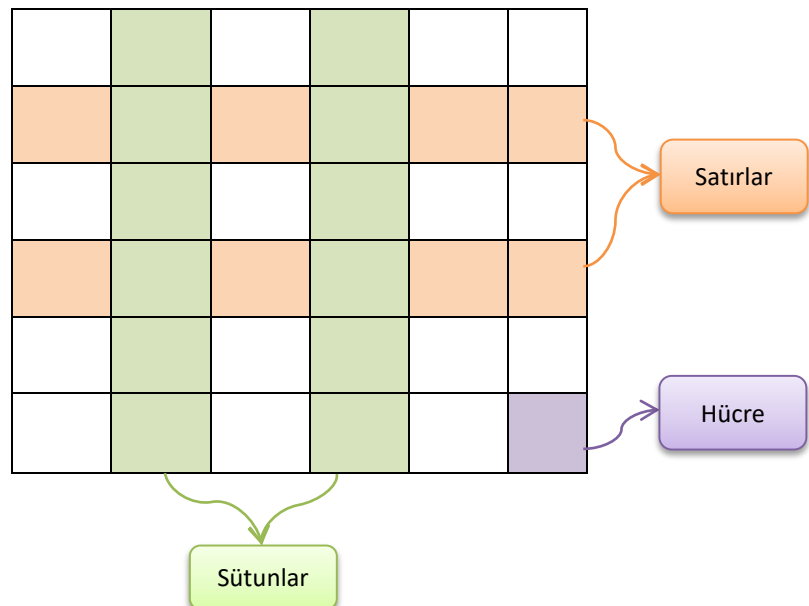
Tablo oluşturmak için *Ekle* sekmesinde bulunan *Tablolar* grubundaki *Tablo* düğmesi kullanılmalıdır (Görsel 7.1).



Görsel 7. 1. Ekle Sekmesi-Tablo

Ekle sekmesindeki tablolar grubunda yer alan tablo düğmesi ile tablo ekle menüsü görüntülenir. Tablo ekle menüsünde 10 sütun ve 8 satırdan oluşan kutucuklu bir yapı görüntülenir. Bu kutucuklar fare ile seçilerek istenilen satır ve sütun sayısında tablo oluşturulur. Eğer tablodaki satır veya sütun sayısı daha fazla olarsa aynı listeden *Tablo Ekle* seçeneği kullanılır ve *Tablo Ekle* penceresi görüntülenir. Bu penceredeki satır ve sütun sayısı alanları belirlendikten sonra tamam butonu tıklanarak tablo oluşturulur (Görsel 7.2).

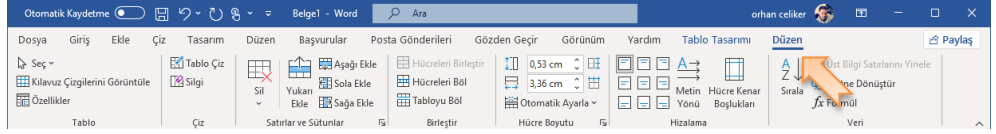
Görsel 7. 2. Tablo Ekle Penceresi



Bir tablo oluşturulduğunda veya var olan bir tablo seçildiğinde Word otomatik olarak **Tablo Tasarımı ve Düzen** adında iki adet **bağlamsal sekme** görüntülemektedir. **Tablo Tasarımı** sekmesi (Görsel 7.3) görsel özelliklere yönelik komutları içerirken **Düzen** sekmesi (Görsel 7.4) ise ekleme, silme, yükseklik ve genişlik ayarlama gibi tabloların yapısını organize etmeye yönelik komutları barındırır.



Görsel 7. 3. Tablo Tasarımı Bağlamsal Sekmesi



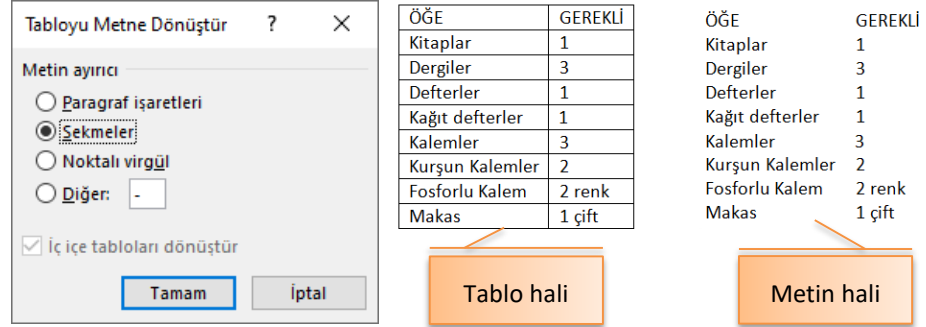
Görsel 7. 4. Düzen Bağlamsal Sekmesi

Tabloyu Metne Dönüştürmek

Tablo içerisindeki veriler düz metin biçimine dönüştürülebilir. Bir tabloyu metne dönüştürmek için tablodaki metne dönüştürülmek istenilen satırlar veya tablonun tamamı seçilir. Böylece tabloya ait **Düzen** bağlamsal sekmesi görüntülenir. **Düzen** bağlamsal sekmesi altındaki **Veri** grubundan **Metne Dönüştür** komutu tabloyu paragraflar halinde metne dönüştürmeyi sağlar. Bu komut ile tabloyu metne dönüştür iletişim penceresi görüntülenir. Metin ayırıcı seçenekleri ile metne dönüştürülecek tablo içerikleri organize edilebilir (Görsel 7.5).



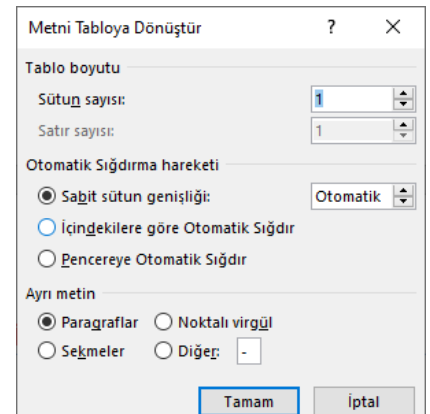
Tablo içerisindeki veriler düz metin biçimine dönüştürülebilir.



Görsel 7. 3. Tabloyu Metne Dönüştür

Metni Tabloya Dönüştürmek

Bir önceki başlığa benzer şekilde düz bir metin de kolaylıkla tabloya dönüştürülebilir. Herhangi bir metni tablo haline getirmek için **Metni Tabloya Dönüştür** komutu kullanılır. Bu komut **Ekle** sekmesindeki **Tablolar** grubunda bulunan **Tablo** menüsünde yer alır. Metni tabloya dönüştür komutunun kullanımı ile aynı isimde bir iletişim penceresi görüntülenir. Bu pencereden satır-sütun sayısı, sıdırma ve ayrı metin ayarlamaları yapılabilir (Görsel 7.6).



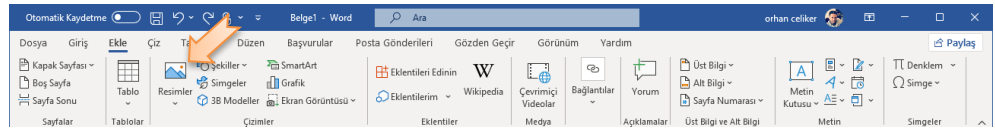
Görsel 7. 4. Metni Tabloya Dönüştür

RESİMLER

Resimler metinlerle birlikte kullanıcılar tarafından sıklıkla tercih edilir. Belge içeriğini zenginleştiren ve belgenin görsel bir yapıya kavuşmasını sağlayan resimleri Word programında eklemek ve organize etmek oldukça kolaydır.

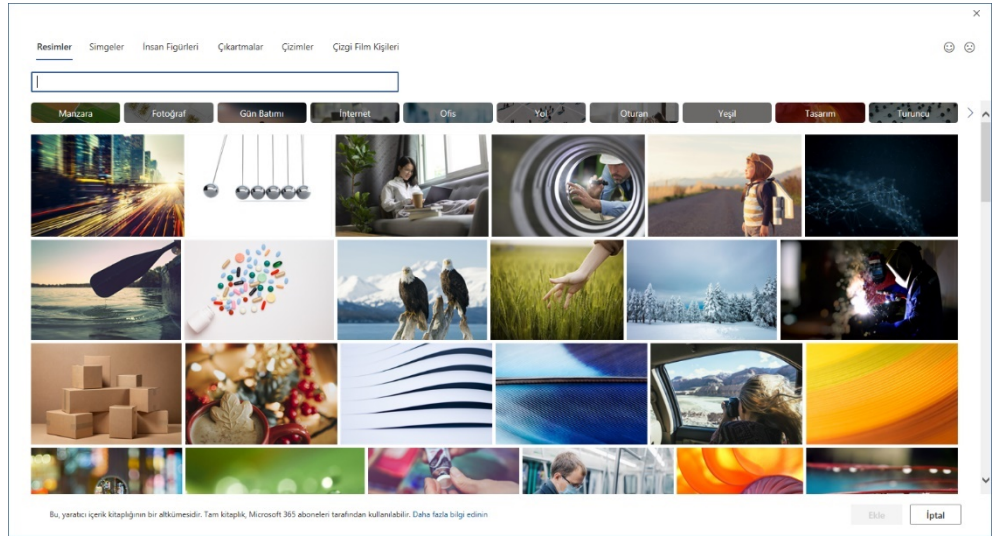
Resim Ekleme

Word programında belgeye resim eklemek için **Ekle** sekmesi kullanılır. Çizimler grubunun içinde yer alan **Resim** komutu kullanılarak belgeye resim eklenebilir (Görsel 7.7).



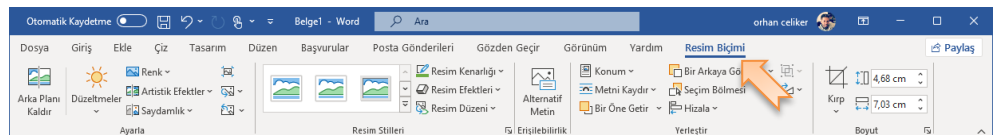
Görsel 7. 5. Ekle Sekmesi-Tablo

Resim komutu kullanıldığında Word programı bunun için Resimler, Hazır Resimler ve Çevrimiçi Resimler olmak üzere üç farklı seçenek sunar. Resimler seçeneği seçildiğinde **Resim Ekle** isminde bir iletişim penceresi görüntülenir ve oradan istenen resim seçilir. Hazır Resimler (Görsel 7.8) veya Çevrimiçi Resimler seçeneklerinde ise bir pencere açılır ve açılan pencereden istenilen resim seçilerek ekleme işlemi yapılır.



Görsel 7. 6. Hazır Resimler Penceresi

Belgeye resim eklemenin başka bir yolu da sürükle-bırak yöntemidir. Bunun için eklemek istenen resim farenin sol tuşu basılı tutularak **sürüklenir** ve belgenin üzerine **birakılır**. Ayrıca belgede bulunan herhangi bir resim seçildiği zaman **Resim Biçimi** bağlamsal sekmesi oluşmaktadır (Görsel 7.9).



Görsel 7. 7. Resim Biçimi Bağlamsal Sekmesi

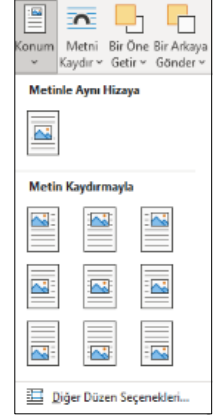


Belgeye sürükle-bırak yöntemiyle resim eklemek için eklemek istenen resim farenin sol tuşu basılı tutularak sürüklenir ve belgenin üzerine bırakılır.

Resim Konumlandırma

Metinlerin organizasyonunu daha iyi hale getirmek için resimlerin sayfa içi *konumlandirmaları* oldukça önemlidir. Konumlandırma işlemi için *Konum* açılır listesi kullanılır. Konum listesi menüsü *Resim Biçimi* bağlamsal sekmesindeki *Yerleştir* grubunda yer almaktadır (Görsel 7.10).

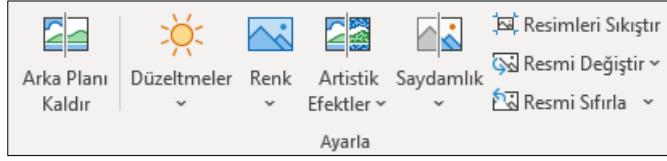
Konum açılır listesinde *Metinle Aynı Hizaya ve Metin Kaydırmayla* olmak üzere iki grup vardır. Buradaki seçenekler yardımıyla resim düzenleme alanında istenilen yere konumlandırılabilir. Bu işlemler *Konum* açılır listesiyle yapılabildiği gibi resim seçildiğinde resmin sağ üst köşesinde beliren *Düzen Seçenekleri* düğmesi yardımıyla da yapılabilir.



Görsel 7. 8.
Konum

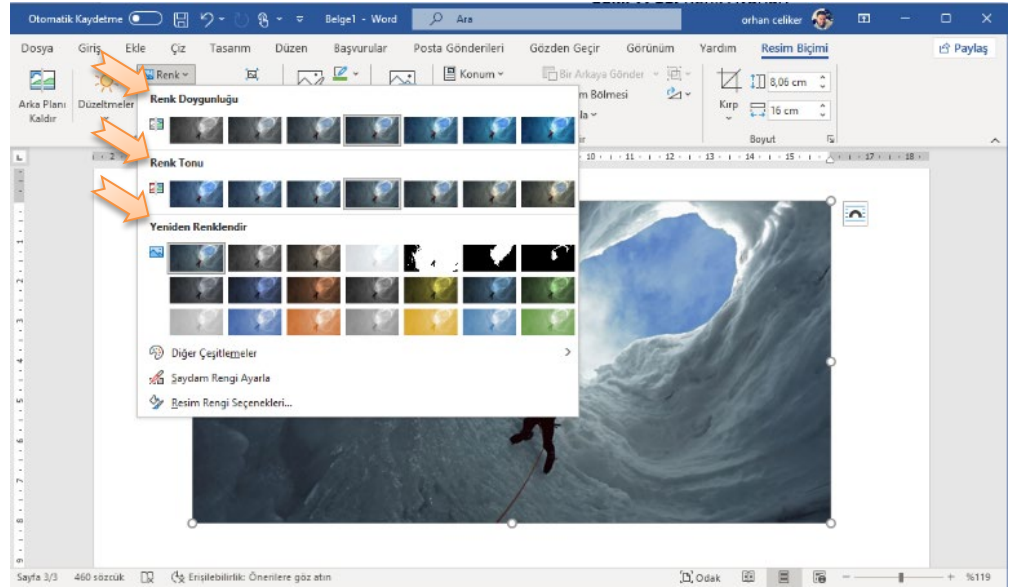
Resim Renk Ayarları

Belge içerisinde kullanılan resimlerin, yazıcıdan çıktı alınması, görsel temaya uygun hale getirilmesi gibi farklı nedenlerle renk ayarları değiştirilebilir. Resmin renk ayarlarını düzenlemek için *Resim Biçimi* bağlamsal sekmesindeki *Ayarlar* grubunda yer alan *Renk* seçeneği kullanılır (Görsel 7.11).



Görsel 7. 9. Renk Ayarları

Renk seçeneği doygunluk, ton ve yeniden renklendirme ile ilgili otomatik bileşenleri sunar. Ayrıca renk bileşeninin altında renklendirme ile ilgili ileri seviye ayarları da mevcuttur (Görsel 7. 12). Renk komutuyla istenilen renk ayarları seçilerek resim renk ayarları değiştirmesi yapılmış olur.



Görsel 7. 10. Renk Tonu-Renk Doygunluğu-Yeniden Renklendir

GRAFİKLER

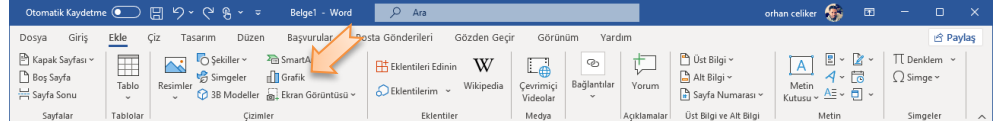


Grafikler, çeşitli verileri görselleştirerek daha anlaşılır kılmak için kullanılan bileşenlerdir.

Grafikler, çeşitli verileri görselleştirerek daha anlaşılır kılmak için kullanılan bileşenlerdir. Word programı grafik oluşturmak ve bunları biçimlendirmek için çeşitli özelliklere sahiptir.

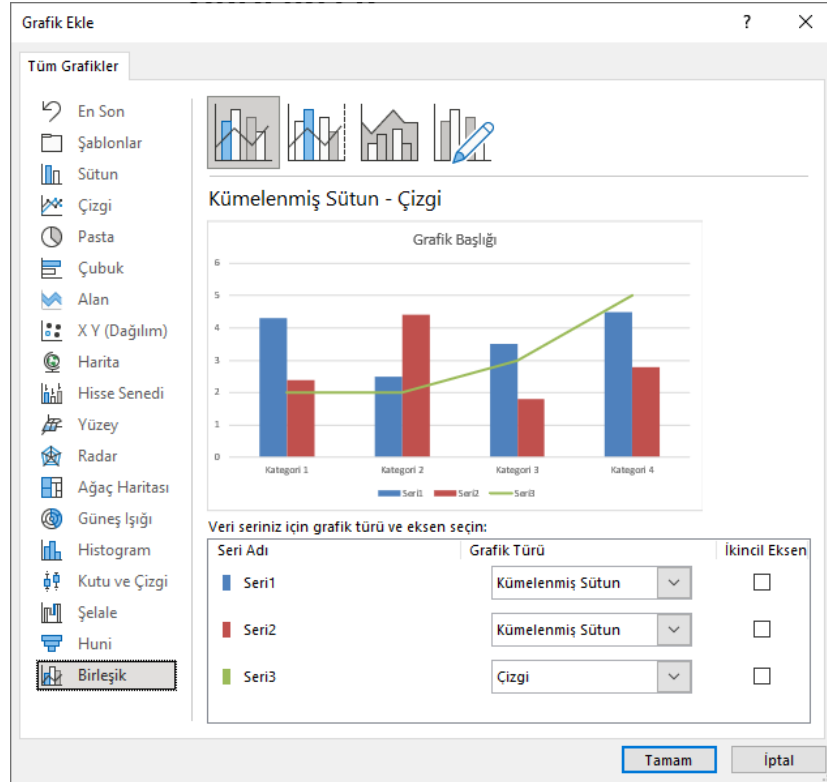
Grafik Ekleme

Belgeye grafik eklemek için **Ekle** sekmesindeki **Çizimler** grubunda yer alan **Grafik** komutu kullanılır (Görsel 7.13).



Görsel 7.11. Ekle Sekmesi-Grafik

Grafik komutu grafik ekleme penceresinin görüntülenmesini sağlar (Görsel 7.14). **Grafik Ekle** penceresinde sütun, çizgi, pasta gibi birçok grafik türü bulunmaktadır. Ayrıca her bir grafik türü için birden fazla gösterim şekli de bulunmaktadır. Belgeye herhangi bir grafik eklendiğinde tıpkı tablo ve resimlerde olduğu gibi grafiklerde de bu araca özel **Grafik Tasarımı** ve **Biçim** adında bağlamsal sekmeler görüntülenir. Bu bağlamsal sekmelerdeki araçlar yardımıyla grafiklere hazır stiller tanımlanabileceği gibi yeni tasarımlar da yapılabilir. Bunların yanı sıra Word belgesine eklenen grafikler verilerini bir Excel sayfasından alırlar. Excel sayfasına girilen veriler hesaplanır ve Word belgesinde görsel bir şekilde sunulur.



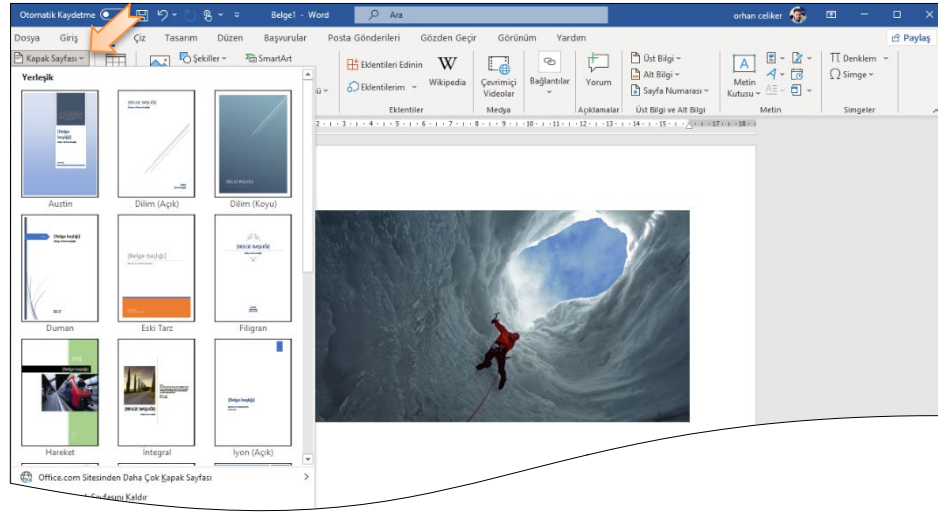
Görsel 7.12. Grafik Ekle Penceresi

SAYFALAR

Word programında farklı boyut ve özelliklerde sayfalar oluşturulabilir. Ayrıca belgeye kapak sayfası, filigran, sayfa kenarlığı eklenebilir ve sayfa yapısıyla ilgili kesmeler, sütun, heceleme gibi çeşitli düzenlemeler yapılabilir. Bu bölümde sayfa organizasyonuna yönelik sık kullanılan ayarlardan bahsedilecektir.

Kapak Sayfası

Rapor, ödev vb. belgeler oluşturulurken kullanıcılar hazır kapak sayfaları kullanabilirler. Belgenin adı, kim tarafından hazırlandığı yıl, kurum adı vb. bilgiler kapak sayfasından anlaşılabilir. Bu sayfa **Ekle** sekmesindeki **Sayfalar** grubunda bulunan **Kapak Sayfası** komutu kullanılarak oluşturulmaktadır. Kapak sayfası listesinde çeşitli taslaklar bulunmaktadır. Bu taslaklardan herhangi biri seçilerek kapak sayfası belgeye eklenebilir ve üzerinde istenilen değişiklikler yapılabilir (Görsel 7.15).

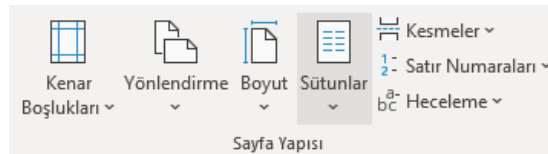


Görsel 7. 13. Kapak Sayfası

Sayfalarla ilgili düzen ve tasarım sekmelerinden de çeşitli ayarlar yapılabilmektedir. Düzen sekmesinde sayfa yapısı, paragraf ve yerleştirme grupları yer alırken tasarım sekmesinde belge biçimlendirme ve sayfa arka planı grupları bulunmaktadır.

Sayfa Yapısı Grubu

Sayfa yapısı grubunda belgeye yönelik kenar boşlukları, yönlendirme, boyut, sütunlar, kesmeler, satır numaraları ve heceleme özellikleri ayarlanabilir (Görsel 7.16).



Görsel 7. 14. Sayfa Yapısı Grubu



Kenar boşluğu, belgenin tamamının veya seçilen kısmının kenar boşluklarını ayarlamak için kullanılmaktadır.

Kenar boşlukları

Kenar boşlukları ayarı için *Sayfa Yapısı* grubundaki *Kenar Boşlukları* açılır listesi kullanılır. Bu listedeki seçenekler belgenin tamamının veya seçilen kısmının kenar boşluklarını ayarlamaya olanak tanır. İçerisinde varsayılan olarak *normal*, *dar*, *orta*, *geniş ve yansıtılmalı* şeklinde hazır ölçüler bulunur. Ayrıca *Özel Kenar Boşlukları...* seçeneği kullanılarak farklı ölçülendirmeler de yapılabilir. Özel kenar boşlukları komutu ile *Sayfa Yapısı* penceresi görüntülenir (Görsel 7.17) ve buradan istenilen ayarlar yapılır.

Görsel 7. 15. Sayfa Yapısı Penceresi

Yönlendirme

Yönlendirme komutu *sayfanın yönünü belirlemek* için kullanılır. Bu seçenek yatay ve dikey olmak üzere iki özelliğe sahiptir.

Boyut

Boyut komutu belgedeki sayfaların boyutlarını ayarlamak için kullanılır. Boyutlandırma tüm sayfalara veya tek tek farklı sayfalara uygulanabilir. *Sayfalar* grubundaki *Boyut* açılır listesinde standart olarak kabul görmüş birçok sayfa boyutu mevcuttur. Bunlardan herhangi birinin seçimi yazım alanının boyutunu değiştirmeyi sağlar. Belgedeki sayfa boyutlarını değiştirmek için *Tüm Sayfa Boyutları* seçeneği ile görüntülenen *Sayfa Yapısı* → *Kâğıt* → *Uygulama Yeri* yolu izlenebilir.

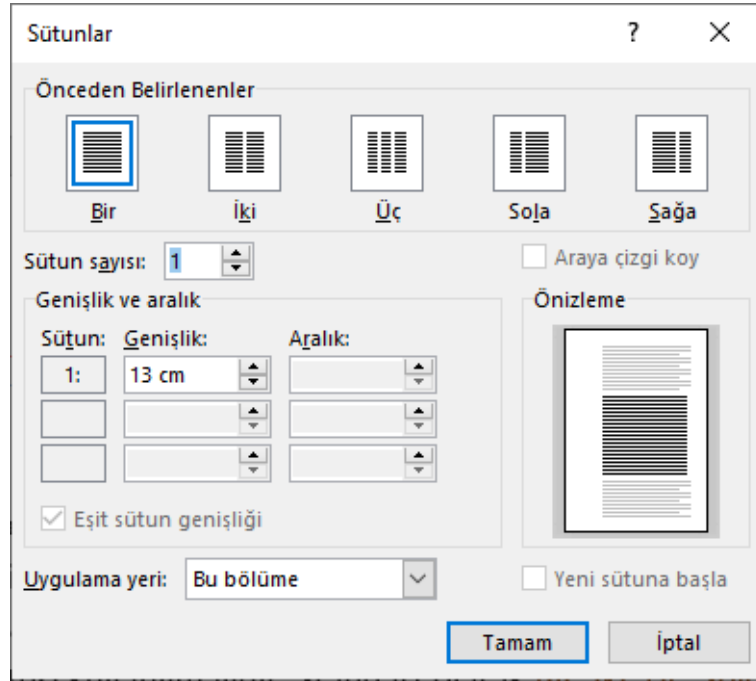


Sütunlar, metinleri sütunlara bölmek için kullanılmaktadır. Bu sayede birden fazla metin bloğu elde edilebilir.

Sütunlar

Düzenleme alanını sütunlar halinde görüntülemek için kullanılır. Bu sayede birden fazla metin bloğu elde edilebilir. Belge içerisindeki metinleri sütunlar halinde bloklara ayırmak için *Düzen* sekmesindeki *Sayfa Yapısı* grubunda yer alan *Sütunlar* açılır listesi kullanılmalıdır. Standart olarak *Bir*, *İki*, *Üç*, *Sola* ve

Sağa seçenekleri bulunmaktadır. Ayrıca *Diğer Sütunlar* menü seçeneğine tıklanarak açılan pencereden sütun sayısı, sütunlar arası genişlikler vb. düzenlemeler ayarlanabilir (Görsel 7.18). Yapılan ayarlamaların sonuçları ön izleme penceresinden takip edilebilir. Bu paragraf iki sütun halinde yazılmıştır.



Görsel 7. 16. Sütunlar

Kesmeler

Kesmeler bir belge içerisinde bölümler oluşturmaya yarayan bir özelliktir. *Sayfa Sonları* ve *Bölüm Sonları* oluşturma seçeneklerini içermektedir. Belgeye kesme uygulamak için *Düzen* sekmesindeki *Sayfa Yapısı* grubunda yer alan *Kesmeler* açılır listesi kullanılır. Uygulama imlecin bulunduğu konuma yapılır. Kesmelerin kullanımı ile belge daha organize bir hale gelir.

Sayfa Sonları

Sayfa: İmlecin bulunduğu noktayı bir sayfanın sonu ve bir sonraki sayfanın başlangıcı olarak belirler.

Sütun: Sütun sonunu izleyen metnin bir sonraki sütunda başlayacağını gösterir.

Metin Kaydırma: Web sayfalarında resim yazısı metni gibi nesnelerin çevresindeki metinleri gövde metninden ayırır.



Alt bilgi ve Üst bilgi eklerken her sayfanın farklı olması istendiğinde Bölüm Sonu oluşturmak faydalı olacaktır.

Bölüm sonları

Sonraki Sayfa: Bölüm sonu ekleme ve yeni bölümü bir sonraki sayfada başlatma işlemini yapar.

Sürekli: Bölüm sonu ekler ve yeni bölümü aynı sayfada başlatır.

Çift Sayfa: Bölüm sonu ekler ve yeni bölümü bir sonraki çift numaralı sayfada başlatır.

Tek Sayfa: Bölüm sonu ekler ve yeni bölümü bir sonraki tek numaralı sayfada başlatır.

Satır numaraları

Belgedeki satırları numaralandırmak mümkündür. Belgenin her satırına numara eklemek için **Düzen** sekmesindeki **Sayfa Yapısı** grubunda yer alan **Satır Numaraları** açılır listesi kullanılır.

Numaralandırma ayarlarını organize etmek için **Satır Numaralandırma Seçenekleri** menü bileşeni kullanılır. Böylece sayfa yapısı penceresi düzen sekmesi aktif haldeyken görüntülenir. Sayfa yapısı penceresinden satır numaraları düğmesi kullanılarak **Satır Numaraları** iletişim penceresi görüntülenir.

Bu pencereden başlangıç, metinden uzaklık, artış ve numaralandırma seçenekleri belirlenerek satır numaraları eklenebilir (Görsel 7.19).

Görsel 7. 17. Satır Numaraları

Heceleme

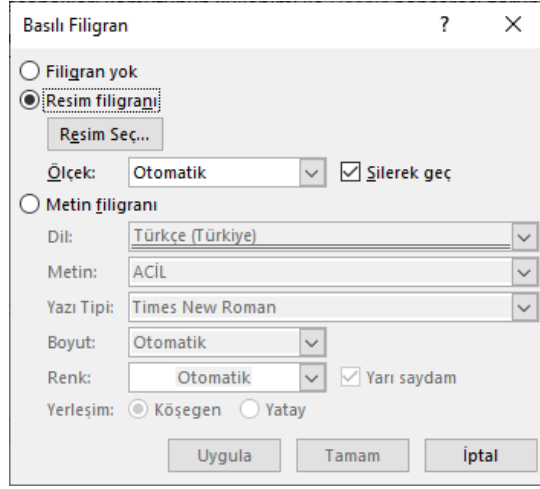
Word programında kelimeler satır sonuna sığmadığında kelimenin tamamı otomatik olarak bir sonraki satıra kaydırılır. Heceleme komutu ile sığmayan kelime kelimenin uygun hecesinden bölünebilmektedir. Heceleme işlemleri onaylanarak tek tek yapılabileceği gibi tümü otomatik olarak da yaptırılabilir.

Heceleme işlemini gerçekleştirmek için **Sayfa Düzeni** sekmesinin **Sayfa Yapısı** grubunda bulunan **Heceleme** komutu kullanılır (Görsel 7.20). Açılan menüden heceleme işlemi yapılıp yapılmayacağını, yapılacaksa otomatik olarak mı yoksa el ile mi olacağı belirlenir. Ayrıca **Heceleme** seçenekleri düzenlenebilir. Heceleme seçenekleri komutunun kullanımı ile **Hecele** penceresi görüntülenir. Bu pencereden ileri heceleme ayarları yapılabilir. Bu paragrafta heceleme özelliği kullanılmıştır.

Görsel 7. 18. Hecele

Filigran

Sayfa içeriğinin arkasına soluk metin veya görsel eklemek için kullanılan menü seçeneğidir. Bu işlem için **Tasarım** sekmesindeki **Sayfa Arka Planı** grubundan **Filigran** komutu kullanılır. Filigranlar tüm sayfalara uygulanır. Filigran menüsünde standart olarak kullanılabilecek filigran tasarımları yer almaktadır. Bu tasarımlardan herhangi biri seçilerek otomatik olarak filigran oluşturulur. Ayrıca **Özel Filigran** menü seçeneğine tıklanarak açılan **Basılı Filigran** penceresinden istenilen yapıda filigranlar oluşturulabilir (Görsel 7.21). Basılı filigran penceresi ile var olan filigran kaldırılabilir, resim kullanılarak filigran eklenebilir veya metin özellikleri ayarlanarak metin tabanlı filigranlar oluşturulabilir. Bu sayfaya filigran uygulanmıştır.



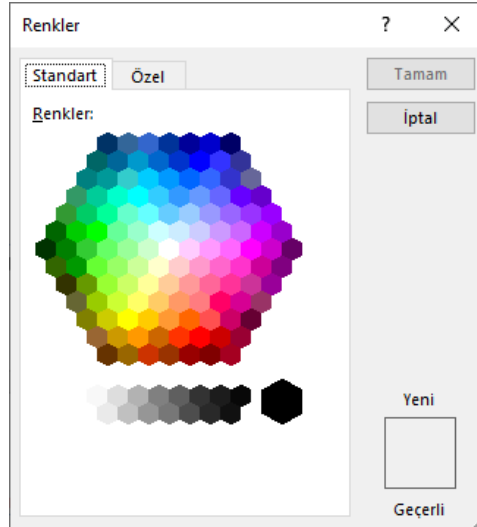
Görsel 7. 19. Basılı Filigran

Sayfa rengi

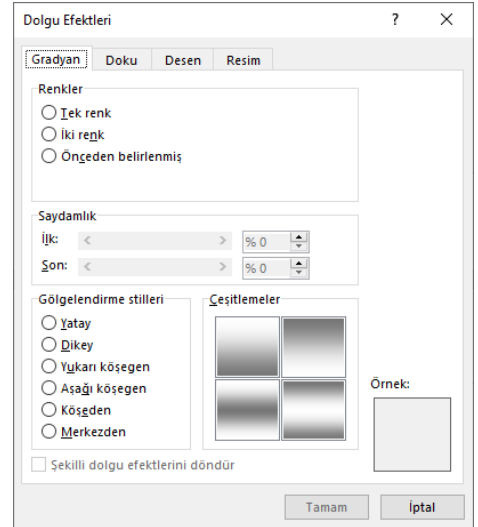
Word programında oluşturulan belgelerin sayfa rengi varsayılan olarak beyazdır. Belgedeki sayfaların rengini değiştirmek için **Tasarım** sekmesindeki **Sayfa Arka Planı** grubundan **Sayfa Rengi** komutu kullanılır. Bu bileşende standart renkler yer alır (Görsel 7.22). Sayfa renklerini belirlemek için dolgu efektleri de uygulanabilir (Görsel 7.23).



Sayfa rengi, belgedeki sayfaların arka plan rengini değiştirmek için kullanılır.



Görsel 7. 22. Renkler

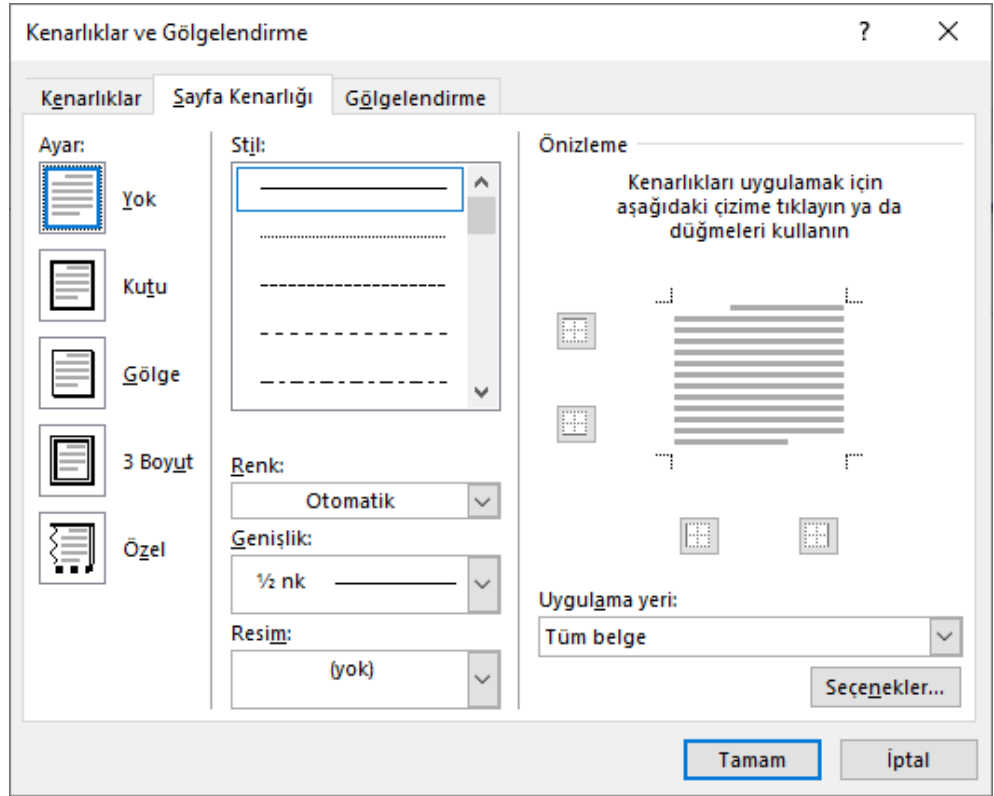


Görsel 7. 20. Dolgu Efektleri

Sayfa kenarlıkları

Tasarım sekmesindeki *Sayfa Arka Planı* grubunda bulunan bir diğer komut *Sayfa Kenarlıkları* özelliğidir. Bu özellikle belgede sayfalara kenarlık eklenebilir, gölgelendirme vb. diğer ayarlamalar yapılabilir. Sayfa kenarlıkları menü seçeneği yardımıyla görüntülenen *Kenarlıklar ve Gölgeleme* penceresinden kenarlıklar ve gölgelendirmeye yönelik bütün ayarlar yapılabilir (Görsel 7.24). Ön izleme bölümü ile yapılan değişikliklerin sonucu görülebilir.

Sayfa kenarlığı sekmesinden *stil, renk, genişlik ve istenirse resim* belirlenerek kenarlık oluşturulabilir. Uygulama yeri ile belgenin belirli bir bölümüne veya tamamına kenarlık eklemek mümkün olmaktadır. Bu sekmedeki seçenekler düğmesi ile kenarlıkların yerleştirilme boşluklarına yönelik ileri ayarlar yapılabilmektedir. Bu sayfaya kenarlık uygulanmıştır.



Görsel 7. 21. Kenarlıklar ve Gölgeleme



Bireysel Etkinlik

- Elinizde varolan word belgesine kenarlık ekleyiniz.

Başvurular

Yazılan metinlerin bilgilerinden faydalanılarak *içindekiler*, *dipnotlar*, *resim yazıları*, *kaynakça* vb. bilgilendirme yapıları oluşturmak için başvurular sekmesindeki komutlar kullanılır.

İçindekiler tablosu grubu

İçindekiler tablosu grubu belgedeki başlıklara göre bir liste yapmak için kullanılır.

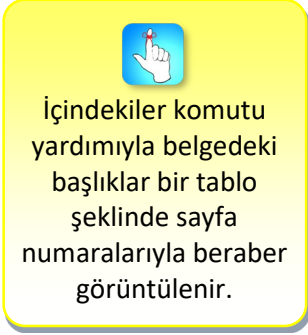
İçindekiler

Hazırlanan belgenin başlıklarına göre içindekiler sayfası eklemek için kullanılır. İçindekiler listesi, belgede başlık stili ile oluşturulmuş metinler ve bu metinlerin bulunduğu sayfa numaraları kullanılarak oluşturulur.

Not: Metni başlık olarak ayarlamak için metin seçilir ve *Giriş* → *Stiller* menüsünden istenilen başlık stili tıklanır.

Listede varsayılan olarak atanmış tablo biçimleri bulunmaktadır. *Özel İçindekiler Tablosu* menü seçeneği kullanılarak içindekiler tablosu penceresi görüntülenir. İleri ayarlar için bu pencere kullanılır (Görsel 7.25). İçindekiler tablosunu kaldırmak için ise aynı menüden *İçindekiler Tablosunu Kaldır* seçeneği kullanılır.

İçindekiler tablosu, oluşturulduğu andaki bilgilere göre oluşturulur. Belge içerisinde yapılan değişiklikler tabloyu etkilememektedir. Belgede yapılan değişikliklere göre içindekiler tablosunu yenilemek için *İçindekiler Tablosu* grubundaki *Tabloyu Güncelleştir* menü seçeneği kullanılarak tablonun tümü ya da sadece sayfa numaraları güncelleştirilebilir.



Görsel 7. 22. İçindekiler Tablosu

Dipnotlar grubu

Dipnot ekle – son not ekle



Dipnotlar sayfa sonunda yer alırken son notlar belge sonunda yer alır.

Dipnotlar ve *son notlar*, hazırlanan belgelerde metni açıklamak, metinle ilgili yorumlarda bulunmak veya kaynak belirtmek amacıyla kullanılır. Dipnotlar detaylı açıklamalar sunmak, son notlar ise kaynaklara atıfta bulunmak için kullanılır. Dipnotlar sayfa sonunda yer alırken son notlar belge sonunda yer alır.

Dipnot eklemek için *Dipnot Ekle* düğmesi kullanılır. Bu düğme ile imlecin bulunduğu alana dipnot atıf numarası eklenir ve sayfanın altına dipnot yazmak için bir alan oluşturulur.¹ Benzer işlemlerle *Son Not* eklemek mümkündür. İleri ayarlar için *Dipnotlar* grubu altındaki ok işaretiyle *Dipnot ve Son Not* penceresi görüntülenebilir (Resim 7.26). Dipnot ve Son not penceresinden notun konumlandırılacağı yer, sayı biçimi, numaralandırma kuralları gibi birçok ayarı yapmak mümkündür.

Görsel 7. 23. Dip Not ve Son Not

Notları göster

Bu seçenek Dipnotları ve Son Notları göstermek için kullanılır. *Bu seçenek kullanıldığında belgede dipnot veya son not varsa görüntülenir.* Belgede hem dipnot hem de son not ekli ise bu iletişim penceresi kullanıcıya dipnot veya son not görüntülemesi için seçim yapma olanağı tanır.

¹ Bu bir dipnot örneğidir.

Değişiklikleri İzleme



Gözden Geçir sekmesinin İzleme grubunda Değişiklikleri İzle komutu ile izleme başlatılabilir.

Word programında bazı durumlarda belgeler başkaları tarafından incelenir ve yapılan ekleme ve değişiklikler otomatik olarak işaretlenebilir. Özellikle bir belgeyi birden fazla kişi kullandığında değişikliklerin gösterilmesi daha da önem kazanmaktadır.



Örnek

- Örneğin bir öğretmenin, öğrencisinin gönderdiği ödev üzerinde yaptığı değişiklik ve düzeltmeleri öğrencinin görmesi için vurgulamak ve açıklamak ister. Değişiklikleri izleme modunda bu değişiklikler ve düzeltmeler görüntülenebilir.

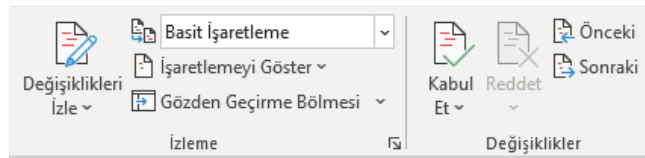
Değişiklikleri izleme, yapılan bu değişikliklerin otomatik olarak kaydedilmesi, değişen kısımların farklı renklerle gösterilmesini sağlar. Word programında, belgede yapılan değişikliklerin bu şekilde kayıt altına alınması ve gösterilmesi için *Değişiklikleri İzle* seçeneği kullanılır.

Gözden Geçir sekmesinin *İzleme* grubunda bulunan *Değişiklikleri İzle* düğmesi ile izleme başlatılır (Görsel 7.27). Bu işlemin ardından yapılan tüm ekleme ve silme işlemleri izlemeye alınmaktadır.

Değişiklikleri onaylama ve reddetme

Değişiklikleri kabul etmek için *Gözden Geçir* sekmesinde yer alan *Değişiklikler* grubundaki *Kabul Et* bölümünden *Değişikliği Kabul Et* seçeneği kullanılır (Görsel 7.27). Kabul edilen değişiklik belgede artık değişiklik olarak görünmez. Birden fazla değişikliği sırayla kabul etmek için *Kabul Et ve Bir Sonrakine Git*, değişikliklerin tamamını kabul etmek için *Belgedeki Tüm Değişiklikleri Kabul Et* seçeneği kullanılır.

Belgede yapılan değişiklikleri reddetmek için *Değişiklikler* grubundaki *Reddet* düğmesi kullanılır (Görsel 7.27). Herhangi bir değişikliği reddetmek için *Reddet* bölümünden *Değişikliği reddet* seçeneğini kullanılır. Reddedilen değişiklik iptal edilir. Ayrıca onaylama ve reddetme işlemleri belge üzerinde tek tek komutlar kullanılarak yapılabilir.



Görsel 7. 24. İzleme ve Değişiklikler Grupları



Özet

- Word programında oluşturulan belge içerikleri metinlerin yanı sıra tablo, resim, şekil, grafik gibi çeşitli görsellerle zenginleştirilebilir. Tablolar kullanılarak veriler özetlenebilir, şekiller yardımıyla içerik görselleştirilebilir, resimler aracılığıyla anlatım özdeşleştirilebilir, grafikler sayesinde de görsel sunumlar sağlanabilir.
- Tablolar, verileri düzenli bir biçimde sunmak için kullanılan yapılardır. Basit bir isim listesinden gelir-gider cetveline kadar çok farklı içerikler için tablolar oldukça kullanışlıdır. Tablolar, satır ve sütunlardan oluşur. Satır ve sütun kesişimleri ise hücre olarak adlandırılır.
- Resimler metinlerle birlikte kullanıcılar tarafından sıklıkla tercih edilir. Belge içeriğini zenginleştiren ve belgenin görsel bir yapıya kavuşmasını sağlayan resimleri Word programında eklemek ve organize etmek oldukça kolaydır.
- Grafikler, çeşitli verileri görselleştirerek daha anlaşılır kılmak için kullanılan bileşenlerdir. Word programı grafik oluşturmak ve bunları biçimlendirmek için çeşitli özelliklere sahiptir.
- Word programında farklı boyut ve özelliklerde sayfalar oluşturulabilir. Ayrıca belgeye kapak sayfası, filigran, sayfa kenarlığı eklenebilir ve sayfa yapısıyla ilgili kesmeler, sütun, heceleme gibi çeşitli düzenlemeler yapılabilir.
- Rapor, ödev vb. belgeler oluşturulurken kullanıcılar hazır kapak sayfaları kullanabilirler. Belgenin adı, kim tarafından hazırlandığı yıl, kurum adı vb. bilgiler kapak sayfasından anlaşılabilir. Bu sayfa Ekle sekmesindeki Sayfalar grubunda bulunan Kapak Sayfası komutu kullanılarak oluşturulmaktadır. Kapak sayfası listesinde çeşitli taslaklar bulunmaktadır. Bu taslaklardan herhangi biri seçilerek kapak sayfası belgeye eklenebilir ve üzerinde istenilen değişiklikler yapılabilir.
- Kenar boşlukları ayarı için Sayfa Yapısı grubundaki Kenar Boşlukları açılır listesi kullanılır. Bu listedeki seçenekler belgenin tamamının veya seçilen kısmının kenar boşluklarını ayarlamaya olanak tanır. İçerisinde varsayılan olarak normal, dar, orta, geniş ve yansıtılabilir şeklinde hazır ölçüler bulunur. Ayrıca Özel Kenar Boşlukları... seçeneği kullanılarak farklı ölçülendirmeler de yapılabilir.
- Yönlendirme komutu sayfanın yönünü belirlemek için kullanılır. Bu seçenek yatay ve dikey olmak üzere iki özelliğe sahiptir.
- Boyut komutu belgedeki sayfaların boyutlarını ayarlamak için kullanılır. Boyutlandırma tüm sayfalara veya tek tek farklı sayfalara uygulanabilir. Sayfalar grubundaki Boyut açılır listesinde standart olarak kabul görmüş birçok sayfa boyutu mevcuttur. Bunlardan herhangi birinin seçimi yazım alanının boyutunu değiştirmeyi sağlar.
- Düzenleme alanını sütunlar halinde görüntülemek için kullanılır. Bu sayede birden fazla metin bloğu elde edilebilir. Belge içerisindeki metinleri sütunlar halinde bloklara ayırmak için Düzen sekmesindeki Sayfa Yapısı grubunda yer alan Sütunlar açılır listesi kullanılmalıdır. Standart olarak Bir, İki, Üç, Sola ve Sağa seçenekleri bulunmaktadır. Ayrıca Diğer Sütunlar menü seçeneğine tıklanarak açılan pencereden sütun sayısı, sütunlar arası genişlikler vb. düzenlemeler ayarlanabilir.
- Kesmeler bir belge içerisinde bölümler oluşturmaya yarayan bir özelliktir. Sayfa Sonları ve Bölüm Sonları oluşturma seçeneklerini içermektedir. Belgeye kesme uygulamak için Düzen sekmesindeki Sayfa Yapısı grubunda yer alan Kesmeler açılır listesi kullanılır. Uygulama imlecin bulunduğu konuma yapılır. Kesmelerin kullanımı ile belge daha organize bir hale gelir.
- Filigran, sayfa içeriğinin arkasına soluk metin veya görsel eklemek için kullanılan menü seçeneğidir.
- Dipnotlar ve son notlar, hazırlanan belgelerde metni açıklamak, metinle ilgili yorumlarda bulunmak veya kaynak belirtmek amacıyla kullanılır.
- Gözden Geçir sekmesinin İzleme grubunda Değişiklikleri İzle komutu ile izleme başlatılabilir.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Word programında bir tabloya ait tablo tasarımı bağlamsal sekmesinden aşağıdakilerden hangisi yapılamaz?
 - a) Tablo hücreleri bölünebilir.
 - b) Tablo stilleri belirlenir.
 - c) Gölgeleme yapılabilir.
 - d) Kenarlık stilleri ayarlanabilir.
 - e) Kenarlık boyacısı kullanılabilir.
2. Word programında resim biçimi bağlamsal sekmesinden aşağıdakilerden hangisi yapılamaz?
 - a) Resim kenarlığı belirlenebilir.
 - b) Biçim boyacısı aracı kullanılabilir.
 - c) Artistik efektler ayarlanabilir.
 - d) Saydamlık ayarı yapılabilir.
 - e) Resim değiştirilebilir.
3. Grafik oluşturmada kullanılan değerlerin yazıldığı program aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) PowerPoint
 - b) Access
 - c) Excel
 - d) Publisher
 - e) Outlook
4. Word programında belgeye filigran eklemek için kullanılan sekme aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) Giriş
 - b) Çiz
 - c) Ekle
 - d) Tasarım
 - e) Düzen
5. Word programında dikey yöndeki belgeyi yatay konuma getirmek için kullanılan sekme aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) Giriş
 - b) Başvurular
 - c) Tasarım
 - d) Görünüm
 - e) Düzen

6. Word programında belgeyi sütunlara ayırmak için kullanılan komut hangi sekmede yer alır?
- Düzen
 - Giriş
 - Başvurular
 - Tasarım
 - Görünüm
7. Word programında bölüm sonu ekleyip yeni bölümü aynı sayfada başlatan kesmeler özelliği aşağıdakilerden hangisidir?
- Sütun
 - Sürekli
 - Metin kaydırma
 - Sonraki sayfa
 - Çift sayfa
8. Word programında belgenin tümüne satır numarası eklemek için kullanılan komut hangi sekmede yer alır?
- Giriş
 - Başvurular
 - Düzen
 - Tasarım
 - Görünüm
9. Word programında tüm belgenin arkasına şirket logosu, sloganı vb. bilgileri silik bir biçimde bastırmaya yarayan özellik aşağıdakilerden hangisidir?
- Grafik
 - Dipnot
 - Son not
 - Filigran
 - Baskı Önizleme
10. Word programında sayfa arka plan rengini değiştirmeyi sağlayan komut hangi sekmede yer alır?
- Giriş
 - Başvurular
 - Düzen
 - Tasarım
 - Görünüm

Cevap Anahtarı

1.a, 2.b, 3.c, 4.d, 5.e, 6.a, 7.b, 8.c, 9.d, 10.d

YARARLANILAN KAYNAKLAR

Microsoft (2022), “Word yardımı ve öğrenimi”. Erişim Tarihi: 07.09.2022,
<https://support.microsoft.com/tr-tr/word>

HESAP TABLOLARI



İÇİNDEKİLER

- Excel 2021
 - Program Pencereleri ile Çalışma
 - Satır / Sütun / Hücre
 - Çalışma Kitabı ve Sayfalar
- Şerit Yapısı
 - Sayfa Düzeni, Formüller
 - Veri Sekmesi, Gözden Geçir
 - Görünüm Sekmesi
- Çalışma Kitapları ile Çalışma



HEDEFLER

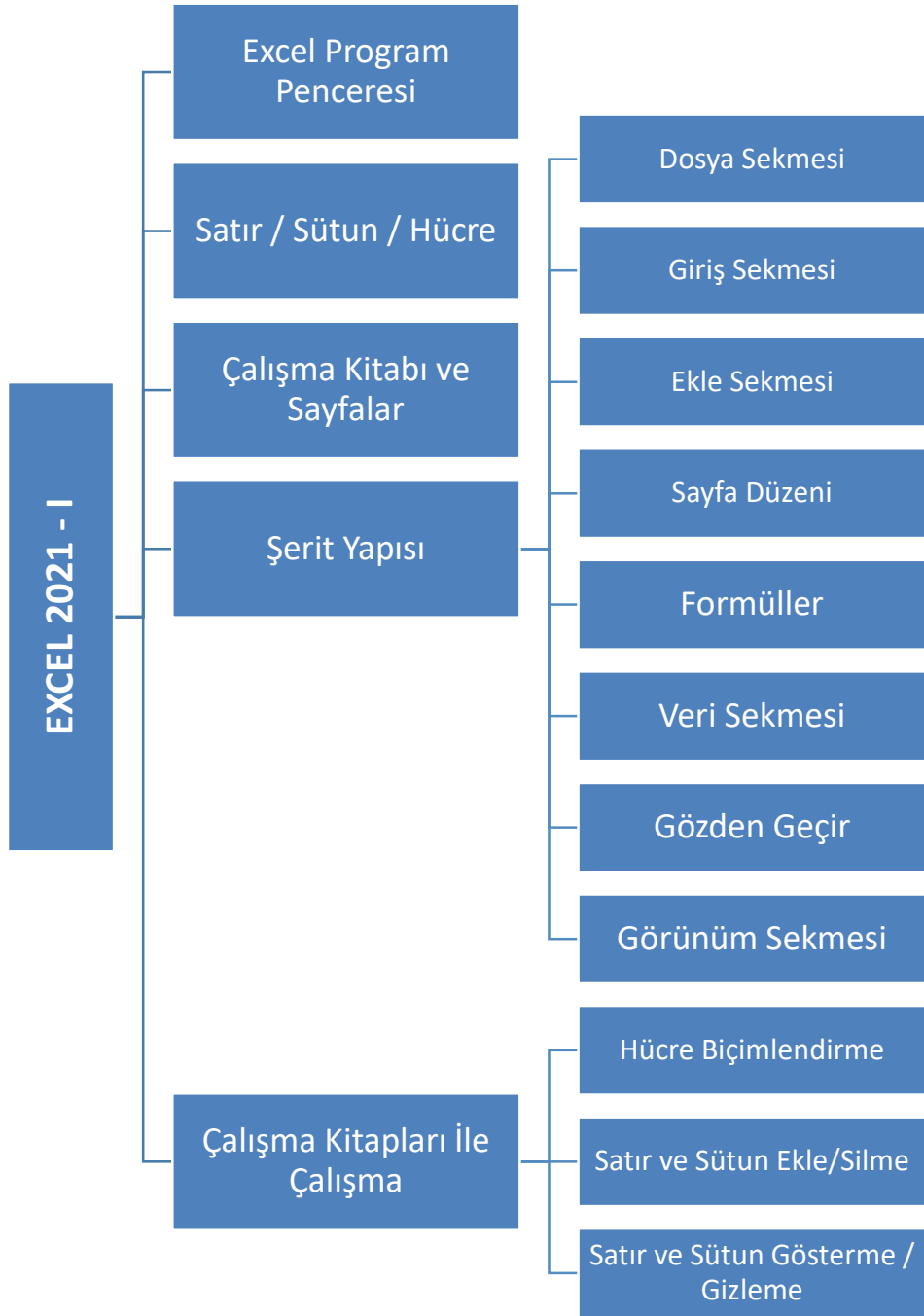
- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
 - Excel 2021 programının görevlerini söyleyebilecek,
 - Şerit yapılarını kullanabilecek,
 - Yeni bir çalışma kitabı oluşturabilecek,
 - Veri girişi yapabilecek,
 - Çalışma sayfalarını organize edebileceksiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

**TEMEL BİLGİ
TEKNOLOJİLERİ I**
Öğr. Gör.
Ebubekir KABA

ÜNİTE
8



GİRİŞ

Temel Bilgi Teknolojileri I kitabının daha önceki ünitelerinde kelime işlemci programlardan Microsoft Word programı ile bilgiler paylaşılmıştır. Bu ünite de ise hesaplama işlemlerinin yapıldığı ofis programı olan Microsoft Excel hakkında detaylı bilgiler anlatılacaktır. Ofis programlarında menüler genelde belirli bir standartta olduğu için bu ünite de göreceğiniz menüler ile daha önceki ünitelerde gördüğünüz ofis programlarının menüleri ile benzerlik gösterdiğini de fark edebileceksiniz.

Excel programı, Office yazılım paketindeki *hesap tablo programı* olarak adlandırılmaktadır. Excel programı tablo satır ve sütunlardan oluşmaktadır. Satır ve sütunların kesiştiği her bir alan ise hücre olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca Word programında anlatılan tüm tablo biçimlendirme (kenarlık ekleme, gölgelendirme, vb.) işlemleri Excel programında da yapılabilmektedir. *Excel programının özgün ve önemli yanı tablolar üzerinde hesaplamalar, grafikler, istatistiki özetler ve bu verilerin birbirleri ile olan ilişkisini sağlamasıdır.* Hücreler içerisine yazılacak formüller ile birçok hesaplama işlemi yapılabilmektedir. Örneğin sınıfın ortalamasını hesaplayan bir program yazabilir veya ortalama sonucuna göre grafikler oluşturabilirsiniz.

Her programın sürümü (versiyon) olduğu gibi Office programlarının da sürümleri bulunmaktadır. En son sürüm olarak Office 2021 programı yayımlanmış ve kullanılmaktadır. Programda yeni bir özellik ve iyileştirme yapılması halinde güncel bir sürüm yayımlanmaktadır. Güncel sürüm olması halinde ise Microsoft web sayfasında (www.microsoft.com) güncel sürümleri paylaşmaktadır. Güncel Office sürümünü kontrol etmek için web sayfasını ziyaret edebilirsiniz.

Kitabın bu bölümünde ise Excel programının genel tanıtımı, menüler ve özellikleri anlatılacaktır. Ayrıca biçimlendirme, tablolarda silme, ekleme işlemleri ve pencerelerden bahsedilecektir.

EXCEL 2021

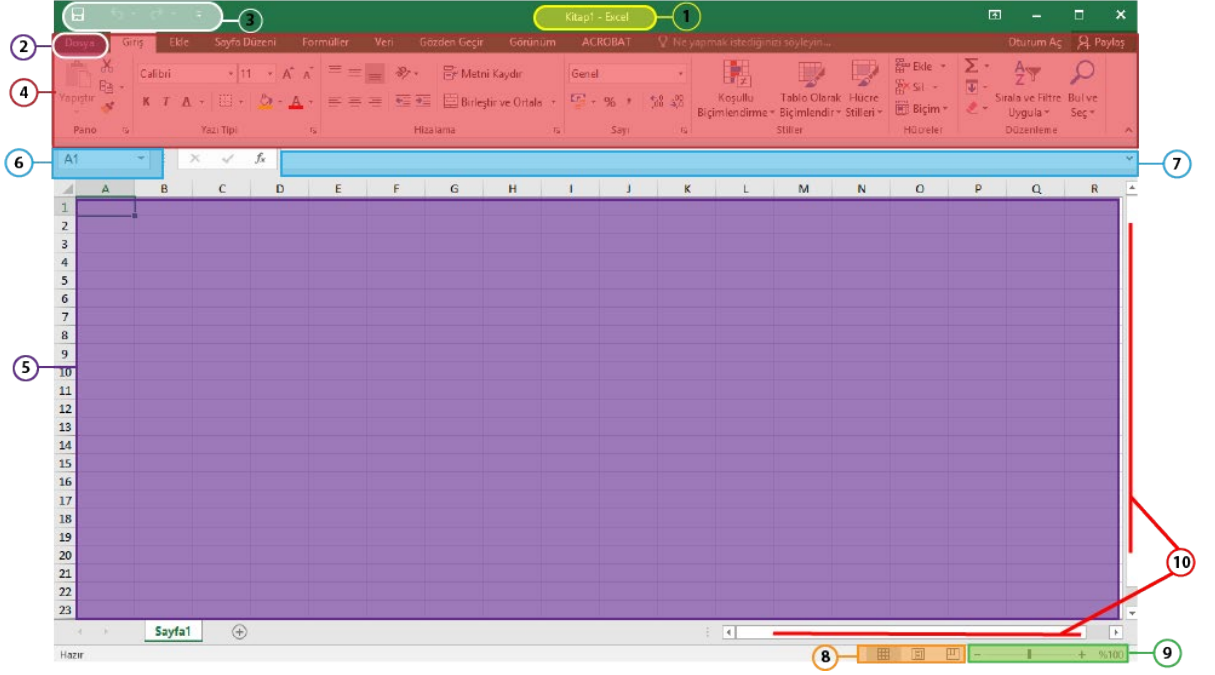
Excel, Microsoft Office paketinde yer alan bir hesap tablosu programıdır. Çalışma kitapları olarak çalışan *Excel programı ile veri setleri, hesaplama işlemleri ve bunlarla ilişkili olarak grafikler oluşturulabilmektedir.* Bu başlık altında Excel programının özellikleri, pencere ve hücre yapısı konularına değinilecektir.

Excel Program Penceresi

Microsoft Office programı belirli bir standart ve tutarlılık üzerine geliştirilmiştir. Bu özelliği sayesinde Office 2021 ve önceki program pencere yapısı ile Excel program penceresi benzerlik göstermektedir. Excel 2021'deki pencerelerin temel bileşenleri numaralanlandırılmış ve Görsel 8.1'de gösterilmiştir.



Excel, Microsoft Office paketinde yer alan bir hesap tablosu programıdır.



Görsel 8.1. Excel Program Sekmesi

Excel programı bileşenleri:

1. **Başlık Çubuğu:** Açık olan belgenin ve hangi *Office programının adlarının* görüntülediği alandır.
2. **Dosya Menüsü:** *Yeni dosya açma, kaydetme (kaydet, farklı kaydet, şablon olarak kaydet), içe aktarma, izinler, yazdırma* ve temel bazı kısa yolların bulunduğu menüdür.
3. **Hızlı Erişim Çubuğu:** Sık kullanılan komutların listelendiği alandır. Standart olarak *Kaydet, Geri Al, İleri Al ve Yazdır* ikonları yer almaktadır. Hızlı erişim çubuğuna kullanıcının isteği doğrultusunda ekleme ya da çıkarma işlemi yapılabilir.
4. **Menü Şerit Bloğu:** *Menülerin içeriklerinin yer aldığı* ve Excel programı üzerinde gerçekleştirilecek tüm komutların bulunduğu alandır.
5. **Düzenleme Alanı:** *Satır ve sütunların kesişimi ile oluşan hücrelerin yer aldığı* ve verilerin eklendiği bölümdür.
6. **İsimlendirme Kutusu:** Excel programında hücre ya da hücre grupları adlandırılabilir. *Hücre ya da hücre gruplarının isimlendirilmesi için kullanılan alandır.*
7. **Formül Çubuğu:** Hücredeki *verilerin ve formüllerin gösterimi için* kullanılan alandır.
8. **Görüntüleme Seçenekleri:** *Excel sayfasının görüntülenme şekli* (normal, sayfa düzeni, sayfa sonu önizleme) belirlemede kullanılan düğmelerden oluşmaktadır.
9. **Yakınlaştırma/Uzaklaştırma:** Çalışma sayfasının *yakınlık ayarlarını belirlemek*

için kullanılan düğmelerden oluşmaktadır.

10. **Kaydırma Çubukları:** Çalışma sayfasının görüntü konumunu *yatay ve dikey olarak değiştirilmesine* imkân sağlayan çubuklardan oluşmaktadır.



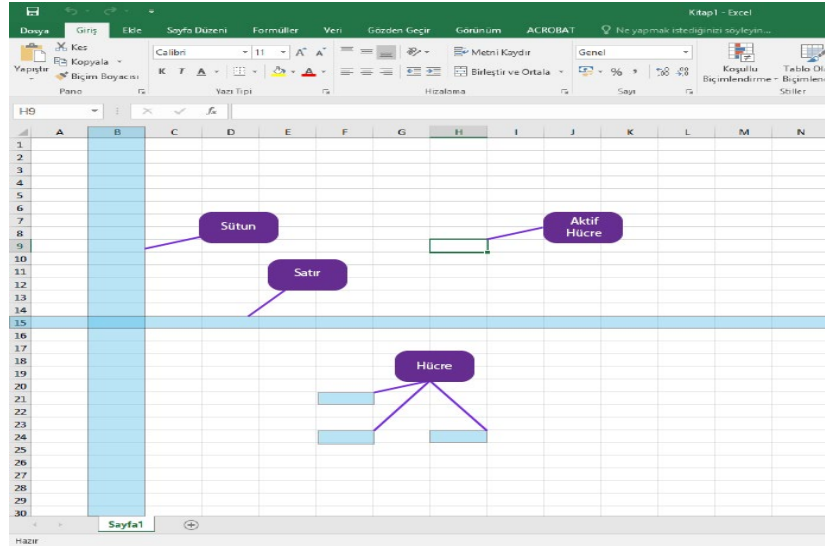
Excel'de satır ve sütunların kesiştiği kutucuklara hücre denilmektedir.

Satır, Sütun ve Hücre Kavramları

Excel programında verilerin girişi yapıldığı alanlar kutucuklardan oluşmaktadır. Satır ve sütunların kesiştiği bu kutucuklara *hücre* denilmektedir. Satırlar *rakamlar* ile sütunlar ise *harfler* ile tanımlanmaktadır. Hücrenin ismi ise sütun (harf) ve satır (rakam) kesişimlerine göre isimlendirilmektedir.

Örneğin, *A* sütunundaki *6.* satırdaki hücre *A6* olarak isimlendirilmektedir. Ya da *BL* sütunu *3.* Satırdaki bir hücre *BL3* olarak isimlendirilmektedir. Bu doğrultuda tüm hücrenin bir tanımlaması yapılmaktadır.

Excel programında farenin sol düğmesi ile tıklanıp seçilen hücre *aktif hücre* olarak kabul edilmektedir. Veri girişi her zaman aktif hücrede yapılmaktadır. Hücreleri birbirinden ayıran çizgiler ise *kılavuz çizgileri* olarak adlandırılmaktadır (Görsel 8.2).



Görsel 8.2. Satır – Sütun - Hücre

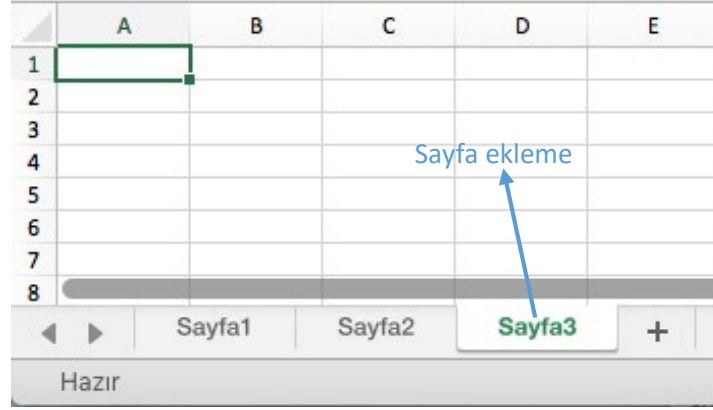
Çalışma Kitabı ve Sayfalar

Excel programındaki her bir dosya *çalışma kitabı* olarak adlandırılmaktadır. Çalışma kitapları ise sayfalardan meydana gelmektedir. Yeni bir Excel dosyası açıldığında standart olarak bir çalışma kitabı ve sayfa oluşmaktadır. İstenirse sayfa sayısında artırma ve azaltma yapılabilir (Görsel 8.3).

Gerçek hayattaki kitapları düşünerek çalışma kitabı ve sayfalar kavramlarını daha iyi pekiştirebiliriz. *Her bir Excel dosyası bir kitap, çalışma sayfaları ise kitap içerisindeki bölümler olarak düşünebiliriz.*



Excel programındaki dosyalar çalışma kitabı olarak adlandırılmaktadır.



Görsel 8.3. Sayfalar Sekmesi ve Ekleme İkonu

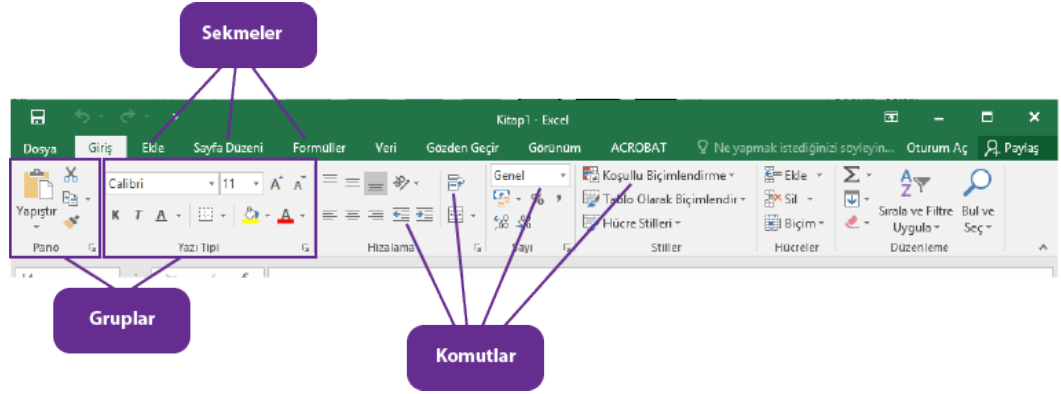
EXCEL PROGRAMINDA ŞERİT YAPISI

Diğer Office programlarında olduğu gibi Excel 2021 programında da sekmeler ile gruplandırmalar yapılmıştır. Excel 2021’de temel olarak aşağıdaki 8 sekme yer almaktadır.

- Dosya Sekmesi
- Giriş Sekmesi
- Ekle Sekmesi
- Sayfa Düzeni Sekmesi
- Formüller Sekmesi
- Veri Sekmesi
- Gözden Geçir Sekmesi
- Görünüm Sekmesi

Yukarıda belirtilen sekmelerin yanı sıra Excel dosyasına eklenen nesnelere göre de nesne ile ilgili bağlamsal sekmeler de görüntülenebilmektedir. Örneğin tablo, diyagram ve grafik eklendiği zaman ilgili nesnenin ayarlarının yapıldığı yeni bir sekme görüntülenmektedir.

Excel 2021 programının üst bölümünde yer alan sekmeler *gruplar ve komutlar* olarak iki ayrı yapıdan oluşmaktadır. Sekmelerden, gruplandırılmış komut bileşenlerine ulaşılabilir. Excel programında üst sıradaki 7 temel bileşene *sekme*, her sekmedeki ilişkili öğeleri bir arada tutan yapıya *grup* ve gruptaki gerekli talimatlara *komut* denilmektedir (Görsel 8.4).

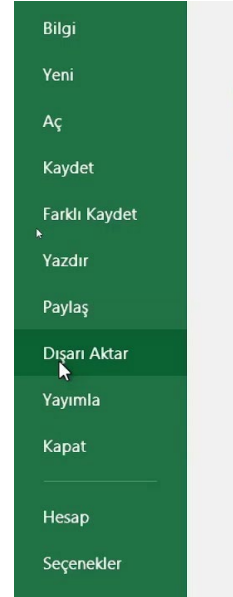


Görsel 8.4. Sekmeler - Gruplar – Komutlar

Dosya Sekmesi

Excel programının *ilk temel sekmesi dosya sekmesidir*. Dosya sekmesinde Bilgi, Yeni, Aç, Kaydet, Farklı Kaydet, Yazdır, Paylaş, Dışarı Aktar, Hesap ve Seçenekler menüsü bulunmaktadır. Dosya sekmesi Görsel 8.5'te gösterilmiştir.

- **Bilgi:** Bu menüden *çalışma kitabı hakkında bilgi* alınabilmektedir.
- **Yeni:** Şablonda ya da yeni *boş bir dosya açmak için* kullanılan menüdür.
- **Aç:** Daha önceden *kaydedilmiş Excel dosyalarının açılması* için kullanılan menüdür.
- **Kaydet:** Aktif olan *Excel dosyasının bilgisayara anlık olarak kaydedilmesini sağlayan* menüdür.
- **Farklı Kaydet:** Aktif olan *Excel dosyasının bilgisayara farklı isimlendirmeye ya da farklı bir dosya yoluna kaydedilmesini sağlayan* menüdür.
- **Yazdır:** Excel çalışma kitabında aktif *sayfanın yazdırılmasını sağlayan* menüdür. Tüm yazdırma ayarlamaları (yatay ya da dikey yazdırma, kâğıt boyutu, kâğıt yapısı, vb.) bu menüden yapılabilir.
- **Paylaş:** Excel dosyasının *mail ya da link aracılığıyla paylaşılmasını* sağlayan menüdür.
- **Dışarı Aktar:** Dosya türünün değiştirilip *farklı formatlarda kaydedilmesini sağlayan* menüdür.
- **Hesap:** Bilgisayara yüklü olan Excel *programı hakkında hesap bilgisinin sunulduğu* menüdür.
- **Seçenekler:** Excel programının *genel ve standart ayarlarının yapıldığı* menüdür. Bu ayarlamalar üzerinde çalışılan aktif Excel dosyasını değil tüm Excel dosyasında geçerli olacak standart ayarlamalardır.

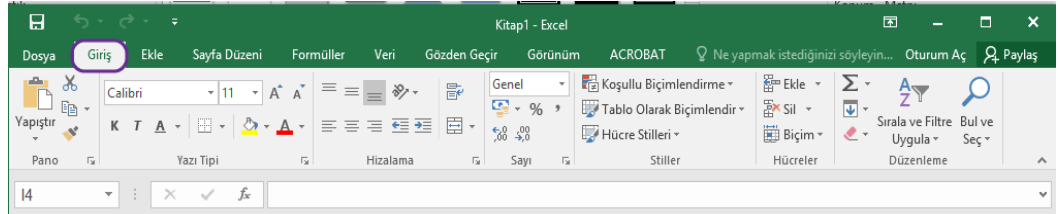


Görsel 8.4. Dosya Sekmesi

Giriş Sekmesi

Giriş sekmesi temel komutların yer aldığı sekmedir. *Yazı tipi, biçimlendirme, hizalama, sıralama gibi birçok temel komutlar bu sekme altında yer almaktadır.* Görsel 8.5'deki görselde de görüldüğü gibi giriş sekmesi 7 gruptan oluşmaktadır. Bu gruplar:

- **Pano:** *Kopyalama, kesme ve yapıştırma* işlemlerinin yapıldığı gruptur.
- **Yazı Tipi:** Yazının *font, tip, kalınlık, italik, renk, altı çizgi olma* özellikleri yanı sıra yazının arka plan renginin belirlendiği gruptur.
- **Hizalama:** Yazının *hizalama özelliklerinin* (sağa yaslı, sola yaslı, ortalı veya ikiye yaslı) ve *hücre birleştirme işlemlerinin* yapıldığı gruptur.
- **Sayı:** Sayısal veri bulunan *hücrelerin formatının* (yüzde, sayı, ondalıklı, tarih, vb.) belirlendiği gruptur.
- **Stiller:** *Koşullu biçimlendirme, hücre stilleri ve tablo biçimlendirme* komutlarının yer aldığı gruptur.
- **Hücreler:** Excel çalışma sayfasındaki tablolara *yeni bir hücre alanı eklemek* için kullanılan gruptur.
- **Düzenlemeler:** *Sıralama, filtreleme, bul ve değiştir* özelliklerinin yer aldığı gruptur.

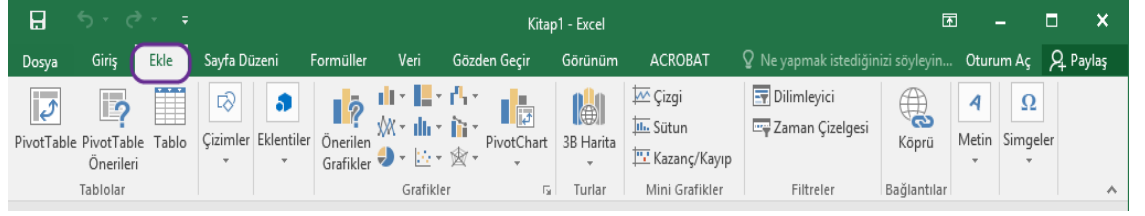


Görsel 8.5. Giriş Sekmesi Grupları

Ekle Sekmesi

Ekle sekmesi adından da anlaşılabilir olduğu gibi Excel dosyasına yeni işlevlerin eklenebilmesini sağlamaktadır. Görsel 8.6'daki görselde de görüldüğü gibi ekle sekmesi 5 gruptan oluşmaktadır. Bu gruplar:

- **Tablolar:** Yeni tablo eklemek ve var olan tablolara *pivot tablo* eklemek için kullanılan gruptur.
- **Çizimler:** Çeşitli *geometrik şekillerin eklendiği* gruptur.
- **Grafikler:** Seçili hücrelere uygun *grafiklerin oluşturulduğu* grafik grubudur.
- **Bağlantılar:** Dosya içi ya da web sayfası *köprüleri eklemek* için kullanılan gruptur.
- **Metin:** Efektli yazıların stillerine göre *metinlerin eklenebildiği* gruptur.

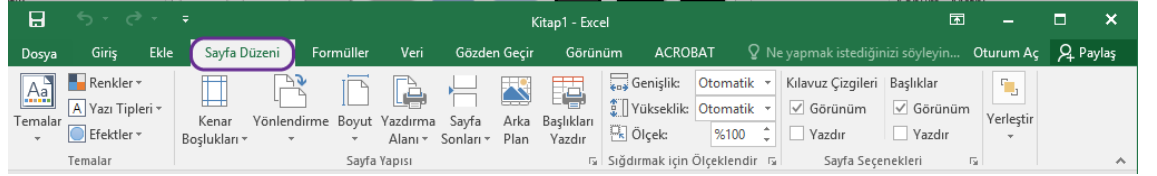


Görsel 8.6. Ekle Sekmesi

Sayfa Düzeni Sekmesi

Excel çalışma kitabında aktif çalışma sayfasının yapısı, teması ve yazdırma ayarları gibi işlemlerin yapıldığı sekmedir. Görsel 8.7'deki görselde de görüldüğü gibi sayfa düzeni sekmesi 4 gruptan oluşmaktadır. Bu gruplar:

- **Temalar:** Renk, yazı tipi, efekt ve *temaların bulunduğu* gruptur.
- **Sayfa yapısı:** Kenar boşlukları, sayfa yönlendirmesi, boyutlandırma, yazdırma alanları, arka plan, sayfa başı ve sonu gibi komutların yer aldığı gruptur.
- **Sığdırmak için ölçeklendir:** Bu grup ile Excel sayfasının *genişlik, yükseklik ve yüzdellik* olarak ölçeklendirilmesi yapılabilmektedir.
- **Sayfa seçenekleri:** Kılavuz çizgileri ve başlık görünümünün ayarlandığı gruptur.



Görsel 8.7. Sayfa Düzeni Sekmesi

Formüller Sekmesi

Hesaplama araçları, fonksiyonlar ve işlevlerinin yapıldığı sekmeye formüller sekmesidir. Görsel 8.8'deki görselde de görüldüğü gibi formüller sekmesi 3 gruptan oluşmaktadır. Bu gruplar:

- **İşlev kitaplığı:** Fonksiyonların Excel işlevleri yardımıyla yazılmasını sağlayan gruptur.
- **Tanımlı adlar:** Seçili hücre ya da hücrelerin *adlandırılması ve seçim işlemlerinin* yapıldığı gruptur.
- **Formül denetleme:** Formüllerin *hata ve önerilerinin* görüntülediği gruptur.



Görsel 8.8. Formüller Sekmesi Menüleri

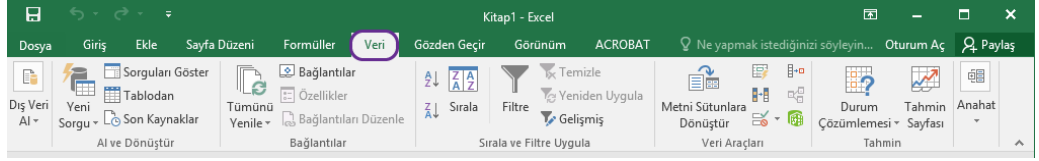
Veri Sekmesi

Verilerin oluşturulması ve analiz edilmesi için kullanılan komutların yer aldığı sekmedir. Görsel 8.9'daki görselde de görüldüğü gibi veri sekmesi 4 gruptan oluşmaktadır. Bu gruplar:



Formüller sekmesinde hesaplama araçları ve fonksiyonlar yer almaktadır.

- **Dış Veri Al:** Excel haricinden çeşitli formatlarda *verinin içeri aktarılmasını* sağlayan gruptur.
- **Bağlantılar:** Çalışma sayfasındaki *tüm bağlantıların listelendiği* gruptur.
- **Sırala ve Filtre Uygula:** Tablolara özel *filtre ve sıralamaların* eklendiği gruptur.
- **Veri Araçları:** Birden fazla sütun ile çeşitli işlemlerin (metni sütuna dönüştür, birleştirme, yinelenen değerleri kaldır, vb.) gerçekleştirilebildiği gruptur.



Görsel 8.9. Veri Sekmesi Menüleri

Gözden Geçir Sekmesi

Yazım denetimleri, yeni açıklama ekleme, sayfayı koruma gibi komutların yer aldığı sekmedir. Görsel 8.10'daki görselde de görüldüğü gibi gözden geçir sekmesi 3 gruptan oluşmaktadır. Bu gruplar:

- **Yazım:** Excel ayarlarında belirtilen dil seçeneğine göre *dil denetiminin* yapıldığı gruptur.
- **Açıklamalar:** Seçilmiş hücre veya hücrelere *açıklamanın eklenebildiği* ve bu açıklamaların tek bir liste halinde görüntülenebildiği gruptur.
- **Değişiklikler:** Çalışma sayfasının, belirli hücre ya da hücrelerin parolalı ya da parolasız bir şekilde *korunması/kilitlenmesini* sağladığı gruptur. Ayrıca bu grupta değişiklikleri izle sayesinde Excel dosyasındaki tüm güncellemeler arşiv gibi programın aklında tutulabilmektedir.

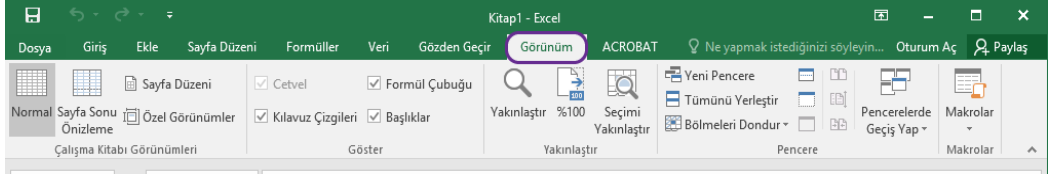


Görsel 8.10. Gözden Geçir Sekmesi Menüleri

Görünüm Sekmesi

Çalışma kitabı görünümüleri, makrolar ve pencere komutlarının bulunduğu sekmedir. Görsel 8.11'deki görselde de görüldüğü gibi görünüm sekmesi 5 gruptan oluşmaktadır. Bu gruplar:

- **Çalışma Kitabı Görünümüleri:** Çalışma kitabının *görüntülenme türünün* güncellenebildiği gruptur.
- **Göster:** Cetvel, kılavuz çizgileri, başlıklar ve formül çubuğunun görüntülenme durumunun ayarlandığı gruptur.
- **Yakınlaştır:** Çalışma kitabının *yakınlaştırma ve uzaklaştırma* ayarlarının yapıldığı gruptur.
- **Pencere:** Çalışma kitabında birden fazla pencere ile çalışma ve satır/sütun sabitleme işlemlerinin yapıldığı gruptur.
- **Makrolar:** Kullanıcının yaptığı rutin işleri *daha hızlı ve otomatik* yapılmasını sağlayan gruptur.



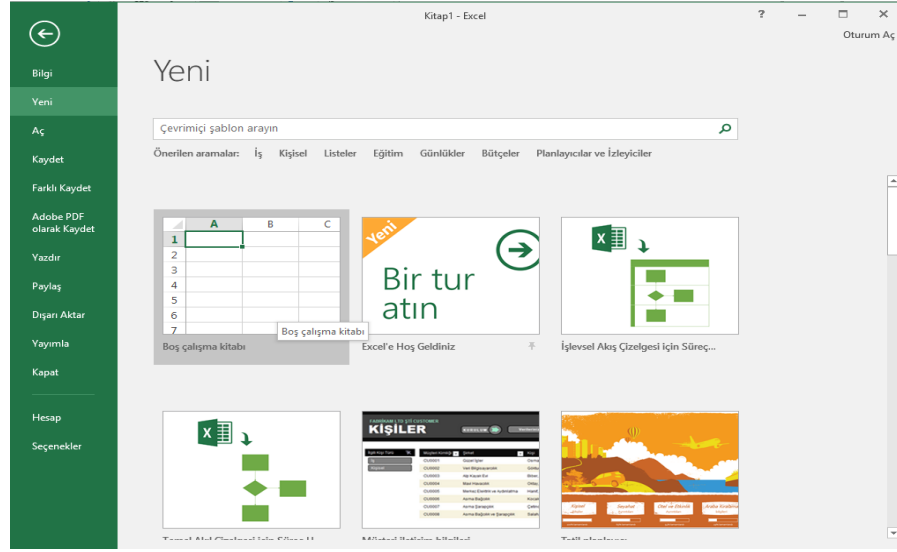
Görsel 8.11. Görünüm Sekmesi

Excel'de Çalışma Kitapları ile Çalışma

Excel'de her bir yeni proje için çalışma kitabı oluşturulması gerekmektedir. Aynı anda birden fazla çalışma kitabı oluşturulabilir ve üzerinde çalışılabilir. Yeni çalışma dosyası oluşturmanın iki farklı yolu bulunmaktadır. İlk olarak dosya sekmesinden yeni bir çalışma kitabı oluşturulabilmektedir. Dosya sekmesinden yeni bir çalışma kitabı oluşturmak için:

- Dosya sekmesinden "*Yeni*" seçeneği seçilir.
- Açılan ekranda "*Boş Çalışma Sayfası*" seçeneğine fare ile iki defa tıklayarak ya da "*Oluştur*" seçeneği seçilir (Görsel 8.12).

Yeni çalışma kitabı oluşturmanın diğer bir yolu ise klavye kısayollarını kullanmaktır. Excel'de yeni bir çalışma kitabı oluşturmak için "*CTRL + N*" tuş kombinasyonu kullanılmaktadır.



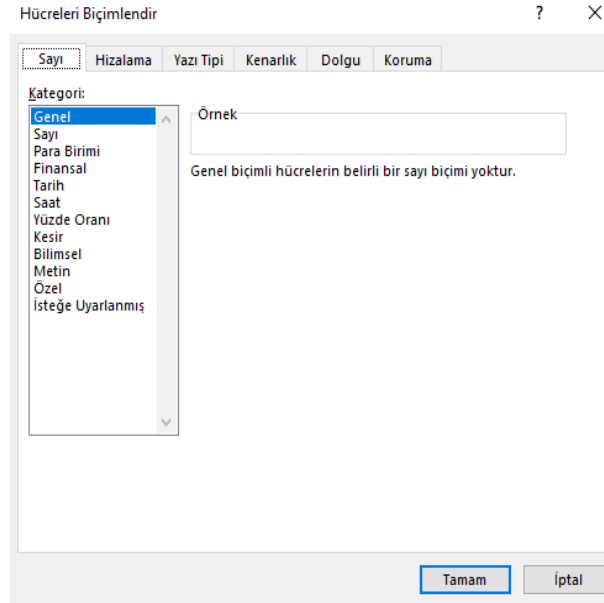
Görsel 8.12. Yeni Çalışma Kitabı Oluşturma

Hücre Biçimlendirme

Hücrelerin görüntüleri ve veri türlerinin ayarlandığı biçimlendirme türleridir. Hücreleri biçimlendir menüsünü açmak için biçimlendirme yapılacak hücreye sağ tıklama yapıldıktan sonra “**Hücreleri Biçimlendir**” seçeneği seçilir. Daha sonra biçimlendirme penceresi açılacaktır.



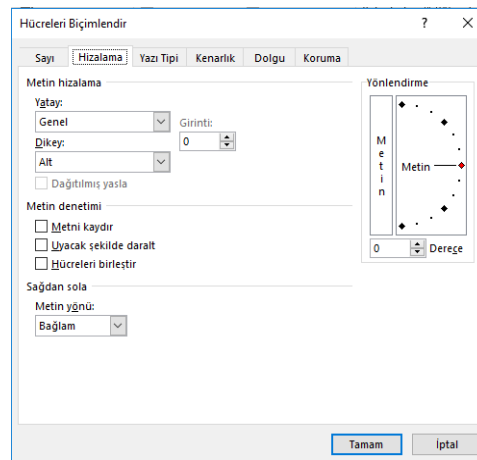
Excel 2021’de dosya uzantıları .xlsx olarak kaydedilmektedir.
Ör: ataaof.xlsx



Görsel 8.13. Hücre Biçimlendirme Penceresi

Görsel 8.13’de görüldüğü üzere bu pencerede 6 temel sekme bulunmaktadır. Temel sekmeler şu Görseldedir:

- **Sayı Sekmesi:** Sayı sekmesinde hücrenin alabileceği veri tipleri görüntülenmektedir. Hücre biçimleri ve özellikleri genel, sayı, para birimi, tarih ve saat, yüzde oranı, kesir, bilimsel, metin, özel ve isteğe uyarlanmış olmak üzere 10 bileşenden oluşmaktadır. Bunlar;
 - **Genel:** Hücredeki veriye uygun olarak biçimlendirilmiş biçim türüdür.
 - **Sayı:** Hücredeki verilerin sayısal değer olarak algılandığı biçim türüdür.
 - **Para birimi:** Hücredeki verilerin parasal değer olarak kullanıldığı biçim türüdür. Özel bir şart belirtilmediği müddetçe Excel programının ayarlarında yer alan bölge ve dil standart para birimi olarak kabul edilir.
 - **Tarih ve saat:** Hücredeki verilerin tarihi değer olarak kullanıldığı biçim türüdür.
 - **Yüzde Oranı:** Hücredeki verileri 100 ile çarpıp sonucunda ise yüzde simgesinin kullanıldığı biçim türüdür.
 - **Kesir:** Hücredeki verilerin kesirli olarak gösterildiği biçim türüdür.
 - **Bilimsel:** Sayısal verilerde ondalıktan sonra kaç basamak devam edeceğini görüntüleyen biçim türüdür.
 - **Metin:** Hücredeki verilerin metin olarak gösterildiği biçim türüdür. Metin biçimindeki tüm veriler hücreye girildiği gibi görüntülenmektedir.
 - **Özel:** Özel biçimlendirme gerektiren (telefon numarası, adres posta numarası, vb.) verilerin kullanıldığı biçim türüdür.
 - **İsteğe Uyarlanmış:** Kullanıcının istediği formatta biçimlendirme yapabileceği biçim türüdür. Bu alandan istenirse girilen bazı hücrelerin yıldız (*) halinde görüntülenmesi sağlanabilmektedir. Bu sayede verilerin maskeleme işlemi yapılabilmektedir.
- **Hizalama Sekmesi:** Bu sekme ile hücre içerisindeki verilerin konum ve hizalamalarının ayarlanması sağlanmaktadır. Dikey ve yatay hizalama işlemleri bu sekmede yapılmaktadır. Ayrıca hücre birleştirme ve metni kaydırma gibi ayarlamalar da bu sekme aracılığı ile yapılabilmektedir (Görsel 8.14).

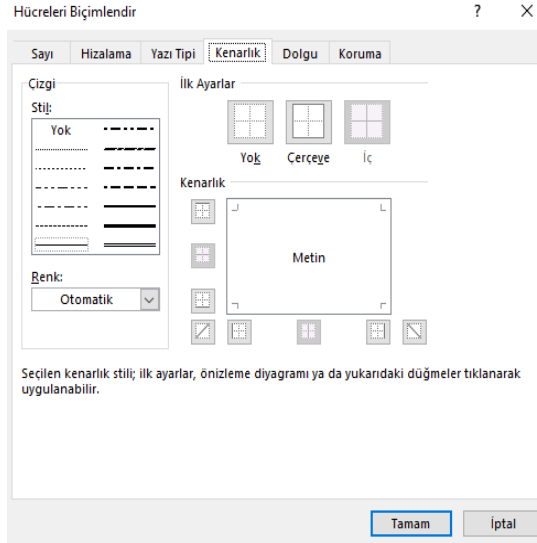


Görsel 8.14. Hizalama



Hücrelerin birbirleriyle ayrılmasını sağlayan çizgilere kenarlık denilmektedir.

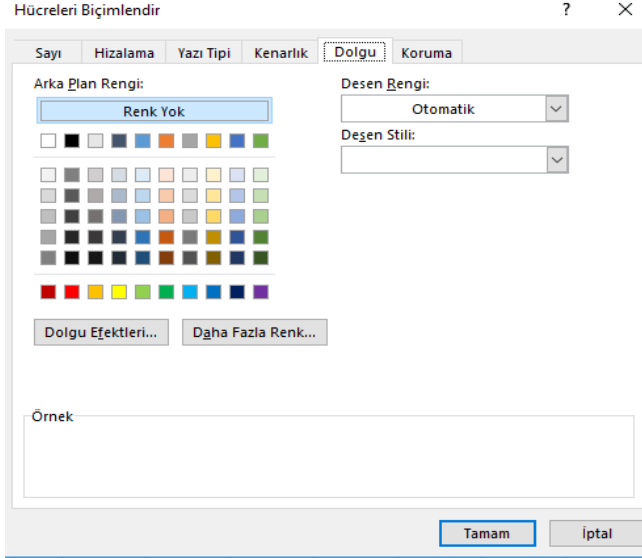
- **Yazı tipi sekmesi:** Giriş sekmesinde yer alan yazı tipi ayarlamalarının seçilmiş hücreye uygulanmasını sağlayan sekmedir. Bu sekme aracılığıyla yazı tipi, yazı tipi stili, boyutu, alt çizgi durumu, renk ve efektler (üstü çizili, üst simge, alt simge) yer almaktadır.
- **Kenarlık sekmesi:** Kılavuz çizgileri ile ayrılmış olan hücrelerin sınırlarını belirtmek için kullanılan sekmedir. Hücrelerin tüm çevresine kenar eklenebildiği gibi sol, sağ, alt ya da üst bölümlerine de ayrı ayrı kenarlık eklenip kaldırılabilir (Görsel 8.15). Bu sekme bileşenleri;
 - **Yok:** Hücrenin çevresinde kenarlık eklenmemesi ya da ekli olan kenarlıkların iptal edilmesi için kullanılır.
 - **Çerçeve:** Seçili hücrelerin dış çevresine kenarlık eklemek için kullanılmaktadır. Tek hücre seçilir ise ilgili hücrenin dış çevresine kenarlık eklenir. Birden fazla hücre seçilir ise seçili hücrelerin sadece dış çevresine kenarlık eklenir.
 - **İç:** Çoklu hücre seçimi yapıldığında seçili hücrelerin iç tarafında yer alan hücrelere kenarlık eklemek için kullanılmaktadır.
- **Dolgu sekmesi:** Bu sekmede arka plan rengi ve desen ayarlamaları yapılabilmektedir. Arka plan ile seçili hücrenin arka planını renk ile doldurmaktadır. Desen başlığında ise seçili hücrenin belirlenen desen ile doldurulması sağlanmaktadır (Görsel 8.16).



Görsel 8.15. Kenarlık Sekmesi



Excel 2021’de hücre biçimlendirme penceresindeki “Koruma” sekmesi ile hücrelerin sadece görüntülenebilir olması sağlanabilir. Ör: TC sütunu düzenlenemez yapılabilir.



Görsel 8.16. Dolgu

- **Koruma sekmesi:** Seçili hücrelerin kilitlenmesi ya da gizli hale getirilmesi için kullanılan sekmedir. Gözden geçir sekmesi üzerinden kilitli olarak seçilen hücelere parola eklenebilir ve bu sayede kilitli hücreleri düzenlemek için parola girilmesi gerekmektedir.



Bireysel Etkinlik

- Akademik takvim listesini Excel programında hazırlayınız. Hücre biçimlendirmeyi kullanarak akademik takvimi biçimlendiriniz.

Satır ve Sütun Ekleme/Silme İşlemleri

Excel programı çalışma alanı satır ve sütunların kesişimi ile oluşan hücrelerden oluşmaktadır. Programın çalışma alanı hazır tablo yapısı ile kullanıcıyı karşılamaktadır. Hücelere veriler girerek tablo oluşturulabilir. Bazı zamanlarda oluşturulan tablolara yeni bir sütun ya da satır ekleme ihtiyacı olabilmektedir.

Excel programında yeni bir satır ekleme için eklemek istenilen satır seçilir. Daha sonra **Giriş** sekmesindeki **Hücreler** grubunda yer alan Ekle komutundan “Sayfa Satırları Ekle” seçeneği seçilerek satır eklemesi yapılabilir. Satır eklemenin bir diğer yolu ise şu Görseldedir:

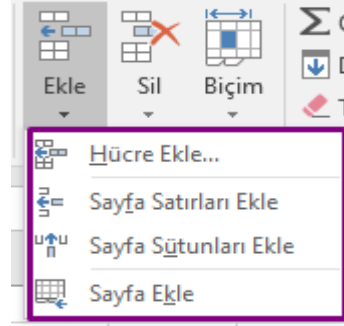
- İlk olarak satır eklenecek alan farenin sol tuşu belirlenir.
- İkinci aşama olarak farenin sağ tuşuna tıklanır.

- Açılan seçeneklerden “Ekle” seçeneği seçilir ve ardından “Tüm Satır” seçilir.

Yukarıdaki 3 adımı takip ederek yeni bir satır eklemesi yapılabilir. Eğer Excel programında sütun eklemesi yapılmak istenirse satır eklemesinde yapıldığı gibi benzer adımlar izlenerek sütun eklemesi yapılabilir. Sütun eklemesi Giriş sekmesinde yer alan Hücreler grubundan yapılabildiği gibi aşağıdaki adımlar takip edilerek de yapılabilir:

- İlk olarak sütun eklenecek alan farenin sol tuşu belirlenir.
- İkinci aşama olarak farenin sağ tuşuna tıklanır.
- Açılan seçeneklerden “Ekle” seçeneği seçilir ve ardından “Tüm Sütun” seçilir.

Bu sayede satır ve sütun ekleme işlemleri gerçekleştirilmiş olacaktır. Giriş sekmesindeki Hücreler grubundaki Ekle komutu Görsel 8.17’de görüldüğü gibidir.



Görsel 8.17. Ekle

Excel 2021’de satır ve sütun eklemeleri yapılarak daha önce hazırlanmış tablolara yeni eklemeler yapılabilir.

Zaman zaman satır ve sütun eklemeleri gibi silme işlemine de ihtiyaç duymaktayız. Ekleme işlemlerine benzer bir yapıda satır ve sütun silme işlemi de gerçekleştirilebilmektedir.

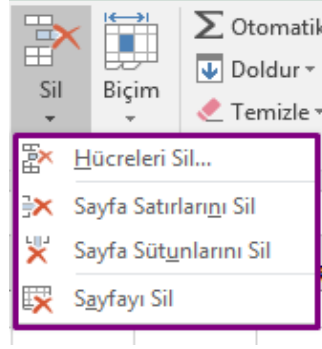
Excel programında yeni bir satır silmek için silinecek satır seçilir. Daha sonra *Giriş* sekmesindeki *Hücreler* grubunda yer alan *Sil* komutundan “Sayfa Satırlarını Sil” seçeneği seçilerek satır silme işlemi yapılabilir. Satır silmenin bir diğer yolu ise şu Görseldedir:

- İlk olarak silinecek satır farenin sol tuşu ile seçilir.
- İkinci aşama olarak farenin sağ tuşuna tıklanır.
- Açılan seçeneklerden “Sil” seçeneği seçilir ve ardından “Tüm Satır” seçilir.

Yukarıdaki 3 adımı takip ederek seçili satırların silme işlemi yapılabilir. Eğer Excel programında sütun silme işlemi yapmak istenirse satır silme işleminde yapıldığı gibi benzer adımlar izlenerek sütun silme işlemi yapılabilir. Sütun silmesi için *Giriş* sekmesinde yer alan *Hücreler* grubundan yapılabildiği gibi aşağıdaki adımlar takip edilerek de yapılabilir:

- İlk olarak silinecek sütunlar farenin sol tuşu seçilir.
- İkinci aşama olarak farenin sağ tuşuna tıklanır.
- Açılan seçeneklerden “Sil” seçeneği seçilir ve ardından “Tüm Sütun” seçilir.

Bu sayede satır ve sütun silme işlemleri gerçekleştirilmiş olacaktır. Giriş sekmesindeki Hücreler grubundaki *Sil* komutu Görsel 8.18’de görüldüğü gibidir.

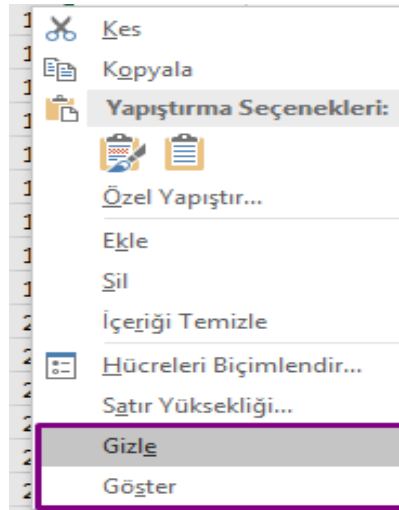


Görsel 8.18. Sil

Satır ve Sütun Gösterme/Gizleme

Önceki başlıkta satır ya da sütunların eklenmesi ve silinmesinden bahsettik. Bazen projelerde satır ya da sütun silmek yerine gizlemeye ihtiyaç duyulabilmektedir. Bu durumlarda satır ya da sütun silmek yerine gizleme seçeneği tercih edilmektedir. Gizlemek istenen satır veya sütun seçildikten sonra farenin sağ tuşu tıklanır ve **“Gizle”** seçeneği seçilir. Bu sayede seçilen satır ya da sütun gizlenmiş olur. Gizlenmiş olan satır ya da sütunun tekrar gösterilmesi için ise sağ tıkladıktan sonra **“Göster”** seçeneği seçilebilir (Görsel 8.19).

Örneğin; öğrencilerin vize, final ve genel not ortalamalarının bulunduğu bir tablo oluşturulduğunu varsayalım. Vize ve final notlarının görüldüğü sütun görünmeden yazdırılmak istendiğinde ilgili sütunları silmek yerine gizleyip daha sonra çıktı alınabilir.



Görsel 8.19. Gizle/Göster Seçeneği



Özet

- Excel, Microsoft Office paketinde yer alan bir hesap tablosu programıdır. Çalışma kitapları olarak çalışan Excel programı ile veri setleri, hesaplama işlemleri ve bunlarla ilişkili olarak grafikler oluşturulabilmektedir. Bu ünite de Excel programının özellikleri, pencere ve hücre yapısı konularına değinilecektir.
- Microsoft Office programı belirli bir standart ve tutarlılık üzerine geliştirilmiştir. Bu özelliği sayesinde Office 2021 ve önceki program pencere yapısı ile Excel program penceresi benzerlik göstermektedir. Excel 2021 başlık çubuğu, dosya menüsü, hızlı erişim çubuğu, menü şerit bloğu, düzenleme alanı, isimlendirme kutusu, formül çubuğu, görüntüleme seçenekleri, yakınlaştırma / uzaklaştırma ve kaydırma çubukları olmak üzere 10 temel bileşenden oluşmaktadır.
- Excel programında verilerin giriş yapıldığı alanlar kutucuklardan oluşmaktadır. Satır ve sütunların kesiştiği bu kutucuklara *hücre* denilmektedir. Satırlar *rakamlar* ile sütunlar ise *harfler* ile tanımlanmaktadır. Hücrenin ismi ise sütun (harf) ve satır (rakam) kesişimlerine göre isimlendirilmektedir.
- Excel programındaki her bir dosya çalışma kitabı olarak adlandırılmaktadır. Çalışma kitapları ise sayfalardan meydana gelmektedir. Yeni bir excel dosyası açıldığında standart olarak bir çalışma kitabı ve sayfa oluşmaktadır. İstenirse sayfa sayısında artırma ve azaltma yapılabilir.
- Diğer Office programlarında olduğu gibi Excel 2021 programında da sekmeler ile gruplandırmalar yapılmıştır. Excel 2021’de temel olarak dosya, giriş, ekle, sayfa düzeni, formüller, veri, gözden geçir ve görünüm olmak üzere 7 sekme yer almaktadır.
- Hücre biçimleri ve veri türleri hücre biçimlendirme penceresinden ayarlanmaktadır. Hücre biçimlendirme penceresinde sayı, hizalama, yazı tipi, kenarlık, dolgu ve koruma olmak üzere 6 sekme bulunmaktadır.
- Bazı zamanlarda Excel tablolarında yeni bir sütun ya da satır ekleme ihtiyacı olabilmektedir. Excel programında yeni bir satır ekleme için eklemek istenilen satır seçilir. Daha sonra *Giriş* sekmesindeki *Hücreler* grubunda yer alan *Ekle* komutundan “Sayfa Satırları Ekle” seçeneği seçilerek satır eklemesi yapılabilir. Satır ekleme işlemine benzer olarak “Ekle” komutundan “Sayfa Sütunları ekle” seçeneği seçilerek de sütun ekleme işlemi yapılabilir.
- Excel programında satır silmek için silinecek satır seçilir. Daha sonra *Giriş* sekmesindeki *Hücreler* grubunda yer alan *Sil* komutundan “Sayfa Satırlarını Sil” seçeneği seçilerek satır silme işlemi yapılabilir. Satır silme işlemine benzer olarak “Sil” komutundan “Sayfa Sütunlarını Sil” seçeneği seçilerek de sütun silme işlemi yapılabilir.
- Bazen projelerde satır ya da sütun silmek yerine gizlemeye ihtiyaç duyulabilmektedir. Bu durumlarda satır ya da sütun silmek yerine gizleme seçeneği tercih edilmektedir. Gizlemek istenen satır veya sütun seçildikten sonra farenin sağ tuşu tıklanır ve “Gizle” seçeneği seçilir. Bu sayede seçilen satır ya da sütun gizlenmiş olur. Aynı adımlar izlenip “Göster” seçeneği seçilerek de gizli olan satır veya sütunlar gösterilmiş olur.
- Excel programı çalışma kitabından oluşmaktadır. Bir çalışma kitabı standart olarak 3 sayfadan oluşmaktadır. Sayfa ekleme ya da silme işlemleri yapılarak sayfalarda artırma ya da azaltma yapılabilir.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Excel 2021 ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - a) Tablolar üzerinde hesaplamalar yapılabilir.
 - b) Tablolar aracılığıyla grafikler oluşturulabilir.
 - c) Formüller eklenebilir.
 - d) Excel güncel sürümleri exceloffice.com sitesinden indirilmektedir.
 - e) Excel 2021 menüleri diğer Excel sürümleriyle benzerlik göstermektedir.
2. Aşağıdakilerden hangisi Excel programının bileşenlerinden değildir?
 - a) Başlık çubuğu
 - b) Dosya menüsü
 - c) Menü Şerit Bloğu
 - d) Formül Çubuğu
 - e) Dikdörtgen Hücre Bloğu
3. Excel programında satır ve sütunların kesiştiği kutucuklar ne ile adlandırılmaktadır?
 - a) Formül
 - b) Excel alanı
 - c) Hücre
 - d) Rakam
 - e) Harf
4. Aşağıdakilerden hangisi Excel 2021’de yer alan sekmelerden değildir?
 - a) Dosya sekmesi
 - b) Giriş sekmesi
 - c) Ekle sekmesi
 - d) Sayfa düzeni sekmesi
 - e) Yazdır sekmesi
5. Muhasebede çalışan bir kişi müşterisine Excel 2021’de bir tablo oluşturmuştur. Müşterisinin bu Excel çalışma sayfasında A, Ö ve F sütunlarına yazılan verilerin görüntülenmesini istememektedir. Bunun için aşağıdakilerden hangi işlem yapılırsa ilgili sütunlar müşteri tarafından görüntülenmez?
 - a) A, Ö ve F sütunlarına kenarlık sekmesinden “Yok” seçeneğini seçerek
 - b) A, Ö ve F sütunlarını seçip “Gizle” seçeneğini seçerek
 - c) A, Ö ve F sütunlarını seçtikten sonra “Dolgu Yok” seçeneğini seçerek
 - d) A, Ö ve F sütunlarını seçtikten sonra “Koruma” seçeneğini seçerek
 - e) A, Ö ve F sütunlarını seçtikten sonra “Görünüm Yok” seçeneğini seçerek

6. Excel çalışma kitabında A5 hücresine girilen verilerin “Tarih ve Saat” biçiminde ayarlanması istenmektedir. A5 hücresine girilen verilerin “Tarih ve Saat” formatında olmasını sağlamak için aşağıdakilerden hangisi kullanılmalıdır?
- Hücre Biçimlendirme
 - Hücre Birleştirme
 - Hücre Tanımlama
 - Hücre Hizalama
 - Hücre Dolgusu
7. Excel tablosunda D sütununda öğrencilerin geçme ve kalma durumu yer almaktadır. Dersi geçen öğrencilerin hücrelerinin arka planında yeşil, kalanların ise kırmızı renkle boyanması istenmektedir. Bunun için aşağıdakilerden hangisi kullanılabilir?
- Hizalama
 - Kenarlık
 - Dolgu
 - Koruma
 - Sayı
8. Ekle sekmesi kullanılarak aşağıdakilerden hangisi eklenemez?
- Tablo
 - Tema
 - Grafik
 - Bağlantı
 - Çizimler
9. Excel 2021 çalışma dosyasında standart tanımlı olan dosya uzantısı aşağıdakilerden hangisidir?
- .docx
 - .pptx
 - .xlsx
 - .exe
 - .excel
10. Excel 2021 için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- Önceki sürümleri ile benzerlik göstermektedir.
 - Tablolar aracılığıyla çeşitli hesaplamalar yapılmaktadır.
 - Satır ve sütunlardan oluşmaktadır.
 - Formüller yazılarak çeşitli hesaplamalar yapılmaktadır.
 - Herkes tarafından kullanılabilen ücretsiz yazılımdır.

Cevap Anahtarı

1.d, 2.e, 3.c, 4.e, 5.b, 6.a, 7.c, 8.b, 9.c, 10.e

YARARLANILAN KAYNAKLAR

Microsoft (2018). Microsoft destek sayfası, Erişim adresi:

<https://support.microsoft.com/en-us/products/windows?os=windows-10>

Microsoft (2021). Microsoft destek sayfası, Erişim adresi:

<https://support.microsoft.com/tr-tr/office/windows-i%C3%A7in-excel-2021-deki-yenilikler-f953fe71-8f85-4423-bef9-8a195c7a1100>

HESAP TABLOLARINDA İŞLEMLER



İÇİNDEKİLER

- Temel Hesaplama İşlemleri
- Excel Programında Toplama, Çıkarma, Çarpma, Bölme ve Ortalama Hesaplama
- Hücre Aralıklarının Kullanımı
- Temel Fonksiyonlar
- Fonksiyon Kullanımları
- Otomatik Doldurma



HEDEFLER

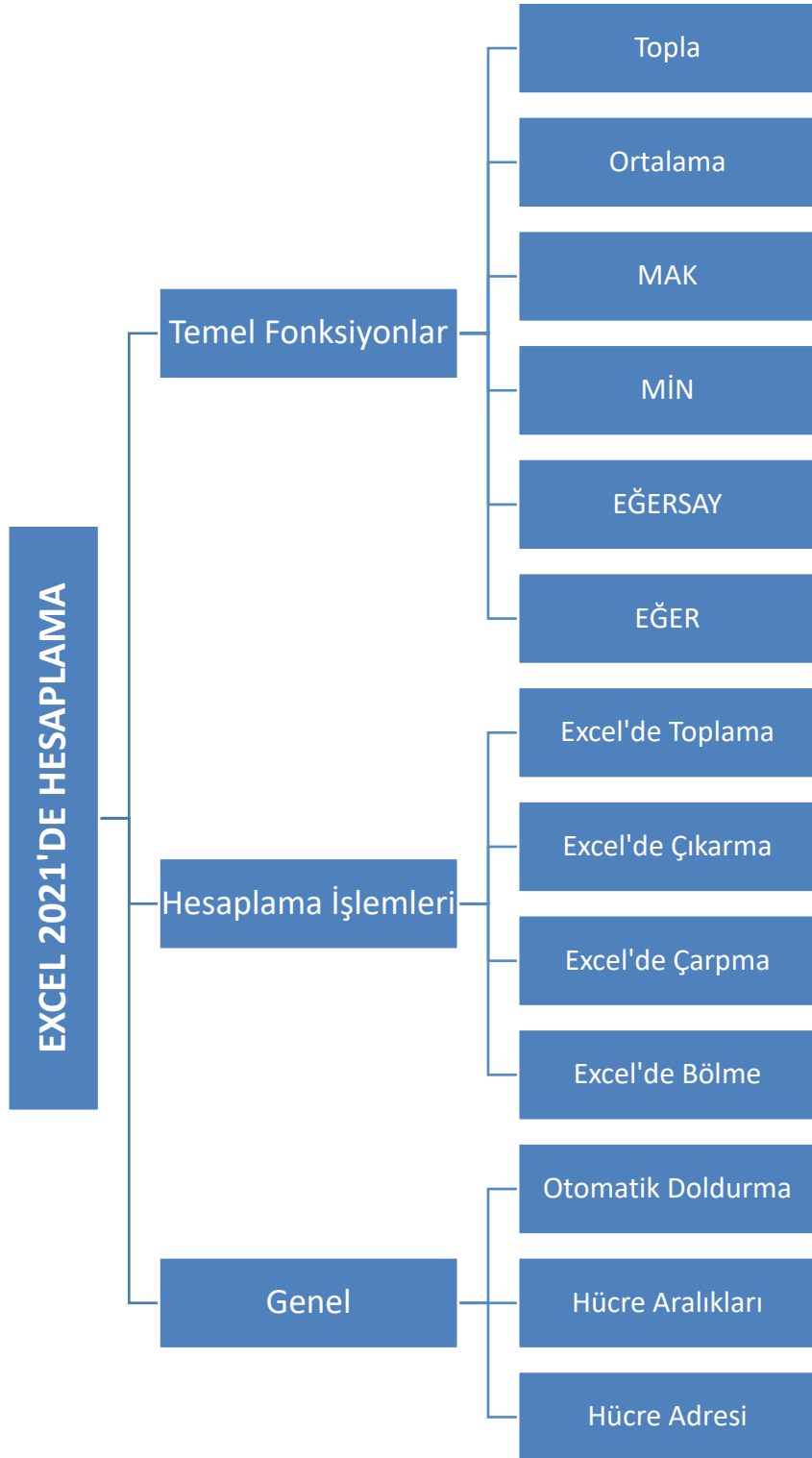
- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
- Formüllerin görevlerini ifade edebilecek,
- Formül oluşturabilecek,
- Fonksiyonları kullanabilecek,
- Otomatik doldurma ve işlemlerini yapabilecek,
- Formül doldurma işlemlerini yapabileceksiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

**TEMEL BİLGİ
TEKNOLOJİLERİ I**
Öğr. Gör.
Ebubekir KABA

ÜNİTE
9



GİRİŞ

Excel programının en önemli özelliklerinden birisi de hesaplama ve analiz işlemlerini yapabilmesidir. Hesaplamalar Excel programındaki formüller ile yapılmaktadır. Formüller sayesinde hücrelerdeki veriler kullanılarak çeşitli hesaplamalar yapılabilmektedir. Formül oluşturma işlemi, hücelere veri girişinin yapılmasına benzemektedir. Diğer veri girişlerinden farklı olarak formül yazılacak hücrelerin eşittir “=” işaretiyle başlaması gerekmektedir. Yani formül yazılacak hücre her zaman eşittir işareti ile başlamalıdır. Eşittir işareti ile başlamayan hücreler Excel programı tarafından formül olarak algılanmamaktadır.

Formül işlemleri hücre adreslerine göre yapılabilmektedir. Örneğin **F6** hücresine **A3** hücresindeki veri ile **D8** hücresindeki verilerin toplanması istendiğinde **F6** hücresine “=A3 + D8” şeklinde formül yazılması gerekmektedir. Bu formül yazıldıktan sonra **A3** veya **D8** hücresindeki sayısal veriler için oluşturulan formül sonucu otomatik olarak **F6** hücresinde görüntülenecektir.

Basit matematiksel işlemlerin yanı sıra Excel programında çeşitli koşullara göre ileri seviye karmaşık formüller, istatistiki işlemler ve analizler de yapılabilmektedir. Bu formüller hücre içerisine “=” işareti eklendikten sonra yazılabildiği gibi fonksiyon “

 ” formül çubuğu aracılığıyla da yazılabilmektedir.

Excel programı aracılığıyla istatistiki analiz ve sonuçlar çıkarılabilmektedir. Bu sonuçlar grafikler ile görselleştirilerek kullanıcılara sunulabilmektedir. Sütun, çizgi, pasta, hiyerarşi, istatistiksel, X Y dağılımı, şelale ve birleşik grafik olmak üzere 8 farklı başlıkta grafik çeşidi standart olarak Excel programında eklenebilmektedir. Bu grafiklerin yanı sıra istenirse dışarıdan da grafik şablonları Excel programına eklenebilmektedir. Bu ünite de Excel programında temel hesaplama işlemleri ve temel fonksiyonlar ele alınıp örneklerle açıklanacaktır.

TEMEL HESAPLAMA İŞLEMLERİ

Excel programında temel hesaplama işlemleri yapılabilmektedir. Bu hesaplamalar için çarpı (*), bölü (/), artı (+) ve eksi (-) operatörleri kullanılmaktadır. Bir hücrede hesaplama yapılabilmesi için eşittir (=) işareti eklendikten sonra operatör simgeleri ile birden fazla rakamlar ile işlemler yapılabilmektedir.



Excel programının en önemli özelliklerinden birisi de hesaplama ve analiz işlemlerini yapabilmesidir.



Örnek

- Bir hücreye “=33+22” ifadesi yazıldığında sonuç olarak “55” değeri gösterilmiş olacaktır. Hesaplama yapılan hücrede güncelleme yapılmak istendiğinde ilgili hücreye gelip farenin sol tuşu ile iki defa tıklanması yeterli olacaktır. Hücre düzenlemeye girildiğinde 55 değeri yerine daha önce yazılan formül (=33+22) görüntülenmiş olacaktır.

Yukarıdaki örnekte “=33+22” değeri yazılarak hücreye sabit değerler verilmiş oldu. Eğer dinamik bir yapı yapılması istenirse sabit değişkenler yerine hücre isimlendirmelerine göre formüller yazılması gerekmektedir. Yine aynı örnek üzerinden ilerleyecek olursak A1 hücresinde 33, A2 hücresinde ise 22 değerinin yazıldığını varsayalım. Toplamını A3 hücresine yazdırabilmek için “=A1+A2” yazılması gerekmektedir. Bu sayede A1 hücresindeki 33 değerine herhangi bir rakam ile güncellediğimizde A3’deki toplam değeri de otomatik olarak güncellenmiş olacaktır. Aynı şekilde A2 hücresindeki değer de güncellendiğinde otomatik olarak A3 hücresindeki değer otomatik güncellenmiş olacaktır.

Excel Programında Toplama, Çıkarma, Çarpma, Bölme ve Ortalama Hesaplama

Excel programında dört işlemin gerçekleştirilebilmesi için değerler ve işlem operatörlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Hücrelere girilen sayısal değerler yerine hücre adresleri de (referans notları) yazılabilmektedir. Bu sayede hücre adreslerindeki sayısal veriler değiştiğinde formülün yazıldığı hücrede güncellenmiş olacaktır.

Excel programında toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemini pekiştirebilmek için basit bir hesap makinesi örneği yapabiliriz. Görsel 9.1’de de görüldüğü üzere;

	A	B
1	Sayı 1	20
2	Sayı 2	4
3		
4	Toplama	=B1 +B2
5	Çıkarma	=B1 -B2
6	Çarpma	=B1 *B2
7	Bölme	=B1 /B2

Görsel 9.1. Excel Dört İşlem



Excelde dört işlem yapılırken hücrelerdeki veriler değiştirildiğinde sonucun da güncellenebilmesi için hücre referans adları (Ör: A1, Ö3, F4) kullanılmalıdır.

- A1 hücresinde “*Sayı 1*” ifadesi yer almaktadır.
- A2 hücresinde “*Sayı 2*” ifadesi yer almaktadır.
- B1 hücresinde “*20*” sayısal değeri yer almaktadır.
- B2 hücresinde “*4*” sayısal değeri yer almaktadır.
- A4 hücresinde “*Toplama*” ifadesi yer almaktadır.
- A5 hücresinde “*Çıkarma*” ifadesi yer almaktadır.
- A6 hücresinde “*Çarpma*” ifadesi yer almaktadır.
- A7 hücresinde “*Bölme*” ifadesi yer almaktadır.
- B4 hücresinde “*=B1+B2*” formülü yer almaktadır.
- B5 hücresinde “*=B1-B2*” formülü yer almaktadır.
- B6 hücresinde “*=B1*B2*” formülü yer almaktadır.
- B7 hücresinde “*=B1/B2*” formülü yer almaktadır.

Excel programındaki basit hesap makinesi örneğinde “*Toplama*” işlemi için aşağıdaki adımlar işletilmektedir. Aşağıdaki adımlar izlenerek B1 ve B2 hücrelerindeki sayısal verilerin toplama işlemi yapılmış olacaktır.

- B4 hücresine formül yazılmıştır. Bu formül için sayısal veri direkt olarak yazılmamış bunun yerine hücre adları (referanslar) kullanılmıştır.
- İlgili hücrenin içeriğine formül ekleneceği için öncelikle eşittir “=” işareti eklenmiştir.
- Daha sonra toplama işlemi yapılacak ilk sayının hücre adı olan B1 yazılmıştır.
- Toplama işleminin simgesi olan *artı* (+) operatörü eklenmiştir.
- En son olarak da toplama işlemine dahil olacak ikinci sayının hücre adı olan B2 eklenmiştir.

Excel programında “*Çıkarma*” işlemi için aşağıdaki adımlar işletilmektedir. Aşağıdaki adımlar izlenerek B1 ve B2 hücrelerindeki sayısal verilerin çıkarma işlemi yapılmış olacaktır.

- B5 hücresine formül yazılmıştır. Bu formül için sayısal veri direkt olarak yazılmamış bunun yerine hücre adları (referanslar) kullanılmıştır.
- İlgili hücrenin içeriğine formül ekleneceği için öncelikle eşittir “=” işareti eklenmiştir.
- Daha sonra çıkarma işlemi yapılacak ilk sayının hücre adı olan B1 yazılmıştır.

- Çıkarma işleminin simgesi olan **eksi** (-) operatörü eklenmiştir.
- En son olarak da çıkarma işlemine dahil olacak ikinci sayının hücre adı olan B2 eklenmiştir.

Excel programında **“Çarpma”** işlemi için aşağıdaki adımlar işletilmektedir. Aşağıdaki adımlar izlenerek B1 ve B2 hücrelerindeki sayısal verilerin çarpma işlemi yapılmış olacaktır.

- B6 hücresine formül yazılmıştır. Bu formül için sayısal veri direkt olarak yazılmamış bunun yerine hücre adları (referanslar) kullanılmıştır.
- İlgili hücrenin içeriğine formül ekleneceği için öncelikle eşittir “=” işareti eklenmiştir.
- Daha sonra çarpma işlemi yapılacak ilk sayının hücre adı olan B1 yazılmıştır.
- Çarpma işleminin simgesi olan **çarpı** (*) operatörü eklenmiştir.
- En son olarak da çarpma işlemine dahil olacak ikinci sayının hücre adı olan B2 eklenmiştir.

Excel programında **“Bölme”** işlemi için aşağıdaki adımlar işletilmektedir. Aşağıdaki adımlar izlenerek B1 ve B2 hücrelerindeki sayısal verilerin bölme işlemi yapılmış olacaktır.

- B7 hücresine formül yazılmıştır. Bu formül için sayısal veri direkt olarak yazılmamış bunun yerine hücre adları (referanslar) kullanılmıştır.
- İlgili hücrenin içeriğine formül ekleneceği için öncelikle eşittir “=” işareti eklenmiştir.
- Daha sonra bölme işlemi yapılacak ilk sayının hücre adı olan B1 yazılmıştır.
- Bölme işleminin simgesi olan **bölü** (/) operatörü eklenmiştir.
- En son olarak da bölme işlemine dahil olacak ikinci sayının hücre adı olan B2 eklenmiştir.

Yukarıdaki tüm adımlar izlenerek de B1 ve B2 hücrelerindeki sayısal verilerin toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu sayede Excel programındaki formüller ile basit dört işlem yapılmış olacaktır.

Excel programında **“Ortalama”** hesaplamayı bir örnek ile anlatmak daha açıklayıcı olacaktır. Örneğin vize, final ve bütünleme notunuzun ortalamasını hesaplamaya çalışalım. Bunun için Görsel 9.2’de görüldüğü gibi bir yapı ile ortalama hesaplanabilmektedir.

	A	B
1	Vize	55
2	Final	75
3	Bütünleme	88
4		
5	Ortalama	$=(B1+B2+B3)/3$

Görsel 9.2. Ortalama Hesaplama

- B5 hücresine formül yazılmıştır. Bu formül için sayısal veri direkt olarak yazılmamış bunun yerine hücre adları (referanslar) kullanılmıştır.
- İlgili hücrenin içeriğine formül ekleneceği için öncelikle eşittir “=” işareti eklenmiştir.
- “(” parantez işareti eklenmiş ve daha sonra ortalaması alınacak ilk sayının hücre adı olan B1 yazılmış *artı* (+) operatörü eklenmiş, B2 yazılmış *artı* (+) operatörü eklenmiş, B3 yazılmış ve “)” parantez işareti eklenmiş ve sonrasında *bölü* (/) operatörü eklenmiştir.
- En son olarak 3 sayının ortalaması alınacağı için “3” rakamı eklenerek ortalama değeri hesaplanmıştır.

B5 hücresindeki formülde B1, B2 ve B3 hücrelerinin toplama operatörü ile toplandığını görmekteyiz. Toplam 3 adet verimiz olduğu için bölme operatörü ile 3’e bölünerek ortalama bulunduğu görülmektedir. Bu aşamada matematik işlemlerinde olduğu gibi parantez kullanarak işlem önceliği sağlanabilmektedir. Bu sayede ortalama hesaplaması yapılabildiği gibi ilerleyen başlıklarda “Ortalama” fonksiyonu ile daha işlevsel bir ortalama hesaplama işlemi anlatılacaktır.



Formül ya da hesaplama yapılırken hücre adlarını tek tek yazmak yerine hücre aralığı kullanılabilir.

Hücre Aralıklarının Kullanımı

Excel programında birden fazla hücre seçimi yapılabilmektedir. Bu seçim yapılırken formüllerde tek tek hücre adlarının yazılmasına gerek yoktur. Özellikle örüntü halinde ilerleyen hücrelerin ilk ve son hücre adlarının yazılması ile seçim yapılabilir. Bu işlemler için iki nokta üst üste (:) işareti kullanılır. Örnek olarak Görsel 9.3’de hücre aralık kullanımına örnek gösterilmiştir.

Formül yazılırken bir diğer kullanılan noktalama işareti ise noktalı virgüldür (;). Noktalı virgül işareti ile belirtilen hücre adlarına göre seçme işlemi yapılabilmektedir. İki noktalama işaretlerinin kullanım amaçlarını şu örnekler ile pekiştirebiliriz:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										

Görsel 9.3. Hücre Aralığı Örnekleri

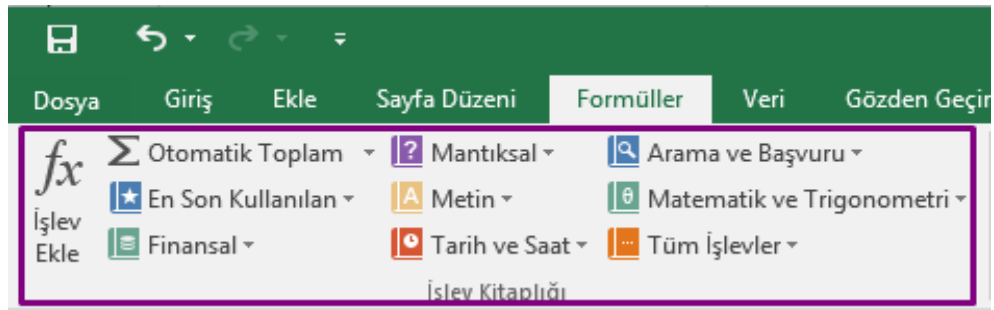
Örneğin A5 ile A10 arasındaki hücrelerin seçilmesi istenirse “A5:A10” ifadesi yazılabilir. Bu ifade yazıldıktan sonra A5, A6, A7, A8, A9 ve A10 hücreleri ifade edilmiş olacaktır. Eğer sadece A5 ve A10 hücrelerinin seçilmesi istenirse “A5;A10” ifadesi yazılması gerekmektedir. Bu sayede noktalı virgül kullanıldığı için sadece A5 ve A10 hücreleri ifade edilmiş olacaktır.



Hesaplama işlemi yapılırken matematikteki işlem öncelikleri sıralaması kullanılmaktadır (Ör: Öncelikle parantez içindeki işlemlerin yapılması).

Temel Fonksiyonlar

Excel programı ile basit işlemler yanı sıra koşula göre istatistiki ve matematiksel işlemler gerçekleştirilebilmektedir. Bu işlemlerin gerçekleştirilmesi için Excel programının içerisinde hazır fonksiyonlar bulunmaktadır. Bu fonksiyonlar aracılığıyla işlemler gerçekleştirilebilmektedir. Excel programında yer alan hazır fonksiyonlar hücre içerisine eklenebildiği gibi Görsel 9.4’de gösterilen yardımcı fonksiyonlar aracılığıyla da eklenebilmektedir.

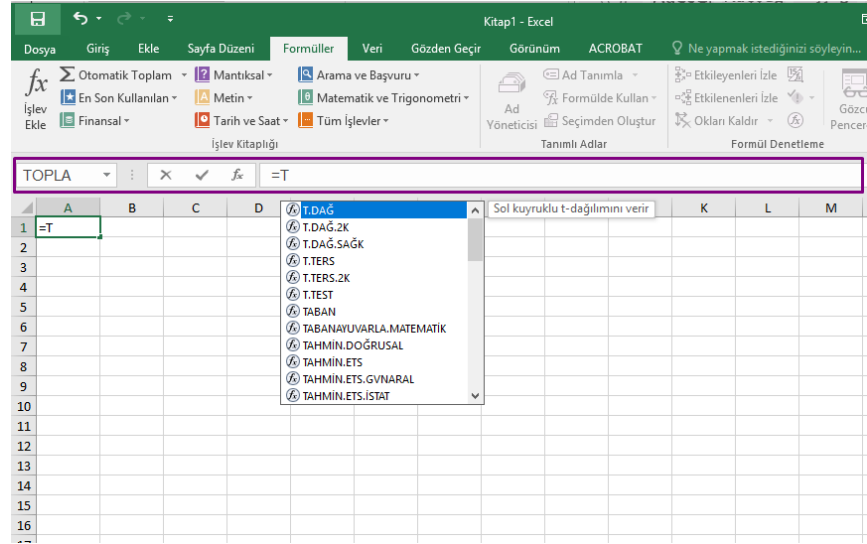


Görsel 9.4. Formüller İşlev Kitaplığı Grubu

Fonksiyon ekleme işlemi birden fazla yöntem ile yapılabilmektedir. Bu yöntemler şu şekildedir:

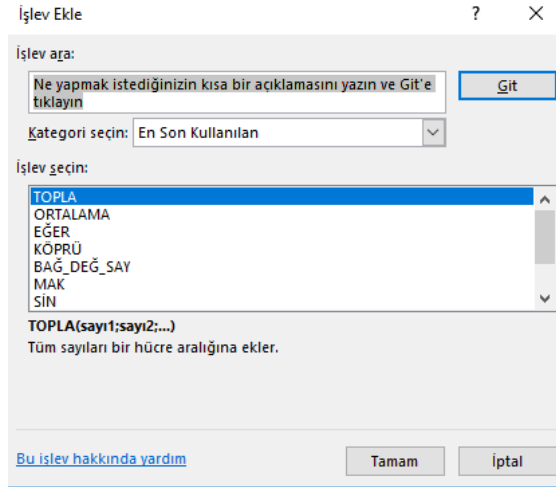
1. Aktif hücrede eşittir (=) işareti eklendikten sonra eklenecek formül ismi yazılarak ekleme yapılabilir.

2. Aktif hücre seçildikten sonra **formül çubuğuna** eşittir (=) işareti eklendikten sonra formül ismi yazılarak ekleme yapılabilir (Görsel 9.5).



Görsel 9.5. Formül Çubuğu

3. Formüller sekmesindeki “İşlev Ekle” düğmesinden uygun olan formül seçilerek eklenebilir (Görsel 9.6).



Görsel 9.6. İşlev Ekle Menüsü

Yukarıda bahsedilen üç yöntemden birisi ile formül eklenebilmektedir. **İşlev ekle özelliği sayesinde Excel programındaki tanımlı olan tüm fonksiyonlara erişim sağlanabilmektedir.** İşlev ekle penceresi sayesinde fonksiyonların kullanımına yönelik ipuçları yer almaktadır. Bu sayede fonksiyon seçildikten sonra “**Tamam**” düğmesine tıklanır. Seçilen fonksiyon ile ilgili “**Fonksiyon Bağımsız Değişkenleri**” penceresi açılmaktadır (Görsel 9.7). Bu pencere aracılığıyla fonksiyon parametreleri girilerek

ekleme işlemi yapılmaktadır.

Görsel 9.7. Fonksiyon Bağımsız Değişkenler

Fonksiyon isimleri kullanılan Excel programının dil seçeneğine göre farklılık gösterebilmektedir. Örneğin Excel programını İngilizce olarak kullanıyorsanız toplama fonksiyonu olan **“TOPLA”** fonksiyonunu **“SUM”** olarak yazmanız gerekmektedir.

Fonksiyon ekleme işlemi gördükten sonra Excel programında sık kullanılan fonksiyonları inceleyebiliriz.



Excel’de TOPLA, ORTALAMA, MAK, MİN, EĞERSAY ve EĞER formülleri sıklıkla kullanılmaktadır.

Excel programında sıkça kullanılan fonksiyonlar şu şekildedir;

- **“TOPLA”** fonksiyonu,
- **“ORTALAMA”** fonksiyonu
- **“MAK”** fonksiyonu
- **“MİN”** fonksiyonu
- **“EĞERSAY”** fonksiyonu
- **“EĞER”** fonksiyonudur.

Fonksiyon Kullanımları

Fonksiyonları anlamak için temel fonksiyonların kullanıldığı bir sınıf not tablosu örneği yapabiliriz. Görsel 9.8’de gösterilen tüm sütunların uygun fonksiyonlar ile yapılmasını sağlayalım.

	A	B	C	D	E	F
1	Öğrenci Bilgi	Derse Katılım Puanı	Ödev Notu	Vize Sınavı	Final Sınavı	Notlar Toplamı
2	Öğrenci 1	85	45	66	78	274
3	Öğrenci 2	55	46	78	25	204
4	Öğrenci 3	87	48	90	48	273
5	Öğrenci 4	44	77	87	45	253
6	Öğrenci 5	51	78	87	55	271
7	Öğrenci 6	45	88	44	76	253
8	Öğrenci 7	40	98	51	94	283
9	Öğrenci 8	34	100	45	83	262
10	Öğrenci 9	29	18	40	84	171
11	Öğrenci 10	33	45	34	50	162

Görsel 9.8. Fonksiyon Genel Örnek Tablosu

Yukarıdaki tabloda 10 kişiden oluşan bir sınıf listesi ve bu sınıftaki öğrencilerin derse katılım puanı, ödev notu, vize sınavı ve final sınavlarından almış oldukları notlar görüntülenmektedir. Fonksiyonları bu tablo üzerinden örnekler ile işlemiş olacağız.

TOPLA Fonksiyon Örneği: 10 kişilik sınıf listesinde derse katılım, ödev notu, vize sınavı ve final sınavı notlarının toplamını fonksiyon kullanarak bulunuz (Görsel 9.8).

TOPLA Fonksiyon Çözümü: Toplama işlemi yapabilmek için Excel programındaki **TOPLA** fonksiyonu kullanılması gerekmektedir. Toplanması gereken hücreler hücre aralığı olarak TOPLA fonksiyonundaki parantezler içerisine yazılarak bu işlem tamamlanır. Yukarıdaki örnekte F2 hücresine **"=TOPLA(B2:E2)"** fonksiyonu yazılarak toplama işlemi yapılır. Bu sayede F2 hücresine B2, C2, D2 ve E2 hücrelerindeki sayısal verilerin toplamı yazdırılmış olur. F2 hücresine fonksiyon yazılıp tamamlandıktan sonra F3 ve F11 arasındaki hücelere ise tek tek fonksiyonu yazmak yerine Excel programının otomatik doldur özelliği kullanılabilir. Excel programının otomatik doldur özelliği sayesinde tek hücreye yazılan verilerin mantıksal sırası ve formülü de dikkate alınarak diğer hücreleri otomatik doldurmasını sağlar. Bu nedenle F2 hücresine yazılan formülün otomatik doldur özelliğini kullanmak için F2 hücresinin sağ alt köşesine fare imleci ile gelip sol düğmesine iki defa tıklamak gerekmektedir. Bu işlem yapıldıktan sonra F3 ve F11 arasındaki hücrelerde otomatik olarak uygun fonksiyon ile doldurulmuş olacaktır.

ORTALAMA Fonksiyon Örneği: 10 kişilik sınıf listesinde derse katılım, ödev notu, vize sınavı ve final sınavı notlarının ortalamasını fonksiyon kullanarak bulunuz (Görsel 9.9).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Öğrenci Bilgi	Derse Katılım Puanı	Ödev Notu	Vize Sınavı	Final Sınavı	Notlar Toplamı	Ortalama
2	Öğrenci 1	85	45	66	78	274	68,5
3	Öğrenci 2	55	46	78	25	204	51
4	Öğrenci 3	87	48	90	48	273	68,25
5	Öğrenci 4	44	77	87	45	253	63,25
6	Öğrenci 5	51	78	87	55	271	67,75
7	Öğrenci 6	45	88	44	76	253	63,25
8	Öğrenci 7	40	98	51	94	283	70,75
9	Öğrenci 8	34	100	45	83	262	65,5
10	Öğrenci 9	29	18	40	84	171	42,75
11	Öğrenci 10	33	45	34	50	162	40,5

Görsel 9.9. Ortalama Fonksiyonu

ORTALAMA Fonksiyonu Çözüm: Ortalama işlemi yapabilmek için Excel programındaki **ORTALAMA** fonksiyonu kullanılması gerekmektedir. Ortalaması alınacak hücrelerin parantez içerisine hücre aralığı yazılarak bu işlem tamamlanır. Yukarıdaki örnekte G2 hücresine “=**ORTALAMA**(B2:E2)” fonksiyonu yazılarak ortalama işlemi yapılır. Bu sayede F2 hücresine B2, C2, D2 ve E2 hücrelerindeki sayısal verilerin ortalaması yazdırılmış olur. F2 hücresine fonksiyon yazılıp tamamlandıktan sonra F3 ve F11 arasındaki hücelere ise tek tek fonksiyonu yazmak yerine Excel programının otomatik doldur özelliği kullanılarak doldurulur.

MAK Fonksiyon Örneği: 10 kişilik sınıf listesinde derse katılım, ödev notu, vize sınavı ve final sınavı notlarının her birinde en fazla alınan puanı fonksiyon kullanarak bulunuz (Görsel 9.10).

	A	B	C	D	E	F	G
	Öğrenci Bilgi	Derse Katılım Puanı	Ödev Notu	Vize Sınavı	Final Sınavı	Notlar Toplamı	Ortalama
1	Öğrenci 1	85	45	66	78	274	68,5
2	Öğrenci 2	55	46	78	25	204	51
3	Öğrenci 3	87	48	90	48	273	68,25
4	Öğrenci 4	44	77	87	45	253	63,25
5	Öğrenci 5	51	78	87	55	271	67,75
6	Öğrenci 6	45	88	44	76	253	63,25
7	Öğrenci 7	40	98	51	94	283	70,75
8	Öğrenci 8	34	100	45	83	262	65,5
9	Öğrenci 9	29	18	40	84	171	42,75
10	Öğrenci 10	33	45	34	50	162	40,5
11	Maksimum Not	87	100	90	94	283	70,75

Görsel 9.10. MAK Fonksiyonu

MAK Fonksiyonu Çözüm: Derse katılım, ödev notu, vize sınavı ve final sınavında *en yüksek* notu bulabilmek için Excel programındaki **MAK** fonksiyonu kullanılması gerekmektedir. En yüksek notun bulunacağı hücrelerin parantez içerisine hücre aralığı yazılarak bu işlem tamamlanır. Yukarıdaki örnekte derse katılım puanlarından en yüksekini bulabilmek için B12 hücresine “=MAK(B2:B11)” fonksiyonu yazılarak en yüksek puan bulunabilir. Bu sayede B12 hücresine B2 ile B11 arasındaki hücrelerdeki sayısal verilerin en yüksek olanı bulunmuş ve yazdırılmış olur. B12 hücresine fonksiyon yazılıp tamamlandıktan sonra ödev notu, vize sınavı, final sınavı notlarındaki en yüksek puanı bulmak için C12, D12 ve E12 notları tek tek MAK fonksiyonu yazmak yerine Excel programının otomatik doldur özelliği kullanılarak doldurulur. Aşağı doğru listelenen verilerde hücrenin sağ alt köşesine farenin sol düğmesine çift tıklama ile otomatik doldurma işlemi yapılabiliyordu. Eğer bu örnekteki gibi otomatik doldurma işlemi dikey değil de yatay olarak yapılacak ise yine hücrenin sağ alt tarafındaki köşeye farenin imleci getirilir. Bu aşamadan sonra sol düğmeye çift tıklamak yerine bir defa basılı tuttuktan sonra otomatik doldurulması istenen hücrelere doğru sürükleyip bırak yöntemi uygulanır. Bu sayede ilgili alanlar otomatik doldurulmuş olur. Yukarıdaki MAK fonksiyonu örneğinde B12 hücresine fonksiyon yazılıp tamamlandıktan sonra ilgili hücrenin sağ alt tarafına gelip basılı tuttuktan sonra fare sağ tarafa doğru sürükleyip bırakılarak otomatik doldurma işlemi sağlanabilir.

MİN Fonksiyon Örneği: 10 kişilik sınıf listesinde derse katılım, ödev notu, vize sınavı ve final sınavı notlarının her birinde en az alınan puanı fonksiyon kullanarak bulunuz (Görsel 9.11).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Öğrenci Bilgi	Derse Katılım Puanı	Ödev Notu	Vize Sınavı	Final Sınavı	Notlar Toplamı	Ortalama
2	Öğrenci 1	85	45	66	78	274	68,5
3	Öğrenci 2	55	46	78	25	204	51
4	Öğrenci 3	87	48	90	48	273	68,25
5	Öğrenci 4	44	77	87	45	253	63,25
6	Öğrenci 5	51	78	87	55	271	67,75
7	Öğrenci 6	45	88	44	76	253	63,25
8	Öğrenci 7	40	98	51	94	283	70,75
9	Öğrenci 8	34	100	45	83	262	65,5
10	Öğrenci 9	29	18	40	84	171	42,75
11	Öğrenci 10	33	45	34	50	162	40,5
12	Maksimum Not	87	100	90	94	283	70,75
13	Minimum Not	29	18	34	25	162	40,5

Görsel 9.11. MİN Fonksiyonu

MİN Fonksiyonu Çözüm: Derse katılım, ödev notu, vize sınavı ve final sınavında *en düşük* notu bulabilmek için Excel programındaki *MİN* fonksiyonu kullanılması gerekmektedir. En düşük notun bulunacağı hücrelerin parantez içerisine hücre aralığı yazılarak bu işlem tamamlanır. Yukarıdaki örnekte derse katılım puanlarından en düşük olanı bulabilmek için B13 hücresine “=MİN(B2:B11)” fonksiyonu yazılarak en düşük puan bulunabilir. Bu sayede B13 hücresine B2 ile B11 arasındaki hücrelerdeki sayısal verilerin en düşük olanı bulunmuş ve yazdırılmış olur. B13 hücresine fonksiyon yazılıp tamamlandıktan sonra ödev notu, vize sınavı, final sınavı notlarındaki en düşük puanı bulmak için C12, D12 ve E12 notları tek tek MİN fonksiyonu yazmak yerine Excel programının otomatik doldur özelliği kullanılarak doldurulur.

EĞERSAY Fonksiyon Örneği: 10 kişilik sınıf listesinde derse katılım, ödev notu, vize sınavı ve final sınavı notlarının her birinde 85 üzerinde not alan öğrenci sayılarını fonksiyon kullanarak bulunuz (Görsel 9.12).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Öğrenci Bilgi	Derse Katılım Puanı	Ödev Notu	Vize Sınavı	Final Sınavı	Notlar Toplamı	Ortalama
2	Öğrenci 1	85	45	66	78	274	68,5
3	Öğrenci 2	55	46	78	25	204	51
4	Öğrenci 3	87	48	90	48	273	68,25
5	Öğrenci 4	44	77	87	45	253	63,25
6	Öğrenci 5	51	78	87	55	271	67,75
7	Öğrenci 6	45	88	44	76	253	63,25
8	Öğrenci 7	40	98	51	94	283	70,75
9	Öğrenci 8	34	100	45	83	262	65,5
10	Öğrenci 9	29	18	40	84	171	42,75
11	Öğrenci 10	33	45	34	50	162	40,5
12	Maksimum Not	87	100	90	94	283	70,75
13	Minimum Not	29	18	34	25	162	40,5
14	85 Üzerinde Not Alanlar	2	3	3	1	-	-

Görsel 9.12. EĞERSAY Fonksiyonu

EĞERSAY Fonksiyonu Çözüm: Derse katılım, ödev notu, vize sınavı ve final sınavında *85 notu üzerinde kaç öğrenci olduğunu* bulabilmek için Excel programındaki *EĞERSAY* fonksiyonu kullanılması gerekmektedir. EĞERSAY fonksiyonu ile belirtilen koşul doğrultusunda seçilmiş hücre aralığında kaç adet hücre olduğu sonucu listelenmektedir. Yukarıdaki örnekte derse katılım puanlarında 85 puanın üzerinde kaç öğrenci olduğunu bulabilmek için B14 hücresine *=EĞERSAY(B2:B11;">=85")* fonksiyonu yazılarak ders katılım puanında 10 öğrencinin kaç tanesinin 85 puan üzerinde not aldığı bulunabilir. Bu formülde "B2:B11" hücre aralığını belirtirken ">=85" ise koşulu ifade etmektedir. B14 hücresine fonksiyon yazılıp tamamlandıktan sonra ödev notu (C14), vize sınavı (D14), final sınavı (E14) notlarındaki 85 üzerinde kaç not olduğunu bulmak için C14, D14 ve E14 hücrelerine tek tek EĞERSAY fonksiyonu yazmak yerine Excel programının otomatik doldur özelliği kullanılarak doldurulur.

EĞER Fonksiyon Örneği: 10 kişilik sınıf listesinde derse katılım, ödev notu, vize sınavı ve final sınavı notlarında derse katılımın %10'u, ödev notunun %10'u, vize sınavının %20'si ve final sınavının %60'ı olarak hesaplanınız. Bu hesaplama sonucunda EĞER formülünü kullanarak;

- 25 puanın altında olanları FF,
- 25 ile 45 puan arasında olanlara DD,

- 45 ile 55 puan arasında olanlara DC,
- 55 ile 65 puan arasında olanlara CC,
- 65 ile 75 puan arasında olanlara CB,
- 75 ile 85 puan arasında olanlara BB,
- 85 ile 90 puan arasında olanlara BA,
- 90 ile 100 puan arasında olanlara ise AA notunu yazdırınız (Görsel 9.13).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Öğrenci Bilgi	Derse Katılım Puanı	Ödev Notu	Vize Sınavı	Final Sınavı	Notlar Toplamı	Ortalama	Hesaplama	Geçme Durumu
1	Öğrenci 1	85	45	66	78	274	68,5	73	CB
2	Öğrenci 2	55	46	78	25	204	51	40,7	DD
3	Öğrenci 3	87	48	90	48	273	68,25	60,3	CC
4	Öğrenci 4	44	77	87	45	253	63,25	56,5	CC
5	Öğrenci 5	51	78	87	55	271	67,75	63,3	CC
6	Öğrenci 6	45	88	44	76	253	63,25	67,7	CB
7	Öğrenci 7	40	98	51	94	283	70,75	80,4	BB
8	Öğrenci 8	34	100	45	83	262	65,5	72,2	CB
9	Öğrenci 9	29	18	40	84	171	42,75	63,1	CC
10	Öğrenci 10	33	45	34	50	162	40,5	44,6	DD
11	Maksimum Not	87	100	90	94	283	70,75	80,4	
12	Minimum Not	29	18	34	25	162	40,5	40,7	
13	85 Üzerinde Not Alanlar	2	3	3	1	-	-	-	
14									

Görsel 9.13. EĞER Fonksiyonu

EĞER Fonksiyonu Çözüm: EĞER fonksiyonu ile belirtilen koşullara göre “*Eğer x kuralı sağlanırsa şu işlemi yap, sağlanmaz ise şu işlemi yap*” gibi bir koşullu formülü oluşturulabilmektedir.

İlk öncelikle yukarıdaki örnekte görüntülenen H sütunundaki “Hesaplama” bilgilerini bulalım. Bunun için temel hesaplama işlemlerinde yaptığımız işlemleri burada da yapacağız. Bu hesaplama için şu işlemlerin yapılması gerekmektedir:

- H2 hücresindeki hesaplamayı yapabilmek için H2 hücresine fare ile gelip sol tuşuna tıklanmalıdır.

- Derse katılım puanının %10'unu hesaplayabilmek için " $B2*0,1$ " formülü yazılması gerekmektedir.
- Ödev notu puanının %10'unu hesaplayabilmek için " $C2*0,1$ " formülü yazılması gerekmektedir.
- Vize sınavı puanının %20'sini hesaplayabilmek için " $D2*0,2$ " formülünün yazılması gerekmektedir.
- Final sınavı puanının %60'ını hesaplayabilmek için " $E2*0,6$ " formülünün yazılması gerekmektedir.
- Sonuç olarak tüm bu hesaplamaları birleştirerek H2 hücresine şu formül yazılmış olur:

$$"=(B2*0,1)+(C2*0,1)+(D2*0,2)+(E2*0,6)"$$

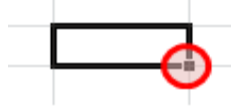
Yukarıdaki bu aşamalar izlenerek "Hesaplama" sütunundaki değerler bulunabilir. Şimdi bu hesaplama sütununa göre EĞER fonksiyonunu kullanarak öğrencilerin harf notlarını hesaplayalım. Harf notlarını hesaplamak için şu işlemlerin yapılması gerekmektedir:

- EĞER formülü için " $=EĞER(Koşul; ifade_1; ifade_2)$ " yapısı kullanılmaktadır. Bu doğrultuda EĞER Formülünü yazabiliriz.
- $=EĞER(H2<25;"FF") \rightarrow$ H2 hücresindeki puan 25 altında ise FF yazdır.
- $EĞER(H2<45;"DD") \rightarrow$ H2 hücresindeki puan 45 altında ise DD yazdır.
- $EĞER(H2<55;"DC") \rightarrow$ H2 hücresindeki puan 55 altında ise DC yazdır.
- $EĞER(H2<65;"CC") \rightarrow$ H2 hücresindeki puan 65 altında ise CC yazdır.
- $EĞER(H2<75;"CB") \rightarrow$ H2 hücresindeki puan 75 altında ise CB yazdır.
- $EĞER(H2<85;"BB") \rightarrow$ H2 hücresindeki puan 85 altında ise BB yazdır.
- $EĞER(H2<90;"BA") \rightarrow$ H2 hücresindeki puan 90 altında ise BA yazdır.
- $EĞER(H2<=100;"AA") \rightarrow$ H2 hücresindeki puan 100 altında ise AA yazdır.
- Yukarıda ayrı ayrı olarak yazılan formüllerin tek hücrede birleştirilerek yazılması için şu şekilde bir formül yazılması gerekmektedir:
 - $=EĞER(H2<25;"FF";EĞER(H2<45;"DD";EĞER(H2<55;"DC";EĞER(H2<65;"CC";EĞER(H2<75;"CB";EĞER(H2<85;"BB";EĞER(H2<90;"BA";EĞER(H2<=100;"AA"))))))))$

Yukarıdaki EĞER fonksiyonu sayesinde I2 hücresine öğrencilerin belirlenen şartlar doğrultusunda harf notları yazmış olacaktır.

Otomatik Doldurma

Excel programında veriler aktif hücre içerisine girilmektedir. Excel programı hücre içerisindeki veriyi algılayıp veri biçimini otomatik olarak ayarlanabilir biçimde tasarlanmıştır. *Otomatik doldurma işlemi ile hücredeki değerin otomatik olarak doldurma tutamacı aracılığıyla diğer hücrelere aktarılmasını sağlamaktadır.* Doldurma tutamacı Görsel 9.14'te görüldüğü gibi hücrenin sağ alt tarafında yer almaktadır. Fare ile hücrenin sağ alt bölümüne gelindiğinde imleç doldurma tutamacı haline gelir.



Görsel 9.14. Doldurma Tutamacı

Doldurma tutamacı sayesinde verilerin birebir kopyası oluşturulabileceği gibi Excel programındaki sayı veya tarih gibi daha önceden bilinmiş olan veriler de otomatik doldurulabilir. Örneğin A1 hücresine "ATAAÖF" yazısı yazılıp 7 satır aşağıya doğru doldurma tutamacı ile doldurulur ise 7 satıra da "ATAAÖF" yazısını yazmış olur. Fakat A1 hücresine "Pazartesi" yazılır ve aşağıya doğru doldurma tutamacı ile doldurulursa haftanın günlerini yazacaktır (Görsel 9.15).

	A	B
1	Pazartesi	
2		
3		
4		
5		Perşembe
6		

Görsel 9.15. Otomatik Doldurma İşlemi



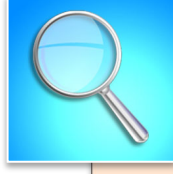
Bireysel Etkinlik

- Excel programında A1 ile A100 hücrelerine 1'den 100'e kadar olan sayıları otomatik doldurma özelliğini kullanarak yazdırınız.



Özet

- Excel programının en önemli özelliklerinden birisi de hesaplama ve analiz işlemlerinin yapılabilmesidir. Hesaplamalar Excel programındaki formüller ile sağlanmaktadır. Formüller sayesinde hücrelerdeki veriler kullanılarak çeşitli hesaplamalar yapılabilmektedir. Formül yazılacak hücre her zaman eşittir işareti ile başlamaktadır. Eşittir işareti ile başlamayan hücreler Excel programı tarafından formül olarak algılanmamaktadır.
- Bu hesaplamalar için çarpı (*), bölü (/), artı (+) ve eksi (-) operatörleri kullanılmaktadır. Bir hücrede hesaplama yapılabilmesi için eşittir (=) işareti eklendikten sonra operatör simgeleri ile hesaplama işlemleri yapılabilmektedir. Örneğin bir hücreye “=33+22” ifadesi yazıldığında sonuç olarak “55” değeri gösterilmiş olacaktır. Eğer hücrenin başına eşittir “=” işareti eklenmez ise 55 ifadesi yerine “33+22” gösterilmiş olacaktır.
- Excel programında birden fazla hücre seçimi yapılabilmektedir. Bu seçim yapılırken formüllerde tek tek hücre adlarının yazılmasına gerek yoktur. Özellikle örüntü halinde ilerleyen hücrelerin ilk ve son hücre adlarının yazılması ile seçim yapılabilir. Bu işlemler için iki nokta üst üste (:) işareti kullanılır.
- Formül yazılırken bir diğer kullanılan noktalama işareti ise noktalı virgüldür (;). Noktalı virgül işareti ile belirtilen hücre adlarına göre seçme işlemi yapılabilmektedir.
- Excel programı ile basit işlemler yanı sıra koşula göre istatistiki ve matematiksel işlemler gerçekleştirilebilmektedir. Bu işlemlerin gerçekleştirilmesi için Excel programının içerisinde hazır fonksiyonlar bulunmaktadır. Bu fonksiyonlar aracılığıyla işlemler gerçekleştirilebilmektedir. Excel programında TOPLA, ORTALAMA, MAK, MİN, EĞER ve EĞERSAY fonksiyonları sıkça kullanılan fonksiyonlardır.
- Toplama işlemi yapabilmek için Excel programındaki TOPLA fonksiyonu kullanılması gerekmektedir. Toplanması gereken hücreler hücre aralığı olarak TOPLA fonksiyonundaki parantezler içerisine yazılarak bu işlem tamamlanır. Örneğin: “=TOPLA(B2:E2)” formülü ile toplama işlemi yapılabilmektedir. Bu örneğin açılımı ise “=B2+C2+D2+E2” dir.
- Ortalama işlemi yapabilmek için Excel programındaki ORTALAMA fonksiyonu kullanılması gerekmektedir. Ortalaması alınacak hücrelerin parantez içerisine hücre aralığı yazılarak bu işlem tamamlanır. Örneğin: “=ORTALAMA(B2:E2)” formülü ile ortalama işlemi yapılabilmektedir. Bu örneğin açılımı ise “=(B2+C2+D2+E2)/4” tür.
- Excel programında belirtilen aralıktaki verilerin en yüksek değerini bulabilmek için MAK fonksiyonu kullanılmaktadır. En yüksek notun bulunacağı hücrelerin parantez içerisine hücre aralığı yazılarak bu işlem tamamlanır. Örneğin: “=MAK(B2:E2)” fonksiyonu sayesinde B2 ve E2 hücreleri arasındaki en yüksek sayısal değer yazdırılabilmektedir.
- Excel programında belirtilen aralıktaki verilerin en düşük değerini bulabilmek için MİN fonksiyonu kullanılmaktadır. Örneğin: “=MİN(B2:E2)” fonksiyonu sayesinde B2 ve E2 hücreleri arasındaki en düşük sayısal değer yazdırılabilmektedir.



Özet (Devam)

- EĞERSAY fonksiyonu ile belirtilen koşul doğrultusunda seçilmiş hücre aralığında kaç adet hücre olduğu sonucu listelenmektedir. Bu sayede belirtilen koşulu sağlayan kaç hücre olduğu formül sonucunu vermektedir. Örneğin: “=EĞERSAY(B2:E2;<=45)” fonksiyonu sayesinde B2 ve E2 hücreleri arasındaki 45’den küçük olan kaç hücre olduğu yazdırılabilmektedir.
- EĞER fonksiyonu ile belirtilen koşullara göre “Eğer x kuralı sağlanırsa şu işlemi yap, sağlanmaz ise şu işlemi yap” gibi bir koşullu formül oluşturulabilmektedir. Örneğin: “=EĞER(B2<18; “Sınava giremez”; “Sınava Girebilir”)” fonksiyonu sayesinde B2 hücresindeki değer 18’den küçük ise “Sınava giremez”, değilse “Sınava Girebilir” ifadesini yazdırabilmektedir.
- Doldurma tutamacı hücrenin sağ alt tarafında yer almaktadır. Bu tutamacın amacı otomatik doldurulması gereken verilerin seçilmesi ve diğer hücelere aktarılmasını sağlamaktır. Fare ile hücrenin sağ alt bölümüne gelindiğinde imleç doldurma tutamacı haline gelmektedir.
- Excel’de veri girişi, hücreyi seçip bir değer girilerek gerçekleştirilir. Excel girilen veriyi kendiliğinden algılayıp hücre biçimini veri niteliğine dönüştürecek biçimde tasarlanmıştır. Otomatik doldurma işlemi ile hücredeki değer otomatik olarak doldurma tutamacı aracılığıyla diğer hücelere aktarılmasını sağlamaktadır.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Excel’de hücre aralığını belirtmek için kullanılan işaret aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) .
 - b))
 - c) :
 - d) ;
 - e) (
2. A6 hücresine “=25+30” verisini, B8 hücresine ise “25+30” verisini yazan bir kişi aşağıdakilerden hangi sonucu görüntüleyecektir?
 - a) A6 hücresinde “55”, B8 hücresinde ise “25+30”
 - b) A6 hücresinde “25+30”, B8 hücresinde ise “55”
 - c) A6 hücresinde “=25+30”, B8 hücresinde ise “55”
 - d) A6 hücresinde “55”, B8 hücresinde ise “=25+30”
 - e) A6 hücresinde “55”, B8 hücresinde ise “55”
3. Vize (A2), Final (A3) ve Bütünleme (A4) sınavına giren bir öğrencinin notlarının ortalamasını bulmak için aşağıdaki formüllerden hangisi kullanılmaz?
 - a) =ORTALAMA(A2;A4)
 - b) =(A2+A3+A4)/3
 - c) =ORTALAMA (A2:A4)
 - d) =(A2/3)+(A3/3)+(A4/3)
 - e) =(TOPLA(A2:A4))/3
4. Aşağıdakilerden hangisi Excel programında kullanılan fonksiyonlardan değildir?
 - a) TOPLA
 - b) ORTALAMA
 - c) EĞER
 - d) EĞERSAY
 - e) EĞER_ORTALAMA

	A	B	C	D	E
1	4	5	6	7	8
2	1	2	3	4	5
3	7	10	6	4	2
4	1	12	1	7	5
5	6	2	9	8	3
6					

5. Yukarıdaki tabloya göre "MIN(C2:C5)"formülünün sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
- 6
 - 3
 - 6
 - 1
 - 9
6. "=TOPLA(C3:C6)" fonksiyonunun açılımı aşağıdakilerden hangisidir?
- =C3+C4+C5+C6
 - =C4+C5
 - =C3+C6
 - =(C3+C4+C5+C6)/2
 - =(C3+C6)/2
7. Excel'de =MAK(A1:Ö1) işleminin açıklaması aşağıdakilerden hangisidir?
- A1 ve Ö1 hücrelerinden hangisi büyük ise o sayıyı yazar.
 - A1 ile Ö1 hücreleri arasındaki en büyük sayıyı yazar.
 - A1 ile Ö1 hücreleri arasındaki en küçük sayıyı yazar.
 - A1 ve Ö1 hücrelerinden hangisi küçük ise o sayıyı yazar.
 - A1 ile Ö1 hücreleri arasındaki makine dili karşılaştırması yapar.
8. Bir işveren şirketinde 5500 TL ve üzerinde ücret alan kişilerin sayısını öğrenmek istemektedir. Personellerin maaş bilgisi Excel programında "E" sütununda yer almaktadır. Bu şirkette 350 kişi çalıştığına göre aşağıdaki formüllerden hangisi yazılarak 5500 TL ve üzerinde ücret alan çalışan sayısı bulunabilir?
- =EĞERSAY(E1:E350;">=5500")
 - =EĞER(E1:E350;">=5500")
 - =TOPLA(E1:E350;">5500")
 - =ORTALAMA(E1:E350;">5500")
 - =EĞERSAY(E1:E350;"<=5500")

9. A8 hücresindeki sayısal değer 65 ve üzeri ise “Aşı Zorunluluğu Var” ifadesi yazan Excel formülünü yazınız?
- a) =EĞERSAY(A8>=65;”Aşı Zorunluluğu Var”;”Aşı Zorunluluğu Yok”)
 - b) =EĞER(A8<=65;”Aşı Zorunluluğu Var”;”Aşı Zorunluluğu Yok”)
 - c) =EĞER(A8>=65;”Aşı Zorunluluğu Yok”;”Aşı Zorunluluğu Var”)
 - d) =EĞER(A8>=65;”Aşı Zorunluluğu Var”;”Aşı Zorunluluğu Yok”)
 - e) =EĞER(A8>65;”Aşı Zorunluluğu Var”;”Aşı Zorunluluğu Yok”)
10. Ahmet Excel programı üzerinden ders programını hazırlamak istemektedir. A sütununa haftanın günlerini yazdırmak istemektedir. A1 hücresine “Pazartesi”, A2 hücresine “Salı” yazdıktan sonra diğer günlerin otomatik doldurulmasını istemektedir. Bunun için aşağıdaki adımlardan hangisini izlemesi gerekmektedir?
- a) A1 hücresini seçtikten sonra aşağıya doğru sürükleyip bırakarak.
 - b) A3 hücresine =KOPYALA(A1:A2) formülünü yazarak.
 - c) A3 hücresine =A1+7Gün ifadesini yazarak
 - d) A3 hücresine haftanın günlerinin baş harflerini yazarak.
 - e) A1 ve A2 hücrelerini seçtikten sonra doldurma tutamacı aracılığıyla alt satırlar doldurularak.

Cevap Anahtarı

1.c, 2.a, 3.a, 4.e, 5.d, 6.a, 7.b, 8.a, 9.d, 10.e

YARARLANILAN KAYNAKLAR

Microsoft (2018). Microsoft destek sayfası, Erişim adresi:

<https://support.microsoft.com/en-us/products/windows?os=windows-10>

Microsoft (2021). Microsoft destek sayfası, Erişim adresi:

<https://support.microsoft.com/tr-tr/office/windows-i%C3%A7in-excel-2021-deki-yenilikler-f953fe71-8f85-4423-bef9-8a195c7a1100>

ÖĞRENME YÖNETİM SİSTEMLERİ



İÇİNDEKİLER

- Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS) Özellikleri
- ÖYS Kurulumu
- ÖYS Ders Tasarımı
- Kullanıcı Roller
- Modüller
- İçerik Organizasyonu



HEDEFLER

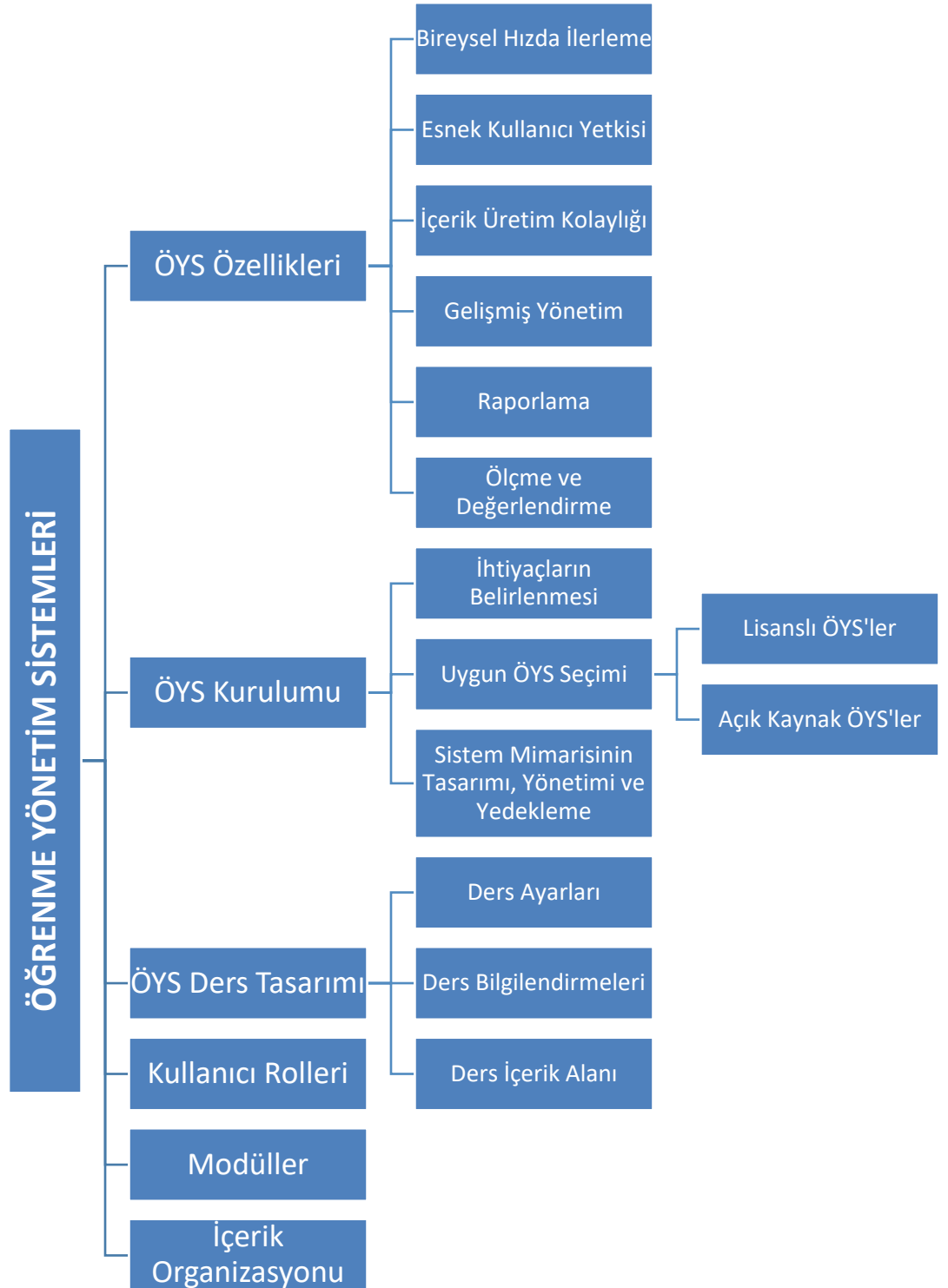
- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
 - İdeal bir ÖYS'nin özelliklerini ifade edebilecek,
 - ÖYS kurulum aşamalarını ifade edebilecek,
 - ÖYS'de ders tasarım bileşenlerini açıklayabilecek,
 - ÖYS'deki modüllerin farklılıklarını ifade edebilecek,
 - ÖYS'deki içeriklerin organizasyonunu yapabileceksiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

**TEMEL BİLGİ
TEKNOLOJİLERİ I**
Öğr. Gör.
Ebubekir KABA

**ÜNİTE
10**



GİRİŞ

Teknolojinin gelişmesi her alanı etkilediği gibi eğitim alanını da etkisi altında almıştır. Eğitim teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte öğrenme ortamlarının tasarlanması ve geliştirilmesi de paralel olarak hızla farklılıklar oluşmaktadır. Üniversiteler ve dersane gibi tüm eğitim kurumları da bu değişim ve gelişime ayak uydurmaktadır. Bu nedenle eğitim teknolojileri sayesinde kurumlar da zaman ve mekândan bağımsız eğitimler yapmaya başlamışlardır. Bu eğitimleri etkili ve verimli bir şekilde yürütebilmek için çeşitli alt yapı ve uzaktan eğitim sistemi kullanılmaktadır. Özellikle kurumların alt yapısı ve etkili bir eğitim gerçekleştirebilmek için harcamış oldukları maliyetler fazladır. Bu maliyetler arasında eğitmen, teknik alt yapı, destek personeli ve birçok insan kaynağı yer almaktadır.

Günümüzde internetin yaygınlaşması ve farklı cihaz türlerinden (mobil, masaüstü, tv, vb.) internete bağlanılabiliyor olması uzaktan eğitimin de daha erişilebilir olmasını sağlamıştır. Artık bu cihazlar ile sosyal medya, video izlenebildiği gibi ders materyalleri, görüntülü görüşme ve sanal sınıflara katılım da sağlanabilmektedir. Eğitim teknolojileri kullanılarak uzaktan eğitimin gerçekleştirilebilmesi için birçok araç ya da yazılım kullanılabilmektedir. Bunlardan en çok kullanılanı İngilizce olarak *Learning Management System (LMS)* olarak adlandırılan *Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS)*'dir. Bu sistemler sayesinde öğrenen, eğitmen, içerik ve ortam tek bir sistem üzerinde odaklanabilmektedir.

Bu ünite kapsamında ÖYS'lerin özellikleri, kurulumu, ÖYS'lerde ders tasarımı, ders ayarları, ders içerikleri, ÖYS'de planlama, kullanıcı rollerinin belirlenmesi, lisanslı ÖYS'ler, açık kaynak kodlu ÖYS'ler, bileşenler ve içerik organizasyonu konuları açıklanacaktır.

ÖYS ÖZELLİKLERİ

Öğrenme yönetim sistemi (*ÖYS*); öğretme sürecinde öğrenen, öğreten, içerik ve arayüz etkileşimlerinin sağlandığı ve bu etkileşimlerin gerçekleştirilebilmesi için bileşenlerin yönetim ve yapılandırılmasına imkân sağlayan sistemlerdir. Birçok Öğrenme Yönetim Sistemi bulunmaktadır. Fakat ideal bir ÖYS'de olması gereken belirli bazı *özellikler* bulunmaktadır. Bu özellikler şu şekildedir:

- Bireysel hızla ilerlemeye imkân sağlaması,
- Zaman, mekân ve cihaz sınırlandırmasının olmaması,
- Yöneticinin belirleyeceği esnek kullanıcı yetkisi,
- İçerik üretim ve yönetim kolaylığı,
- Modül oluşturma arayüzlerinin kullanılabılır olması,
- Sade arayüz,
- Etkileşim ve topluluk özelliği,

- Gelişmiş yönetim,
- Raporlama,
- Süreç ve sonuç değerlendirmedir.

ÖYS KURULUMU

ÖYS'lerin kurulumu belirli seviyede kodlama bilgisine ihtiyaç duymaktadır.

Çoğunlukla kodlama bilgisine sistem mimarisi, sunucu kurulumu ve yedekleme aşamalarında ihtiyaç duyulmaktadır. Fiziksel olarak ÖYS kurulumuna geçmeden önce ihtiyaç analizinin yapılması gerekmektedir. İhtiyaç analizinin sonucuna göre hangi ÖYS sisteminin tercih edilmesi gerektiğine karar verilmelidir. En son olarak da mimari tasarım ve sistem yönetim aşamasına geçilmelidir.

İhtiyaçların Belirlenmesi

Herhangi bir sistem kurulumu yapılmadan önce ilgili sistemin kurulacağı kurum/kuruluş hakkında *ön araştırma yapılmalıdır*. Bu araştırma kurumun ihtiyaçlarının belirlenmesinde ve sistemin temelini oluşturmada önemli bir payı vardır. Örneğin 500 kişinin çalıştığı bir kuruma 100 kişinin giriş yapabileceği bir ÖYS kurulduğunda verimli bir sonuç alınmamış olacaktır. İhtiyaçların belirlenmesi yapılırken şu maddelere dikkat edilmelidir:

- **Hedef kitle analizi:** Sistemi kullanacak kişilerin belirlendiği aşamadır.
- **Kurulum amacı:** Hedef kitlenin öğrenmeyi destekleyici mi yoksa öğrenme amaçlı mı kullanacağını belirlenmesidir.
- **Niceliksel veriler:** Öğrenci sayısı, ders sayısı, eğitimci sayısı, materyal sayısı gibi verilerin yaklaşık ortalamasının belirlenmesidir.
- **Sistem bileşenleri:** Sistem üzerinde özelleştirilebilir ek bileşenlerin ve özelliklerin belirlenmesidir. ÖYS'de ek modüllerin ihtiyaç olup olmadığının belirmesi gerekmektedir. Sıkça ihtiyaç duyulan ek modüller ise şu şekildedir:
 - Arama
 - Raporlama
 - E-posta
 - İzleme ve Takip Hizmetidir.

Uygun ÖYS Seçimi

ÖYS kurulumunda ihtiyaç analizi yapıp gerekli ihtiyaç ve var olan durum belirlendikten sonra uygun ÖYS seçimi yapılabilecektir. Bu aşamada ihtiyaçlar doğrultusunda hangi ÖYS'nin tercih edileceği doğru karar verilmesi gerekmektedir. Doğru bir *ÖYS seçilmesi için dikkat edilecek hususlar* şu şekildedir:

- Erişilebilirlik,



ÖYS kurulumunda ihtiyaçların belirlenmesi en önemli aşamalardan biridir.

- Esnek yapı,
- Sade tasarım,
- Kullanılabilir sistem tasarımı,
- İçeriğe ve hedef kitleye uygunluk,
- Uygun bütçelendirilmedir.

ÖYS seçiminde dikkat edilecek bir diğer husus ise lisanslı ya da açık kaynak kodlu yazılım tercihi yapmaktır. Lisanslı ÖYS'ler ticari yazılımlar olup belirli bütçelendirmeleri bulunmaktadır. Açık kaynak kodlu yazılımlar ise topluluklar tarafından geliştirilmiş ve ücretsiz yazılımlardır.

Lisanslı ÖYS'ler

ÖYS'lerin ticari olarak belirli takvim doğrultusunda *belirli bütçelerle* kiralandığı yazılımlardır. Bu ÖYS'ler genellikle özel firmalar tarafından yönetilmekte ve yazılım geliştirme işlemleri özel firmanın bünyesinde çalışan yazılımcılar tarafından gerçekleştirilmektedir.



ÖYS seçiminde açık kaynak kodlu ve lisanslı yazılımlar olmak üzere 2 farklı tercih yapılabilmektedir.



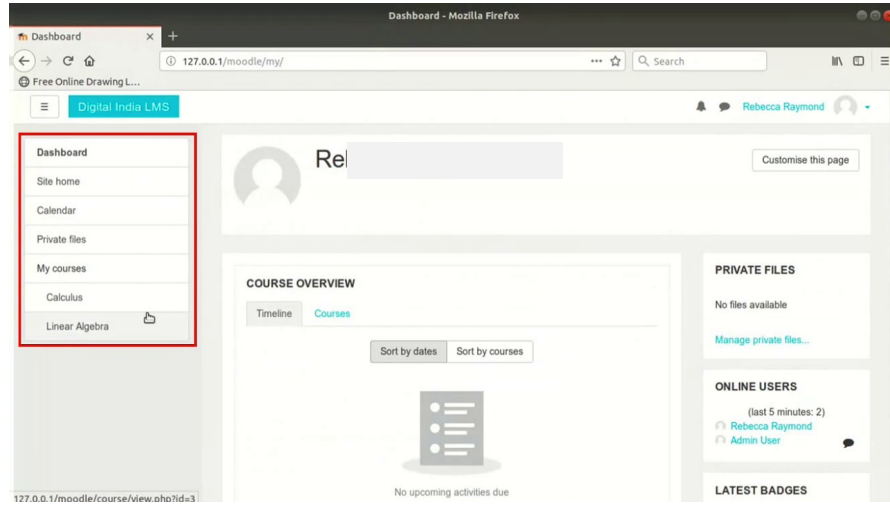
Örnek

- Lisanslı bazı ÖYS'ler (Ozan, 2008):
- Blackboard
- Akademik LMS (ALMS)
- D2L
- eCollege
- Angel Learning

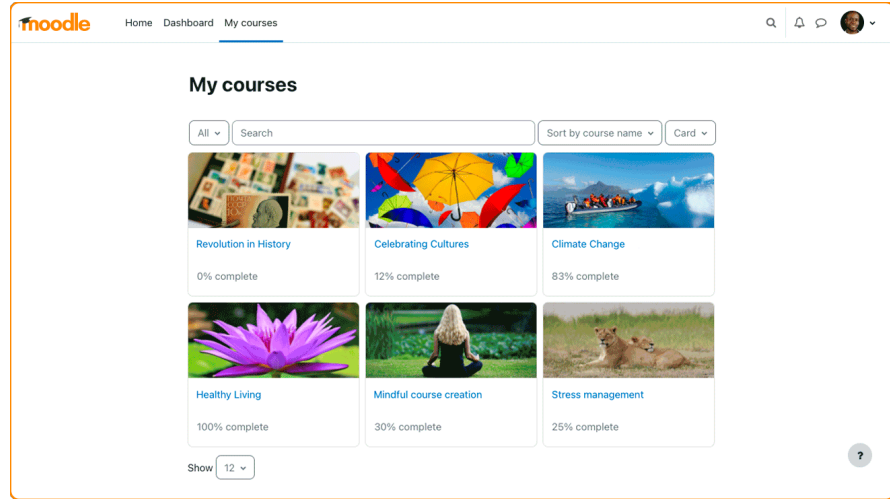
Açık kaynak kodlu ÖYS'ler

Belirli gönüllü topluluklar tarafından geliştirilmiş ve geliştirilmeye devam eden ÖYS'lerdir. Bu ÖYS'ler *kaynak kodlarıyla birlikte ücretsiz* olarak kurulabilmektedir. Genellikle kurumda çalışan yazılım geliştiriciler tarafından kurulmaktadır. Ücretsiz ve açık kaynak kodlu olduğu için açık kaynak kodlu ÖYS'ler çoğunlukta tercih edilmektedir. En çok kullanılan açık kaynak kodlu ÖYS olarak Moodle karşımıza çıkmaktadır.

Görsel 10.1 ve Görsel 10.2'de de görüldüğü üzere Moodle ÖYS sisteminin sonraki versiyonlarında esnek, sade ve erişilebilir tasarım yapılmaya dikkat edildiği görülmektedir. Bu durum diğer tüm ÖYS'ler için de geçerlidir.



Görsel 10.1. Moodle ÖYS Eski Sürüm Tasarımı



Görsel 10.2. Moodle ÖYS Yeni Sürüm Tasarımı



Örnek

- Açık kaynak kodlu bazı ÖYS'ler:
- Moodle
- Canvas
- Olat
- Sakai



Örnek

- Açık kaynak kodlu bazı ÖYS'ler:
- Moodle
- Canvas
- Olat
- Sakai

Sistem Mimarisinin Tasarımı, Yönetimi ve Yedekleme

İhtiyaç analizi ve uygun ÖYS belirleme işlemleri yapıldıktan sonra belirlenen ÖYS'ye uygun sistemin mimarisinin tasarlanması gerekmektedir. *Bu aşamada belirlenen ÖYS'nin kullandığı programlama dili ve veri tabanına göre sistem mimarisi ve kurulumu gerçekleştirilmektedir.* Bu işlemler teknik beceri gerektirdiği için genellikle yazılım geliştiriciler tarafından yapılmaktadır.

Sistem mimarisi ve kurulum gerçekleştirildikten sonra sistem yönetiminin sağlandığı hem arayüz hem de arka plan verileri oluşturulmuş olacaktır. Kodlama bilgisi gerektirecek alanlar arka planda yazılım geliştirici tarafından gerçekleştirilebilirken, arayüz işlemleri ise kodlama bilgisi gerektirmeden yapılabilecek işlemleri barındırmaktadır. Aşağıdaki başlıklarda arayüz ile yapılabilecek işlemlerin detayları bahsedilmektedir.

Bu aşamaya kadar sistemin kurulum ve yönetim işlemleri tamamlanmış olacaktır. *ÖYS'lerde bir diğer önemli durum ise yedekleme işlemleridir.* Yedekleme işlemlerinin yanlış planlanması öğrenen ve öğreticilerin yanı sıra eğitimin de sekteye uğramasına sebep olabilecektir. Bu nedenle sistem kurulumu yapıldıktan sonra yedekleme periyotlarının iyi belirlenmesi ve sistemin performansı da dikkate alınarak belirli aralıklarla otomatik yedekleme yapılması gerekmektedir.

ÖYS DERS TASARIMI

Kurulum işlemi gerçekleştirildikten sonra ÖYS'lerde kategori ve ders ayarlamaları yapılmaktadır. Ders ayarlamaları için *genel ayarlar, ders bilgileri ve ders içeriklerinin oluşturulması* olmak üzere 3 başlık altında ayarlamalar yapılabilmektedir. Ayarlamaların yapıldığı 3 başlığı şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Ders ile ilgili ayarlar

- Ders adının belirlenmesi
- Dersin kısa adının belirlenmesi
- Benzersiz dersin kodunun belirlenmesi
- Dersin kapak görselinin belirlenmesi

- Uygun kategorinin belirlenmesi
- Dersteki modüllere erişim ve kullanım izinlerinin belirlenmesi
- Rol ve görevlerin tanımlanması

2. Ders bilgilendirmeleri

- Ders hakkında kısa bilgilendirmenin belirtilmesi
- Dersin amacının belirtilmesi
- Dersin işleniş yapısının belirtilmesi
- Öğrenme çıktılarının belirtilmesi
- Ön koşul varsa belirtilmesi
- Sistem kullanım rehberlerine yönlendirme
- Ders kaynak ve modüllerin belirlenmesi
- Değerlendirme türü ve detaylarının belirtilmesi
- Ders içeriklerinin ÖYS dışındaki ortamlarda paylaşım kriterlerinin belirtilmesi

3. Ders içerik alanı

- Duyurular modülünün yer alması
- Gezinme menüsünün kullanılabilir olması
- Derse başlamadan önce bilgilendirme metni
- Forum, yorum, sohbet gibi tartışma ortamlarının yer alması
- Dersteki etkinliklerin genel takvimi
- Dış yardımcı linkler
- Canlı ders bağlantıları
- Yardım kılavuzları ve menüleridir.



ÖYS’de sistem düzeyinde ve ders düzeyinde olmak üzere 2 farklı rol tanımlaması bulunmaktadır.

ÖYS KULLANICI ROLLERİ

ÖYS’lerde farklı yetkilere sahip kullanıcılar yer almaktadır. Bu kullanıcılar yetkilerine göre bazı menüleri görüntüleyebiliyorken bazı menüleri de görüntüleyememektedir. Örneğin derste öğretmen rolündeki kişi notlandırma menüsünü görüntüleyebiliyorken öğrenci rolündeki kişi bu menüyü görüntüleyememektedir. ÖYS’lerde kullanıcı rolleri *sistem düzeyinde ve ders düzeyinde* olmak üzere 2 şekilde yapılmaktadır.

1. Sistem düzeyindeki roller

- *İçerik sorumlusu*: İçeriklerin belirli bir sistematik doğrultusunda ÖYS’deki uygun alanda yer almasını sağlamaktadır.
- *Tema / Arayüz sorumlusu*: ÖYS’lerin tema, eklenti ve diğer arayüz bileşenlerin düzenlenmesini sağlamaktadır.
- *Sunucu / Sistem sorumlusu*: Tüm ÖYS yönetici işlemlerinin yer aldığı roldür.



Misafir rolü sisteme giriş yapmadan ilgili materyallerin görüntülenmesi sağlamaktadır.

2. Ders düzeyindeki roller

- **Eğitimci:** Ders içerisindeki tüm modül ekleme ve güncelleme yetkisinin bulunduğu roldür.
- **Düzenleme yapamayan eğitimci (Asistan):** Eğitimcinin belirlediği yetkiler doğrultusunda ekleme ve güncelleme yetkisinin bulunduğu roldür.
- **Öğrenci:** Derste eğitmen tarafından eklenen modüllerde öğrenme faaliyeti gerçekleştiren roldür. Ödev ekleme, materyal indirme ve modüllerde etkileşimde bulunma rolleri bulunmaktadır. Eğitmenin tanımlayacağı ek izinler ile düzenleme işlemi yapabilmektedir.
- **Yönetici:** Eğitmen ile aynı yetki haricinde ders hakkında ek yönetici yetkilerinin bulunduğu roldür. Örneğin belirli bir öğrencinin gözünden ders nasıl görüntülediğini görebilmek için eğitmenlik rolü yerine yönetici rolüne ihtiyaç duyulmaktadır.
- **Misafir:** Eğer derse dışarıdan erişim izni sağlanmış ise sadece görüntüleme yetkisine sahip roldür.

ÖYS'DE KULLANILAN MODÜLLER

ÖYS birçok role sahip olduğu gibi ÖYS'lerde modül çeşitliliği de oldukça fazladır. Bu modüller *etkileşim ve iletişim modülleri*, *yönetimsel modüller*, *ölçme ve değerlendirme modülleri* ve *içerik oluşturma modülleri* olmak üzere 4 başlıkta inceleyebiliriz.

Etkileşim ve iletişim modülleri

ÖYS'lerde etkileşim ve iletişim becerileri çeşitli modüllerle sağlanmaktadır. Bu modüller *eş zamanlı* ve *eş zamansız* olmak üzere 2 başlık altında incelenebilmektedir.

1. Eş zamansız modüller

- **Duyuru modülü:** Öğretici ya da yönetici tarafından duyuru paylaşılmasının sağlandığı modüldür.
- **Dahili mesajlaşma modülleri:** Sistem üzerinden mail sistemi gibi çalışan mesajlaşma modülüdür.
- **Tartışma forumları:** Öğrenenlerin kendi arasında ya da eğitimci ile etkileşime geçtiği modüldür.
- **Dosya paylaşım bileşeni:** Kaynakların (sunum, pdf, word, vb.) paylaşıldığı modüldür.
- **Portfolyo modülleri:** Öğrenenlerin öz geçmiş ve yetkinliklerinin yer aldığı modüldür.

- **Blog sayfaları:** Belirli konuda bilgilendirici yazıların yer aldığı modüldür.

2. Eş zamanlı modüller

- **Anlık mesajlaşma (Chat) modülü:** Gönderici ve alıcının aynı anda sohbet gerçekleştirebileceği modüldür.
- **Canlı ders modülü:** Öğrenen ve eğitmenin aynı anda bağlanıp ders işleyebileceği modüldür. Canlı dersler ÖYS’lerde dahili olarak gelmemektedir. Bu nedenle bu bileşenler genellikle sonradan eklenti olarak ek modül olarak eklenmektedir.
- **Beyaz tahta aracı:** Canlı ders esnasında ya da farklı bir zamanda öğrenenlerin aynı anda tahta üzerinde etkileşimde bulunduğu modüldür.

Yönetimsel modüller

Kurulum aşaması tamamlandıktan sonra çoğu yönetimsel modül ayarlamaları arayüz üzerinde de yapılabilmektedir. Örneğin yeni hesap oluşturma, yeni ders ekleme, rol atamaları, ders ekleme ve yönetimi gibi işlemleri yönetimsel modüller aracılığıyla yapılabilmektedir. Sıklıkla kullanılan yönetim modülleri şu şekildedir:

- Kullanıcı yönetimi
- Ders yönetimi
- Kategori yönetimi
- Ölçme ve değerlendirme genel ayar yönetimi
- Yeni eklenti ve özellik ekleme yönetimi
- Sunucu yönetimi
- Raporlar yönetimi
- Yedekleme yönetimi

Ölçme ve değerlendirme modülleri

ÖYS’lerde öğrenenlerin süreç ya da sonuç değerlendirilmesi için çeşitli modüller yer almaktadır. Bu bileşenler sayesinde eğitmen öğrenenlerin akademik başarılarını belirleyebileceği gibi alıştırma uygulama çalışmaları da gerçekleştirebilmektedir. Sıklıkla kullanılan ölçme ve değerlendirme modülleri şu şekildedir:

- Sınav modülü
- Anket / geri bildirim modülü
- Ödev modülü
- Notlar modülü
- Ölçekler modülü
-

İçerik oluşturma modülleri

Farklı firmalar tarafından geliştirilen içeriklerin, ÖYS’lerde sorunsuz bir şekilde çalışması için *belirli standartlarda içeriklerin tasarlanması* gerekmektedir. Bu standartlar topluluğuna SCORM denilmektedir. ÖYS’lerin çoğunluğunda içerik oluşturmak için entegre bulunan içerik oluşturma modülleri (SCORM paketleri) yer almaktadır. H5P, SCORM / AICC, IMS içerik paketleri en sık kullanılan içerik oluşturma modülleridir.



Ölçme ve değerlendirme modüllerinde en çok sınav modülü kullanılmaktadır.

ÖYS İçerik Organizasyonu

Bir önceki başlıkta ÖYS’lerdeki temel modülleri öğrenmiş olduk. Bu başlıkta ise modüller aracılığıyla derse eklenen içeriklerin organizasyonunu nasıl sağlayacağımızı öğreneceğiz. ÖYS’de belirli bir düzen olmadığı müddetçe öğrenenlerin hem yönlendirilmesi hem de öğrenmesi sekteye uğramış olacaktır. Bu nedenle içeriklerin organizasyonu oldukça önemlidir.

ÖYS’lerde *temel sayılabilecek 8 içerik* türü bulunmaktadır. Bu içerik türleri sayesinde öğrenenler kendi öğrenme stillerine göre uygun olanı tercih edip öğrenmesini gerçekleştirebilirler. Bu içerik türleri şunlardır:

- Metinler,
- Ses dosyaları,
- Görseller,
- Videolar,
- Kaynaklar/Dosyalar,
- Sorular,
- Oyunlar,
- Etkileşimli içeriklerdir.

Yukarıda belirtilen bu içerik türlerine ek olarak farklı içerik türleri de ÖYS’lere eklenerek özelleştirme yapılabilir. Bu içerikler öğrenenlere sunulurken belirli bir düzen içerisinde sunulmalı ve karmaşa oluşturulmamalıdır. Türlerine göre, dosyaların yapısına göre, öğrenme amacına göre ve hedef kitlenin seviyesine göre içerikler düzenlenerek sunulmalıdır.



Bireysel Etkinlik

- Sizler de açık kaynak kodlu ÖYS olan Moodle demo sayfasına giriniz ve "eğitmen" rolünde bir ödev ekleyiniz.
- Moodle Demo Link: <https://moodle.org/demo>

Özet



- Öğrenme yönetim sistemi (ÖYS); öğretme sürecinde öğrenen, öğreten, içerik ve arayüz etkileşimlerinin sağlandığı ve bu etkileşimlerin gerçekleştirilebilmesi için bileşenlerin yönetim ve yapılandırılmasına imkân sağlayan sistemlerdir. Birçok Öğrenme Yönetim Sistemi bulunmaktadır. Fakat ideal bir ÖYS'de olması gereken belirli bazı özellikler bulunmaktadır.
- ÖYS'lerin kurulumu belirli seviyede kodlama bilgisine ihtiyaç duymaktadır. Çoğunlukla kodlama bilgisine sistem mimarisi, sunucu kurulumu ve yedekleme aşamalarında ihtiyaç duyulmaktadır. Fiziksel olarak ÖYS kurulumuna geçmeden önce ihtiyaç analizinin yapılması gerekmektedir. İhtiyaç analizinin sonucuna göre hangi ÖYS sisteminin tercih edilmesi gerektiğine karar verilmelidir. En son olarak da mimari tasarım ve sistem yönetim aşamasına geçilmelidir.
- Herhangi bir sistem kurulumu yapılmadan önce ilgili sistemin kurulacağı kuruluş hakkında ön araştırma yapılmalıdır. Bu araştırma kurumun ihtiyaçlarının belirlenmesinde ve sistemin temelini oluşturmada önemli bir payı vardır. İhtiyaçların belirlenmesi yapılırken hedef kitle analizi, kurulum amacı, niceliksel veriler, sistem bileşenlerine dikkat edilmelidir.
- Doğru bir ÖYS seçiminde erişilebilirlik, esnek yapı, sade tasarım, kullanılabilir sistem tasarımı, içeriğe ve hedef kitleye uygunluk ve uygun bütçelendirmeye dikkat edilmelidir. ÖYS seçiminde dikkat edilecek bir diğer husus ise lisanslı ya da açık kaynak kodlu yazılım tercihi yapmaktır.
- Lisanslı ÖYS'ler ticari olarak belirli takvim doğrultusunda belirli bütçelerle kiralandığı yazılımlardır. Bu ÖYS'ler genellikle özel firmalar tarafından yönetilmekte ve yazılım geliştirme işlemleri özel firmanın bünyesinde çalışan yazılımcılar tarafından gerçekleştirilmektedir.
- Açık kaynak kodlu ÖYS'ler gönüllü topluluklar tarafından geliştirilmiş ve geliştirilmeye devam eden ÖYS'lerdir. Bu ÖYS'ler kaynak kodlarıyla birlikte ücretsiz olarak kurulabilmektedir.
- ÖYS'lerde bir diğer önemli durum ise yedekleme işlemleridir. Yedekleme işlemlerinin yanlış planlanması öğrenen ve öğreticilerin yanı sıra eğitimin de sekteye uğramasına sebep olabilecektir. Bu nedenle sistem kurulumu yapıldıktan sonra yedekleme periyotlarının iyi belirlenmesi ve sistemin performansı da dikkate alınarak belirli aralıklarla otomatik yedekleme yapılması gerekmektedir.
- Kurulum işlemi gerçekleştirildikten sonra ÖYS'lerde kategori ve ders ayarlamaları yapılmaktadır. Ders ayarlamaları için genel ayarlar, ders bilgileri ve ders içeriklerinin oluşturulması olmak üzere 3 başlık altında ayarlamalar yapılabilmektedir.
- ÖYS'lerde farklı yetkilere sahip kullanıcılar yer almaktadır. Bu kullanıcılar yetkilerine göre bazı menüleri görüntüleyebiliyorken bazı menüleri de görüntüleyememektedir. Örneğin derste öğretmen rolündeki kişi notlandırma menüsünü görüntüleyebiliyorken öğrenci rolündeki kişi bu menüyü görüntüleyememektedir. ÖYS'lerde kullanıcı rolleri *sistem düzeyinde* ve *ders düzeyinde* olmak üzere 2 şekilde yapılmaktadır.
- Öğrenme Yönetim Sistemleri birçok role sahip olduğu gibi modül çeşitliliği de oldukça fazladır. Bu modüller iletişim ve etkileşim, yönetsel modüller, ölçme ve değerlendirme modülleri ve içerik oluşturma modülleri olmak üzere 4 başlıkta inceleyebiliriz.
- ÖYS'lerde metinler, ses dosyaları, görseller, videolar, kaynaklar / dosyalar, sorular, oyunlar ve etkileşimli içerikler olmak üzere temel sayılabilecek 8 içerik türü bulunmaktadır. Bu içerik türleri sayesinde öğrenenler kendi öğrenme stillerine göre uygun olanı tercih edip öğrenmesini gerçekleştirebilirler.
- İçerik sorumlusu, tema / arayüz sorumlusu, sunucu /sistem sorumlusu sistem düzeyindeki rolleri oluştururken; eğitimci, düzenleme yapamayan eğitimci, öğrenci, yönetici ve misafir rolleri ise ders düzeyindeki rolleri oluşturmaktadır.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi Öğrenme Yönetim Sisteminde yer almaz?
 - a) Öğrenen
 - b) Eğitimci
 - c) Yönetici
 - d) İçerik
 - e) Veli
2. Aşağıdakilerden hangisi ÖYS'nin özelliklerinden değildir?
 - a) Tümünün ücretsiz olması
 - b) Bireysel hızda ilerlemeye imkân sağlaması
 - c) Esnek kullanıcı yetkisi
 - d) İçerik üretim ve yönetim kolaylığı
 - e) Etkileşim ve topluluk özelliklerinin yer alması
3. Öğrenme Yönetim Sistemi kurulurken aşağıdaki adımlardan hangisinin yapılmasına ihtiyaç duyulmaz?
 - a) İhtiyaçların belirlenmesi
 - b) Raporların incelenmesi
 - c) Uygun ÖYS seçiminin belirlenmesi
 - d) Hedef kitle analizi
 - e) Kurulum amacının belirlenmesi
4. Murat çalıştığı kuruma yeni bir Öğrenme Yönetim Sistemi kurulmasını istemektedir. Yazılım geliştiriciden bu doğrultuda çalışma yapmasını ve bu kurulumun gerçekleştirilmesini istemektedir. Yazılım geliştirici ÖYS seçimi yaparken aşağıdakilerden hangisine dikkat etmesine gerek yoktur?
 - a) Erişilebilir olmasına
 - b) Esnek yapıda olmasına
 - c) Sade bir tasarım olmasına
 - d) Tüm modülleri içeriyor olmasına
 - e) İçerik ve hedef kitleye uygun olmasına
5. Aşağıdaki bilgilerden hangisi lisanslı Öğrenme Yönetim Sistemlerinin özellikleri arasında yer almaktadır?
 - a) Açık kaynak kodludur.
 - b) Ücretli sistemlerdir.
 - c) Gönüllü topluluklar geliştirir.
 - d) Kaynak kodları açıktır.
 - e) İsteyen herkes kodları kullanabilir.

6. Belirli gönüllü topluluklar tarafından geliştirilmiş ücretsiz Öğrenme Yönetim Sistemleri aşağıdakilerden hangisidir?
- a) Açık Lisanslı ÖYS'ler
 - b) Açık Yönetimli ÖYS'ler
 - c) Açık Sistemli ÖYS'ler
 - d) Açık Kaynak Kodlu ÖYS'ler
 - e) Açık Merkezli ÖYS'ler
7. Öğrenme yönetim sistemlerinde yedekleme işlemleri yapılmaması durumunda aşağıdaki durumlardan hangisi oluşabilmektedir?
- a) Düzenleme menüsü çalışmayacaktır.
 - b) Sistemin çökmesi ya da çalışmaması durumunda tüm verileri silinecektir.
 - c) Ek ya da yedek materyal eklemeleri yapılamayacaktır.
 - d) Sisteme giriş yapılamayacaktır.
 - e) İçerisinde "yedek" ifadesi bulunan materyallere erişim sağlanamayacaktır.
8. Öğrenme Yönetim Sistemi içerisinde ders tasarımı yapılırken aşağıdakilerden hangisine dikkat edilmesine ihtiyaç yoktur?
- a) Dersin kısa adının belirlenmesine
 - b) Benzersiz ders kodunun belirlenmesine
 - c) Rol ve görevlerin tanımlanmasına
 - d) Ders kapak görsellerinin belirlenmesine
 - e) Katılımcıların sınırlandırılması
9. Aşağıdakilerden hangisi Öğrenme Yönetim Sistemlerinde yer alan kullanıcı rollerinden değildir?
- a) Eğitimci
 - b) Düzenleyen öğrenci
 - c) Öğrenci
 - d) Yönetici
 - e) Misafir
10. Aşağıdakilerden hangisi ÖYS'lerdeki eş zamansız modüller arasında yer almaz?
- a) Duyuru modülü
 - b) Beyaz tahta aracı
 - c) Tartışma forumları modülü
 - d) Blog Modülü
 - e) Dahili mesajlaşma modülü

Cevap Anahtarı

1.e, 2.a, 3.b, 4.d, 5.b, 6.d, 7.b, 8.e, 9.b, 10.b

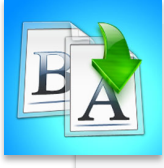
YARARLANILAN KAYNAKLAR

Ozan, Ö. (2008). Öğrenme yönetim sistemlerinin (learning management systems-lms) değerlendirilmesi. *XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı*, 1(4).

Wikipedia (2022), Bilgilendirme sayfası, Erişim adresi:

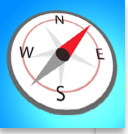
[https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%96%C4%9Frenme_y%C3%B6netim_sistemleri_\(LMS\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%96%C4%9Frenme_y%C3%B6netim_sistemleri_(LMS))

ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME ORTAMLARI



İÇİNDEKİLER

- Çevrimiçi Öğrenme Ortamları
- Açık Eğitim Kaynakları (AEK)
 - Dünyada ve Türkiye'de AEK uygulamaları
- Kitlemel Açık Çevrimiçi Kurslar (MOOC)
 - Dünyada ve Türkiye'de MOOC uygulamaları
- Çevrimiçi Ders Çalışma Araçları



HEDEFLER

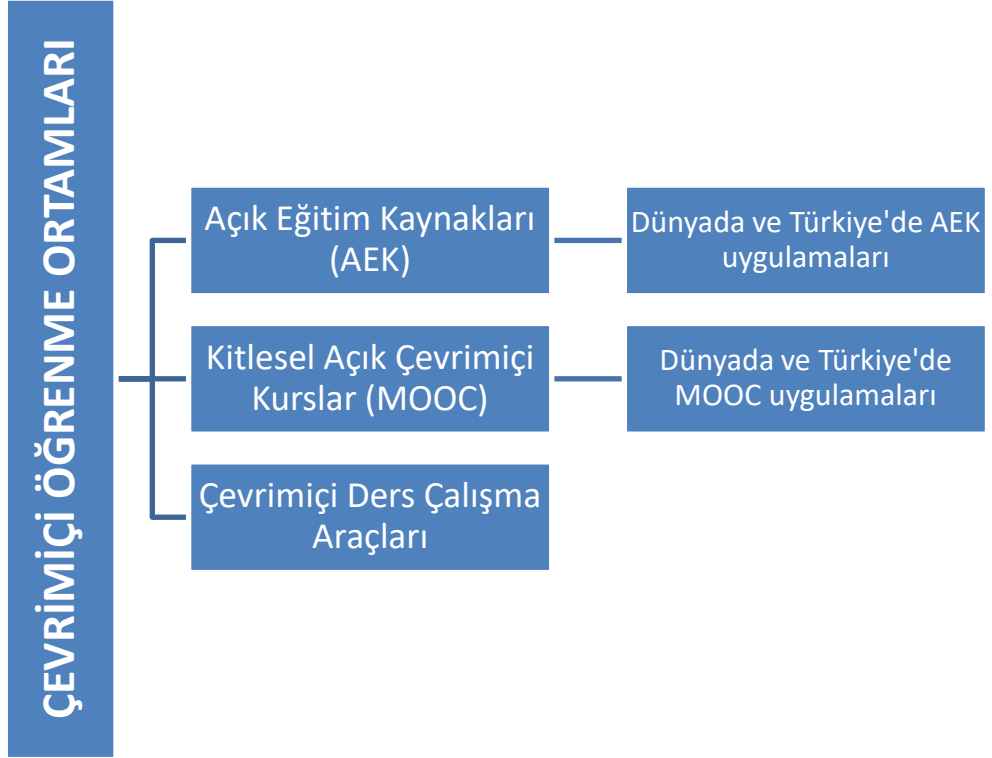
- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
- Çevrimiçi öğrenmenin ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının ne olduğunu açıklayabilecek,
- Açık eğitim kaynaklarını ve yaygın olarak kullanılan örneklerini açıklayabilecek,
- Kitlemel Açık Çevrimiçi Kursların (MOOC) özelliklerini, Dünyada ve Türkiye'de yaygın kullanılan örneklerini belirtebilecek,
- Çevrimiçi ders çalışma araçlarını özelliklerini ve yaygın kullanılan örneklerini açıklayabileceksiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

**TEMEL BİLGİ
TEKNOLOJİLERİ I**
**Dr. Öğr. Gör. Sinem
ÇİLLİGÖL KARABEY**

**ÜNİTE
11**



GİRİŞ

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler ve bu teknolojilerin her geçen gün bireyler tarafından kullanımının katlanarak yaygınlaşmasıyla üretilen bilgiler oldukça kısa sürede çok sayıda kişiye ulaşabilmektedir. Bu gelişmelerle birlikte günümüzde teknolojinin sunduğu imkânlar birçok alanda yer aldığı gibi öğrenme-öğretme süreçlerinde de etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim ortamlarına entegrasyonu yüz yüze eğitimin yerine alternatif yeni bir eğitim yaklaşımı olan çevrimiçi öğrenme yaklaşımının ortaya çıkmasını sağlamıştır. *Çevrimiçi öğrenme; öğrenen ve öğreticilerin zaman ve mekân bakımından bağımsız olduğu, eğitsel ortamlar aracılığıyla iletişime geçtikleri, öğrenenlerin öğrenme sürecinde aktif rol aldığı bir öğrenme çeşididir (Palloff ve Pratt, 1999).* Çevrimiçi öğrenme sürecinde öğrenenler, istedikleri yerde ve zamanda bilgiye erişebilme, eş zamanlı iletişim araçlarıyla öğreticiler ve akranlarıyla bir araya gelebilme, internet aracılığıyla birçok kaynağa ve uzmana ulaşabilme imkânına sahiptirler.



Çevrimiçi öğrenme ortamları eş zamanlı veya eş zamanlı olmayan iletişimi, web teknolojileri destekli öğrenmeyi, çevrimiçi kaynakları ve teknik destekleri kapsamaktadır.

Çevrimiçi öğrenme ortamları eş zamanlı veya eş zamanlı olmayan iletişimi, web teknolojileri destekli öğrenmeyi, çevrimiçi kaynakları ve teknik destekleri kapsamaktadır. Çevrimiçi öğrenme ortamları, okul öncesinden yüksek öğretime kadar tüm öğrenme kademelerinde, toplumda, evde veya iş yerinde informal öğrenmelerde, çeşitli alanlarda sunulan birtakım kurslarda ve yetişkin eğitimlerinde yer almaktadır. Çevrimiçi öğrenme ortamları; bireylerin değişen ve gelişen dünya şartlarına uyum sağlamalarını kolaylaştırma, onların zaman ve mekân kısıtlamaları olmaksızın kişisel veya akademik gelişimlerini desteklemelerine yardımcı olma, bilgi ve beceri kazandırma, yaşam boyu öğrenmelerini destekleme noktasında oldukça cazip eğitim imkânları sunmaktadır.

Son yıllarda çevrimiçi öğrenme ortamlarına kitlesellik ve açıklık özelliklerinin de eklenmesiyle birlikte milyonlarca kişi açık ve ücretsiz çevrimiçi öğrenme hizmeti alma imkânı elde etmiştir. Günümüzde internet teknolojileri aracılığıyla ücretsiz bir şekilde dünyanın her yerinden milyonlarca kişi Açık Eğitim Kaynakları (AEK) aracılığıyla ders kaynaklarına herhangi bir ücret ve telif ödemeden erişmekte, bu kaynaklardan istedikleri ölçüde faydalanmaktadır. Aynı zamanda dünyanın dört bir yanından milyonlarca kişi Kitlesel Açık Çevrimiçi Kurs (Massive Open Online Course – MOOC) çevrimiçi öğrenme ortamları aracılığıyla bireysel/akademik gelişimlerini sürdürmektedir.

Bu ünite kapsamında çevrimiçi öğrenme ortamları ve özellikleri, açık eğitim kaynaklarının özellikleri, sunduğu imkanlar ve yaygın olarak kullanılan türleri, kitlesel açık çevrimiçi kursların özellikleri, sunduğu imkanlar ve örnek uygulamaları, çevrimiçi ders çalışma araçlarının özellikleri ve uygulama örnekleri sunulmuştur.

ÇEVİRİMİÇİ ÖĞRENME ORTAMLARI

Yirmi birinci yüzyılın başından bugüne kadar bilgi, iletişim ve internet teknolojilerinde yaşanan önemli gelişmeler birçok alanda olduğu gibi eğitim

alanında da bilgiye erişme ve paylaşma noktasında birtakım yenilikleri beraberinde getirmiştir. Bu gelişmeler ve yenilikler ışığında insanların bilgiye ve öğrenme ortamlarına ulaşma imkanları da giderek artış göstermektedir. Günümüzde toplumlar güçlü kalabilmek için, bilgiye ulaşabilen, ulaştığı bilgiyi yorumlayabilen, güncelleyebilen, paylaşabilen kısacası kendini geliştiren ve yaşam boyu öğrenme becerisine sahip bireylere ihtiyaç duymaktadır. Ancak bu ihtiyacı karşılayabilmek için yüz yüze sunulan örgün eğitimler yeterli görülmemekte, dijital çağın gerekliliklerine uygun, bireylerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek alternatif eğitim ortamlarının tasarlanması ve sunulması amaçlanmıştır. Bu amaçla *çevrimiçi öğrenme ortamları, toplumsal değişim sürecinde bireylerin artan ve çeşitlenen ihtiyaçlarına çözüm sunabilmek için ortaya çıkan bir yaklaşımdır*. Bireylerin istedikleri yer ve zamanlarda erişebilecekleri, mesleki yaşamlarına paralel olarak mesai dışında da eğitim hizmeti alabilecekleri, yaşam boyu öğrenmelerine katkı sağlayacak alternatif eğitim ortamları olarak karşımıza çıkmaya başlamıştır.



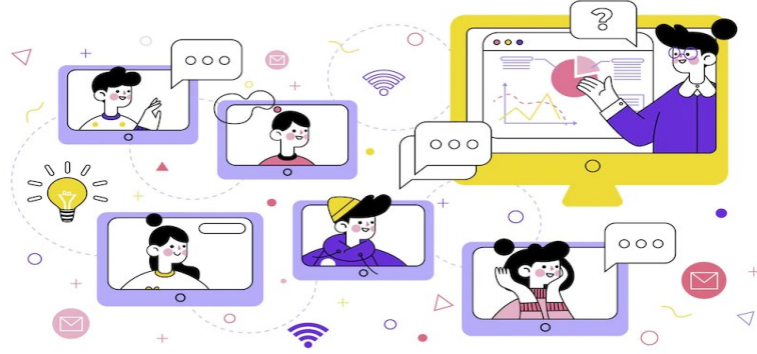
Teknolojinin eğitim ortamlarına yansımalarıyla birlikte çevrimiçi eğitim ortamları kavramı ortaya çıkmış ve yüz yüze eğitim uygulamaları dijital platformlara taşınmıştır.

Çevrimiçi öğrenme, bir dersin tamamının veya belli bir bölümünün internet üzerinden (web veya mobil uygulamalar aracılığıyla) yürütülmesidir. Çevrimiçi öğrenmeler, öğrenenlere yer ve zaman esnekliği, birbirinden farklı zengin multimedya materyal desteği ve aktif öğrenme deneyimleri sunmaktadır (Ko ve Rossen, 2017; Stephenson, 2018). Teknolojinin eğitim ortamlarına yansımalarıyla birlikte çevrimiçi eğitim ortamları kavramı ortaya çıkmış ve yüz yüze eğitim uygulamaları dijital platformlara taşınmıştır. *Çevrimiçi öğrenme ortamları; eğitmen ve öğrenenlerin istedikleri yer ve zamanda öğrenme sürecine katılabildikleri, pedagojik olarak anlamlı ve kapsamlı öğrenme ortamlarıdır.* Çevrimiçi öğrenme ortamları öğrenenlere farklı öğretimsel kaynaklara istedikleri yer ve zamanda ulaşabilme, e-posta, sohbet vb. yollarla birbirleriyle iletişim kurma, eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan tartışmalar yoluyla bireysel veya mesleki bilgi ve becerilerini artırma imkânı sunmaktadır (Danchak ve Kenyon, 2002; McKenzie ve Murphy, 2000). Aynı zamanda çevrimiçi öğrenme ortamları, toplumun her kesimden bireylerin eğitim almalarına imkân vererek eğitimde fırsat eşitliğini sağlamakta, yaşam boyu öğrenmeyi desteklemekte, bireylerin kişisel veya akademik anlamda kendilerini geliştirmelerine imkân sunmakta, büyük grupların kısa sürede eğitim almalarını kolaylaştırmaktadır.

Çevrimiçi öğrenme ortamları, gelişen bilgi ve iletişim teknolojilerinin imkânlarıyla birlikte öğrenenlere büyük katkı ve avantajlar sağlamaktadır. Bu katkı ve avantajlar aşağıda özetlenmiştir.

- Eğitimin zaman ve mekân kısıtlılığını ortadan kaldırarak öğrenenlere esneklik ve serbestlik sağlamaktadır.
- Öğrenenlere farklı ortam ve teknolojik uygulamaları içeren eğitimsel uygulamalar sunmaktadır.
- Öğrenenlere ulusal veya uluslararası düzeyde eğitim imkanlarından yararlanma fırsatı sunmaktadır.
- Öğrenenlere kendi hızında öğrenme imkânı sunmaktadır.
- Öğrenenlere bağımsız çalışma ortamı sunmaktadır.

- Öğrenenlere kendi öğrenmelerinden sorumlu olma yetkinliği kazandırmaktadır.



Görsel 11.1. Çevrimiçi öğrenme ortamları



Öğrenenler için öğrenme süreci “öğrenmeyi öğrenme” olarak değişim göstermiştir

Çevrimiçi öğrenme ortamları öğrenenlerin öğrenme materyalleri ile bağımsız olarak etkileşime girdiği tek boyutlu bir öğrenme ortamı olmaktan çıkarak, materyaller, öğreticiler ve diğer akranlarıyla etkileşime girdiği çok boyutlu bir öğrenme ortamına dönüşmüştür (Brill & Park, 2008; Borel, 2013). Çevrimiçi öğrenme ortamlarının yaygınlaşmasıyla birlikte bireyler için yeni öğrenme yolları ve ortamları ortaya çıkmış ve öğrenenler için öğrenme süreci “*öğrenmeyi öğrenme*” olarak değişim göstermiştir. Yani *birey bilgiyi pasif olarak alma konumundan çıkıp, bilgiyi üreten, şekillendiren, sentezleyerek yeni bilgiyi inşa edebilen kişilere dönüşmeye başlamıştır*. Öğretim süreçlerinde kullanılan mevcut medya ve teknolojileri çeşitliliğinin artmasıyla birlikte internetteki birçok uygulama metin, ses, video ve dijital çoklu ortamı kendi içerisinde birleştirebilmekte, aynı zamanda tek ve çift yönlü iletişim imkânı sunabilmektedir. Dijital teknolojilerin sunduğu fırsat ve erişim imkanlarıyla, çevrimiçi öğrenmeler, öğretimin ihtiyaç, kapsam ve yapısına uygun eş zamanlı (senkron) ve eş zamanlı olmayan (asenkron) olarak gerçekleştirilmektedir (Borel, 2013; Romiszowski, 2004). *Eş zamanlı olmayan öğrenme uygulamaları*; öğretici ve öğrenenlerin farklı zaman dilimleri içerisinde iletişim kurabildiği, öğreticilerin öğrenme yönetim sistemi, bloglar ve web siteleri gibi platformlar aracılığıyla video ve ses dosyaları, sunumlar, ders notları gibi içerikleri öğrencileriyle paylaştıkları öğrenme ortamlarıdır (Perveen, 2016). *Eş zamanlı öğrenme uygulamaları* ise farklı mekanlarda bulunan öğretici ve öğrenenlerin aynı anda bilgisayar/mobil veya web destekli cihazlar aracılığıyla ders oturumlarına katıldıkları uygulamalar olarak tanımlanmaktadır (Duncan vd., 2012).



Örnek

- **Eş Zamanlı Çevrimiçi Öğrenme Ortamları:** Canlı Dersler, Sanal Sınıflar, Telekonferans, Video konferans, Canlı Sohbet/Tartışma Panelleri vb.
- **Eş Zamanlı Olmayan Çevrimiçi Öğrenme Ortamları:** E-posta, Video, Sunum, Web güncelleri (Blog), Podcast, Forum, Radyo, Televizyon vb.

Web destekli cihazlar ve dijital teknolojilerin giderek yaygınlaşması ve bu teknolojilerin neredeyse her kesim ve yaştan bireye ulaşması tüm alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da radikal değişikliklere yol açmıştır. Özellikle teknolojide yaşanan hızlı gelişim ve değişimler bilgiye erişimi kolaylaştırmış, özellikle çevrimiçi öğrenme ortamlarında birbirinden farklı öğretim yöntem ve metotlarının çıkmasına yol açmıştır. Teknolojide yaşanan gelişmeler aynı zamanda bilgidaki değişimin sürekliliği ve hızını da etkilemiş, bu durum bireyleri her yaşta ve her ortamda öğrenme gereksinimi içine sokmuştur. Yaşam boyu öğrenme adı altında ifade edilen bu gereksinimler bireyin sahip olduğu ya da olmasını istediği yeterliklerini yaşamı boyunca geliştirmeyi ya da değiştirmeyi amaç edinen devamlı bir süreçtir. Günümüzde yaşam boyu öğrenme ilkesini benimsemiş bireyler kendilerini sürekli güncel tutmak, gelişmelerden haberdar olmak için web temelli dijital teknolojilerle çeşitli öğrenme ortamlarına dahil olmakta, ilgi alanlarına yönelik eğitim hizmetlerinden faydalanmaktadır. Çevrimiçi öğrenme ortamlarında kurumsal veya bireysel olarak sunulan içerik ve dersler öğrenenlerin eğitim ihtiyaçlarını karşılamak, bireysel veya mesleki gelişimlerine katkı sunmak, yaşam boyu öğrenmelerini desteklemek amacıyla hazırlanmaktadır. Bu ünite kapsamında çevrimiçi öğrenme ortamlarında ücretsiz olarak sunulan, herkesin erişimine açık ve dünyanın dört bir yanında büyük kitleler tarafından tercih edilen AEK ve MOOC'lar ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

Açık Eğitim Kaynakları (AEK)



AEK, derslerin internet ortamında açık ve ücretsiz olarak erişimine ve kullanımına imkân sağlayan her türlü ders kaynağını kapsamaktadır.

İnternet ve bilgi teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla birlikte ortaya çıkan çevrimiçi öğrenme ortamları herkesin erişimine açık ve ücretsiz olan Açık eğitim Kaynaklarının (AEK) geliştirilmesine yönelik temel adımların atılmasına vesile olmuştur. Web teknolojilerinde meydana gelen gelişimlerle birlikte kullanıcılar bilgiyi tek taraflı kullanmanın ötesinde içeriğin üreticisi konumuna da geçmiştir (Kurşun, 2013). AEK kavramı, felsefik olarak bilginin toplumsal bir kaynak olduğu ve bu bakış doğrultusunda sosyal bir mülkiyet olarak ele alınabileceği görüşü üzerine temellendirilmektedir (Downes, 2007). Bu bağlamda, AEK; hiçbir ücret talep edilmeden isteyen herkesin ulaşabilmesi, belirli şartlar altında geliştirilip yeniden yayınlanabilmesi için hazırlanıp sunulan eğitimsel içerik, araç ve kaynakları ifade etmektedir (Unesco, 2019). *Çevrimiçi öğrenme genel anlamda öğrenenlerin dijital ve internet teknolojilerini kullanarak öğrenme sürecine katılmasını ifade ederken, AEK, çevrimiçi öğrenme sürecinde kullanılan, herkesin erişimine açık ve ücretsiz ders içeriği sunmayı ifade etmektedir* (Baysal, Çakır ve Toplu, 2015).

Üniversitelerde AEK, öğrenenlere sunulan derslerin internet teknolojileri aracılığıyla açık ve ücretsiz bir şekilde erişimine ve kullanımına olanak sağlayan her türlü ders kaynağını içermektedir. AEK, örgün ya da yaygın eğitime kayıtlı öğrenenlerin, derslerine ve öğrenme süreçlerine katkı sunabilecek, herhangi bir eğitim kurumuna devam etmeyen veya mezun durumundaki bireylerin kişisel veya mesleki gelişimlerine katkı sağlayabilecekleri, yaşam boyu öğrenme sürecini sürdürebilecekleri eğitim platformları olarak düşünülebilir. Örneğin AEK'lar ile dünyanın herhangi bir yerinde öğrenim görmekte olan öğrenciler dersleriyle veya

merak ettikleri konularla ilgili Harvard Üniversitesi Kütüphanesine erişerek mevcut kaynaklardan kolaylıkla faydalanabilmektedir. AEK'ların bireylere sunduğu birtakım avantajlar aşağıda özetlenmiştir:

- Öğrenimleri devam eden öğrenenlerin derslerine katkıda bulunmak ve sınava hazırlanma süreçlerine katkı sağlamak,
- Eğitimcilere kaynak havuzu oluşturmak,
- Eğitimcilere, farklı eğitimcilerin anlatım yöntem ve metotlarını inceleme imkanı sağlayarak mesleki gelişimlerine katkıda bulunmak,
- Eğitim hizmeti sunan kurumların kaynak ihtiyaçlarını karşılamak veya yeterli kaynaklara sahip kurumların bu kaynakları paylaşmalarını sağlamak,
- Yükseköğretim kurumlarına geçiş yapacak öğrenenlerin seçmek istedikleri bölüm veya derslerle ilgili ön bilgi sahibi olmalarını sağlayarak bilinçlendirmek,
- Dünya'nın herhangi bir yerinde öğrenim gören bireyler başka üniversitelerin kullanıma açtıkları kaynaklardan (video kayıt ve filmler, alan yazın kaynakları, kütüphaneler, arkeolojik kazı verileri, tüm alanlara yönelik farklı ders materyalleri vb.) faydalanarak evrensel bilgi paylaşımı ortamına dahil olurlar (Kurşun ve Çağıltay, 2011; Baysal, Çakır ve Toplu, 2015; Karakaş, 2019).

AEK öncülerinden kabul edilen David Wiley açık yayıncılığın, *yeniden kullanılabilir, yeniden dağıtılabilir, yeniden düzenleme, yeniden karıştırma ve saklama* şeklinde beş temel ilkesinin bulunduğunu öne sürmüştür. Bu beş temel özellik aşağıda kısaca açıklanmıştır.

- **Yeniden kullanım:** Bireyler, sunulan kaynakların tamamını veya belirli bir bölümünü kendi amaçları için kullanabilirler (örneğin, birkaç kez faydalanmak için eğitim videosunu indirmek).
- **Yeniden dağıtım:** Bireyler, kaynakları başkalarıyla paylaşabilirler (örneğin, dijital bir kitabı e-posta aracılığıyla meslektaşına göndermek).
- **Yeniden düzenleme:** Bireyler, var olan kaynakları kendilerine göre uyarlayabilir, değiştirebilir veya başka bir formata dönüştürebilirler (örneğin, İngilizce yazılmış bir kitabı Türkçe sesli kitap haline getirmek).
- **Yeniden karıştırma:** Bireyler, iki veya daha fazla kaynağı bir araya getirerek harmanlayabilir, yeni bir kaynak oluşturabilirler (örneğin, bir dersin sunumlarını alıp, başka bir dersin video kayıtlarıyla ilgili yerlerini birleştirerek yeni bir kaynak üretmek).
- **Saklama:** Dijital hakların yönetimine dair bir kısıtlama olmadığından dolayı bireyler yazarı olsun veya olmasın kaynakları rahatlıkla arşivleyebilirler.

Creative Commons Lisansı, AEK'lara herhangi bir telif ücreti ödemedi, özel izin alma gerekliliği olmadan özgürce erişim ve kullanım izni veren lisanstır. Bu lisans yazarın sahip olduğu telif hakkını tamamen ortadan kaldırmaz ancak herhangi bir evrak veya yazılı izin olmadan içeriklerin farklı ortamlarda farklı türlerde ücretsiz olarak kullanımına otomatik olarak izin verir. Bu lisansın yer aldığı açık eğitim



Creative Commons Lisansı, telif ücreti ödemedi, özel izin almadan özgürce erişebilmeye ve kullanabilmeye izin veren lisanstır.

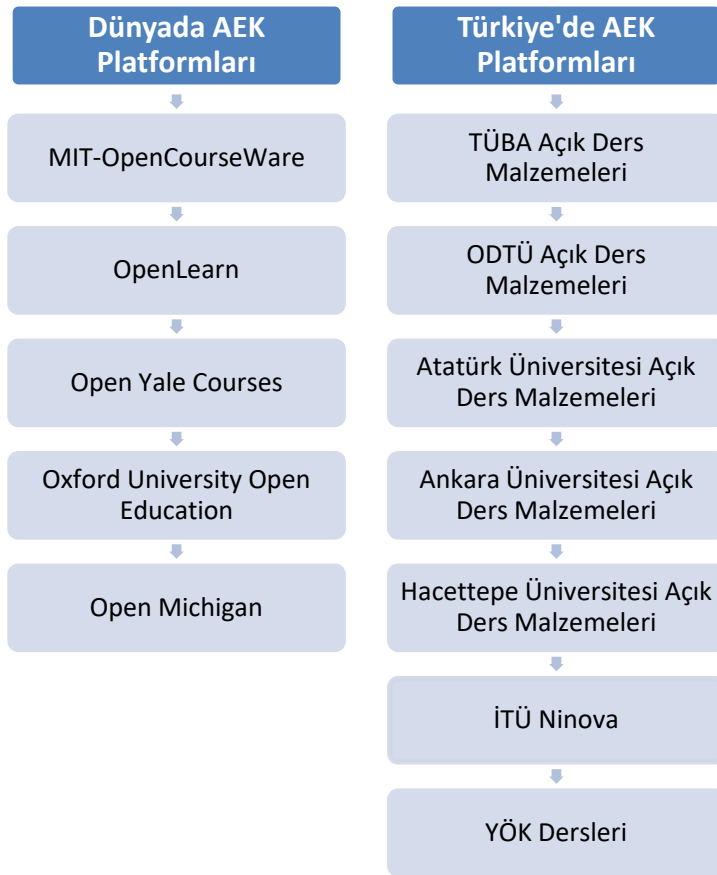
kaynakları kullanıcılar tarafından gönül rahatlığıyla kullanılabilir. Creative Commons Lisans gösterimi aşağıda Görsel 11.2’de sunulmuştur.



Görsel 11.2. Creative Commons Lisans gösterimi

Dünyada ve Türkiye’de Açık Eğitim Kaynakları Uygulamaları

AEK’nın gelişimi konusunda ilk adımlar Amerika Birleşik Devletleri’nde bulunan MIT (Massachusetts Institute of Technology)’nin “OpenCourseWare” uygulaması ile ortaya çıkmış sonrasında diğer birçok ülkede giderek örnek teşkil etmeye başlamıştır. *AEK girişiminin Türkiye’de ki ilk örneği ise ulusal ölçekte yürütülen Türkiye Bilimler Akademisi’ (TÜBA) dir.* TÜBA dışında yer alan kurum ve kuruluşlarda AEK konusunda gerekli bilincin geliştirilmesi ve kamuoyu oluşturulması yönünde yürüttüğü çalışmalar, Türkiye’deki üniversitelerde AEK girişimini popüler hale getirmiştir (Kurşun, 2011). Günümüzde Dünyada ve Türkiye’de yaygın olarak yürütülmekte olan AEK uygulama örnekleri Görsel 11.3’te sunulmuştur.



Görsel 11.3. Dünyada ve Türkiye’de yaygın olarak kullanılan AEK platformları

Kitlesel Açık Çevrimiçi Kurslar (MOOC)



Açık eğitim kaynaklarının kullanımının yaygınlaşmasından sonra günümüzde, MOOC'lar popülarlığı her geçen gün artan bir olgu olarak yerini almaktadır.

Bireylerin artan ve çeşitlenen gereksinimlerine her yerden hızlı bir şekilde erişebilme olanaklarının artış göstermesiyle, çevrimiçi öğrenme ortamlarında çeşitlilik ve farklılıklar ortaya çıkmaya başlamıştır. Özellikle açık eğitim kaynaklarının kullanımının yaygınlaşmasından sonra günümüzde, MOOC'lar popülarlığı her geçen gün artan bir olgu olarak yerini almaktadır (Richter vd., 2014). MOOC'lar, dünyanın dört bir yanından öğrenme sürecine yön vermek ve geliştirmek isteyen, aynı amaca yönelimleri olan bireyleri bir araya getiren ulusal düzeyde büyük ölçekli bir öğrenme ortamını karakterize etmektedir.

MOOC terimi ilk olarak 2008 yılında, George Siemens ve Stephen Downes'in bağlantıcı yaklaşımın benimsendiği "Connectivism and Connective Knowledge" adlı dersi çevrimiçi ortamda kitlesel olarak açmasıyla ortaya çıkmıştır. Derse 25 Manitoba Üniversitesi öğrencisi ve 2800 internet kullanıcısının ücretsiz ve kredisiz katıldığı ve bu tür uygulamalar diğer kurumlara örnek teşkil ederek yaygınlaşmaya başlamıştır (Altınpulluk ve Kesim, 2016).

MOOC'lar, bir mesleği sürdürürken diğer yandan eğitim almak isteyen, belirli bir alanda uzmanlaşmak isteyen, mesleki yeterlik veya uzmanlık alanları konusunda bir takım kariyer hedefleri olan, bu hedefleri gerçekleştirmek isteyen bireyleri hedeflerine ulaştırabilmek, yeteneklerini geliştirebilmek ve ihtiyaçlarına cevap verebilmek amacıyla eğitim hizmetleri sunmaktadır (Richter vd., 2014).

MOOC'lar kendi öğrenme sürecini yapılandırmak isteyen bireylerin kolayca erişebileceği, ders içeriği oluşturabileceği, çeşitli öğrenme aktiviteleri yoluyla işbirlikleri veya tartışmalara katılabileceği, iletişim kurabileceği, sosyal medya araçlarını eğitim süreçlerine dahil eden bir yapıya sahiptir. MOOC'lar sayesinde bireyler ilgi duydukları bir derse kayıt yaptırabilir, bu derse yönelik içerikler oluşturarak derse ilgi duyan kişilerin bu içeriklere erişimini sağlayabilir böylece geliştirdiği içerikleri çevrimiçi öğrenme ortamlarında her zaman ve her yerden ilgililerin erişimine açarak yaşam boyu öğrenme ilkesine somut katkılar sunabilir (De Waard, 2013).

MOOC'ların kullanıcılarına sağladığı temel faydalar aşağıda belirtilmiştir.

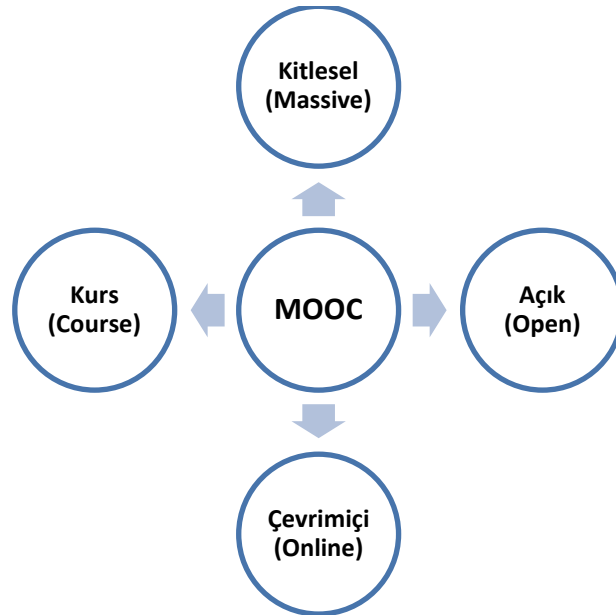
- Katılımcılara ve içeriğe bağlı farklı çevrimiçi araçların kullanımına imkân vermesi,
- Yerel ve küresel bağlamda zaman ve mekân sınırlaması olmadan eğitime erişim imkânı sunması,
- Bireylere bilgi ve becerilerini güncelleme fırsatı sağlaması,
- İçeriğin tüm katılımcılar tarafından paylaşılabilir olması,
- Eğitimde fırsat eşitliği sağlaması,
- Dersi takip edebilmek için bir diplomaya sahip olma zorunluluğunun bulunmaması,
- Herhangi bir MOOC'a dahil olan bireylerin kişisel öğrenme ortamını bu sisteme dahil edebilme olanağının olması,
- Yaşam boyu öğrenmenin niteliğini artırması



MOOC'lar yerel ve küresel bağlamda zaman ve mekân sınırlaması olmadan eğitime erişim imkânı sunmaktadır.

MOOC'lar geleneksel çevrimiçi öğrenme ortamlarında sunulan diğer çevrimiçi kurslarla kıyaslandığında iki temel özellik noktasında farklılaşmaktadır (Yuan ve Powell, 2013). *Bu temel özelliklerden birincisi kurslara herkesin özgür bir şekilde katılım göstermesi yani açıklık; ikincisi ise katılımcı sayısının sınırlandırılmadan herkesin katılımına olanak sağlamasıdır.* “Massive Open Online Course (MOOC)” ifadesi, bu iki temel özelliğin yanında internet üzerinden yürütülme ve kurs formatında olma özelliklerini de ifade etmektedir (Hollands ve Tirthali, 2014).

MOOC uygulamaları genel yapıları itibarıyla dört özellik ekseninde yapılandırılmaktadır. Bu özellikler; *“belirli bir ön koşul olmadan (1) internet bağlantısına sahip olan herkesin dijital teknolojiler aracılığıyla istediği yerden istediği zaman erişebileceği (2), herhangi bir sınırlama olmadan çok sayıda kişinin katılımına açık (3) ve tamamen ücretsiz olarak düzenlenen çevrimiçi kurslar (4)” olarak tanımlanmaktadır* (Jansen ve Schuwer, 2015). MOOC uygulamalarının genel özellikleri Görsel 11.4.'de sunularak, her bir özellik aşağıda kısaca açıklanmıştır.



Görsel 11.4. MOOC uygulamalarının genel özellikleri

Kitlesel (Massive)

MOOC uygulamaları, *sayı anlamında herhangi bir kısıtlama yapılmaksızın* istekli olan ve kursu kendisine uygun bulan çok sayıda öğrenenin katılımına olanak sağlamaktadır. Bu dersler 100 öğrenenden oluşabileceği gibi 100 bin öğrenenin katılımıyla da gerçekleştirilebilmektedir. Kitlesellik kavramı yalnızca öğrenen sayısına odaklanmakla kalmayıp fiziksel kampüs sınıflarının dışında küresel mega sınıf kavramına dikkat çekmekte, öğrenenlerin bireysel farklılıklarından kurslarda kullanılan araçların sayısına kadar çeşitliliği ve büyüklüğü vurgulamaktadır (Bozkurt, 2015; Jansen ve Schuwer, 2015).

Açıklık (Open)

MOOC uygulamalarında açıklık kavramı *kursların ücretsiz olma, katılım için ön koşul gerektirmeme ve kaynaklara erişim olanağı* sunma imkanlarını

barındırmaktadır. Aynı zamanda açıklık, öğrenenlerin MOOC sistemine katılmasını veya sistemden ayrılmasını; bu derslerin süresince etkileşim ve iletişimde bulunmasını; herhangi bir lisans sorunu yaşanmaksızın bilgiyi üretme veya tüketme özgürlüğünü ifade etmektedir (Bozkurt, 2015; Hollands ve Tirthali, 2014).

Çevrimiçi (Online)

MOOC uygulamalarının, *dijital teknolojiler aracılığıyla internet teknolojilerinin sunmuş oldukları imkân ve olanakları kullanarak* yürütülmesini ifade etmektedir. Kitlesel Açık Çevrimiçi Derslerin küresel ve kitlesel sınıflar olarak ortaya çıkmasının en önemli nedenlerinden biri de hiç şüphesiz internet, web ve diğer dijital teknolojilerinin sunduğu iletişim ve etkileşim fırsatlarıdır.

Ders (Course)

MOOC uygulamaları *yüz yüze gerçekleştirilen kurslarda olduğu gibi belirli bir yapı içerisinde* sunulmaktadır. MOOC uygulamalarında;

- Başlangıç ve bitiş süreleri,
- Kurs esnasında ve sonrasında erişilmesi planlanan öğrenme hedefleri,
- Kurs esnasında gerçekleştirilecek tüm aktivitelerin yer aldığı bir izlençe,
- Kurs süresince kullanılacak ortam, materyal, iletişim-etkileşim araçları ve değerlendirme sistemleri önceden planlanarak sunulmaktadır (Bayrak, 2015).

MOOC'lar merkezileşmeyi yani hiyerarşik yapıyı göz ardı ederek, gönüllü katılıma dayalı, gizlilikten uzak ve bireyleri belirli bir düşünce amacıyla bir araya getirmektedir. MOOC'ların sunmuş oldukları çeşitlilik ve farklılıklar onları güçlü bir alternatif eğitim modeline dönüştürerek gerek yükseköğretim kurumları gerekse özel kuruluşlar tarafından faydalanılmaya veya sunulmaya başlamıştır. *Yaş, cinsiyet, din, dil, eğitim düzeyi, ülke vb. farklılıkları ortadan kaldırarak belirli bir kitleyi web teknolojileri aracılığıyla bir araya getiren MOOC'lar çeşitlilik, paylaşılan bilgi ya da düşüncenin başarılı bir şekilde oluşumunda ve tartışmaların verimli olabilmesinde zenginleştirici rol oynamaktadır.*

Dünyada Yaygın Olarak Kullanılan MOOC Uygulamaları

İlk zamanlarda öğretim elemanlarının kendi çaplarında birkaç dersi web üzerinden açık bir şekilde sunmalarıyla başlayan, web teknolojilerinin yaygınlaşması ve yaşam boyu öğrenme yaklaşımının giderek önem kazanması ile belli başlı kurumlarında MOOC uygulamalarının yürütücülüğünü üstlenmeye başladığı görülmektedir. Bu kurumlar MOOC yürütmek isteyen öğreticilere ders açma, ders materyallerini paylaşma ve ders etkinliklerini sürdürme imkânı veren platformlar sunmaktadırlar. Aşağıda bu platformlardan yaygın olarak tercih edilenlere ve genel özelliklerine kısaca değinilmiştir.

edX (www.edX.org), MIT ve Harvard Üniversitesi tarafından kâr amacı gütmeksizin kurulmuş bir MOOC yürütücü platformdur. edX platformunda sunulan kurslar belirli bir yapı içerisinde sunulmakta başlangıç ve bitiş tarihleri önceden belirlenerek ilan edilmektedir. Öğrenenler, edX platformundan aldıkları kursları



MOOC'lar

merkezileşmeyi yani hiyerarşik yapıyı göz ardı ederek, gönüllü katılıma dayalı, gizlilikten uzak ve bireyleri belirli bir düşünce amacıyla bir araya getirmektedir.

üniversitede kredi yerine saydıramamaktadır. Ancak bu platformlarda sunulan eğitimden başarılı olan katılımcılara ücret karşılığında sertifika verilebilmektedir.

Coursera (www.coursera.org), Günümüzde dünyanın dört bir yanında eğitim hizmeti sunan yüzden fazla üniversite ile iş birliği içerisinde çalışan Coursera platformunda farklı alanlara yönelik 1000’i aşkın kurs düzenlenmektedir. Üniversitelerle yapılan iş birliği sonucunda bazı kurslar kredi yerine saydırılabilmektedir. Kurslara belirli bir ücret karşılığında katılan öğrenenler çeşitli değerlendirme uygulamalarına tabi tutularak başarılı olmaları durumunda sertifika alabilmektedirler.

Udacity (www.udacity.com), Girişimci kişi ve kurumlar tarafından kâr sağlamak amacıyla kurulmuş bir MOOC yürütücü platformdur. Kurslar, öğrenenlerin bireysel gelişimlerine ve öğrenme hızlarına uygun tasarlanmıştır. Udacity platformundan öğrenenler başarılı olmaları durumunda sertifika alabilmektedirler. Bazı üniversiteler bu platform üzerinden kurs alan öğrenenleri bir sınav sonucunda başarılı buldukları takdirde o kursları kredi yerine sayabilmektedirler.

Udemy (www.udemy.com), Girişimci kurumlar, bir alanda yetkin kişilerin kar sağlamak amacıyla kurs açtığı MOOC platformudur. Bu platform üzerinden alınan kurslar, öğrenenlerin kendi hızlarında eğitim uygulamalarını seçip katılabilecekleri şekilde tasarlanmıştır. Herhangi bir alanda yetkinliği bulunduğunu düşünen bireyler bu platform üzerinde kolaylıkla kurs açabilmektedirler. Günümüzde Udemy platformunda birbirinden farklı alanlara yönelik 5000’i aşkın kurs düzenlenmektedir.

Khan Academy (www.khanacademy.org), Khan Academy genel itibarıyla lise ve üniversite öğrencilerine yönelik hazırlanmış MOOC platformlarıdır. Bu platform internet üzerinden birbirinden farklı alan ve düzeye uygun hazırlanmış ders videoları, interaktif alıştırmalar, testler sunmaktadır. Aynı zamanda bireysel öğrenme farklılıklarına göre çeşitlendirilmiş öğrenme aktiviteleri ile öğrenenlerin seviyelerini tespit ederek raporlama yapmaktadır. Her yıl 100 milyon öğrenci ve 2 milyon öğretici tarafından tercih edilen bu platformda sunulan kurslar dünya çapında herkesin ücretsiz kullanımına sunulmuştur.



Görsel 11.5. Bazı MOOC uygulamalarına ait görseller (<https://belitsoft.com/custom-elearning-development/how-develop-relevant-mooc-platform-2018>)



Örnek

- **Dünya Çapında Yaygın Olarak Tercih Edilen MOOC Platformları:** Future Learn, Openstudy, Codecademy, Openlearning
- **Türkiye'de Yaygın Olarak Tercih Edilen MOOC Platformları:** E-üniversite, Khan Academy (Türkiye), Microsoft Açık Akademi

Türkiye’de Yaygın Olarak Kullanılan MOOC Uygulamaları

Dünya genelinde popülaritesi artan MOOC uygulamalarının, ülkemizde de giderek yaygınlaştığı ve tercih edildiği farklı uygulama örnekleriyle görülmektedir. İlk kez kurumsal olarak Atatürk Üniversitesi tarafından geliştirilen MOOC uygulamaları zamanla farklı kurum ve bireyler tarafından da geliştirilerek sunulmaya başlanmıştır. Aşağıda bu platformlardan yaygın olarak tercih edilenler kısaca anlatılmıştır.

AtademiX (www.atademix.atauni.edu.tr), AtademiX, Atatürk Üniversitesi tarafından kurulan ve kar amacı gütmeyen ücretsiz bir MOOC platformu sağlayıcısıdır. Katılımcılar kursun tüm gerekliliklerini başarıyla yerine getirmeleri halinde sertifika almaya hak kazanmaktadırlar. *AtademiX, Türkiye’de kurumsal anlamda kurulan ilk MOOC platformudur.*

Akadema (www.akadema.anadolu.edu.tr), Akadema, Anadolu Üniversitesi tarafından kurulan ve yaşam boyu öğrenmeyi destekleyen ücretsiz bir MOOC platformu sağlayıcısıdır (Akadema, 2016). Katılımcılar kursun tüm gerekliliklerini başarıyla yerine getirmeleri halinde sertifika almaya hak kazanmaktadırlar.

Turkcell Akademi (www.turkcellakademi.com), Turkcell Akademi'de, video, sınav ve e-öğrenme türünde öğretim içerikleri yer almaktadır. Turkcell Akademi'de ücretli ve ücretsiz içerikler yer almaktadır. Programdaki tüm eğitimleri izleyen, mini testleri çözen ve final sınavından %70 başarı sağlayan kullanıcılar sertifika almaya hak kazanmaktadır.

Bilge-İş (www.bilgeis.net), Bilgeİş, ODTÜ tarafından, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin desteği ile hayata geçirilmiş bir MOOC projesidir. Amaç, herkese 100 adet çevrim içi dersi ücretsiz olarak sağlayabilmektir.



Bireysel Etkinlik

- MOOC platformlarını inceleyerek bireysel ilgi ve alanınıza uygun herhangi bir eğitime kaydınızı gerçekleştiriniz. Eğitim sonunda edindiğiniz bilgi ve deneyimlerinizi aileniz ve akranlarınızla paylaşınız.

Çevrimiçi Ders Çalışma Araçları

Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğrenenlerin web teknolojileriyle fazla zaman geçirmeleri durumu çeşitli uygulama geliştiriciler tarafından fırsata dönüştürülerek birtakım araçların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Her şeyin dijitalleştiği küreselleşen dünyada, öğrenenlerin ders çalışma alışkanlıkları da çevrimiçi ortamlara taşınmaya başlamıştır. Özellikle öğrenenlerin dijital ve web teknolojilere karşı düşkünlükleri, bu teknolojilerle fazla zaman geçirme eğilimleri, çevrimiçi öğrenme imkanlarından faydalanma istekleri ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının işbirlikli, grup veya akran öğrenmeyi desteklemesi ders çalışma yöntemlerinin de çeşitli uygulamalar aracılığıyla bu ortamlara geçişini artırmıştır.

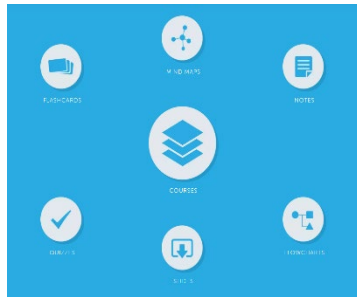
Öğrenenlerin çevrimiçi ortamlarda ihtiyaç duyacakları ve bu ortamlarda çalışmalarını verimli hale getirebilecekleri birtakım araç ve uygulamalar geliştirilmektedir. Bu uygulama çeşitliliği sayesinde çevrimiçi öğrenmenin temel özelliklerinden olan özerk ve kendi hızında bireysel öğrenmeler desteklenerek öğrenenler kendi çalışma disiplinlerine uygun esnek ve bağımsız uygulamalardan kolaylıkla faydalanacaktır. Aynı zamanda *öğrenenler çevrimiçi ders çalışma ortamlarında yer alan araçlarla geliştirdikleri uygulamaları istedikleri kişilerle kolaylıkla paylaşabilir, işbirlikli çalışmalarda bulunabilirler.* Özellikle öğrenenler tarafından sıklıkla tercih edilen ücretsiz çevrimiçi ders çalışma araç ve uygulamalarının bazıları aşağıda açıklamalarıyla birlikte sunulmuştur.

XMind: Zihin haritaları

oluşturmayı sağlayan XMind ile *konuların görsel ve ilişkisel haritası* çıkarılabilmektedir. Bu uygulama sayesinde öğrenenler görsel hafızalarını aktif şekilde kullanabilir, kavramlar arası ilişki kolaylıkla kurulabilir ve böylece konuların akılda kalıcılığı sağlanabilmektedir (Görsel 11.5).

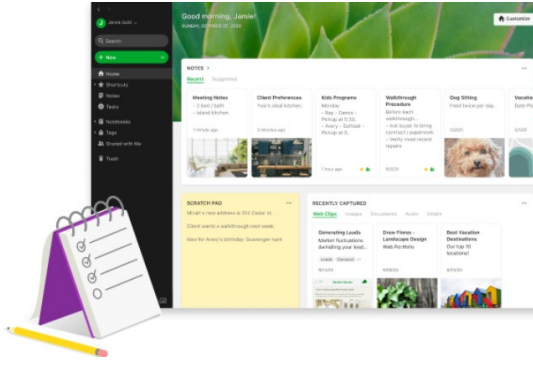


Görsel 11.5. XMind ekran görüntüsü



Görsel 11.6. GoConqr ekran görüntüsü

Quizlet: Bu uygulama *bilgi kartları (flashcard) ile çalışma* imkânı sunmaktadır. Özellikle dil öğreniminde dünyanın dört bir yanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Quizlet kelime ezberlemek veya derslerde geçen kavramları öğrenmek amacıyla kullanılabilmektedir.



Görsel 11.7. Evernote ekran görüntüsü

Evernote: Bu uygulama öğrenenlere istedikleri şekilde *not alma ve hepsini çevrimiçi olarak tek bir yerde düzenleme* imkânı sunmaktadır. Bu uygulama aracılığıyla öğrenenler ders notlarını yazabilir, fotoğraf çekebilir, kontrol listeleri oluşturabilir, ses kaydedebilir, e-postaları iletebilir ve hatta bir ekrana elle not yazabilirler (Görsel 11.7).

Focus To-Do: Bu uygulama *ders çalışmaya odaklanmak* için kullanılmaktadır. Tamamlanmak istenen görevler yazıldıktan sonra pomodoro tekniği eşliğinde odaklanarak çalışma tekniği gerçekleştirilmektedir. Pomodoro tekniği; 25 dakika çalışma ve 5 dakika mola verme üzerine dayanmakta ve bu 30 dakikalık süreye bir pomodoro denmektedir.

StudyBlue: Bu uygulama öğrenenlerin öğrenme hedefleri ve konuları aracılığıyla birbirine bağlanmasını, bilgi kartları, çalışma kılavuzları ve daha fazlasını paylaşımlarını ve bunlara erişmelerini sağlamaktadır. Aynı zamanda StudyBlue, belirli gruplardaki öğrenenlerin birbirlerine mesaj göndermelerine ve projeler üzerinde işbirliği yapmalarına izin vermektedir. Ayrıca web sitesinde çeşitli içerik kitaplığı, çoklu çalışma modları, sınıfa dayalı çalışma kılavuzları, tüm notlar için depolama alanı ve bir konudaki ilerlemeyi gerçek zamanlı olarak gösteren kendi kendini değerlendirme puanı yer almaktadır.

Google Dokümanlar: Google Dokümanlar (Google Docs), *ücretsiz ve web tabanlı olarak çalışan*, içerisinde dokümanlar (Word, Excell vb. formatta) veya dosyaların düzenlenip, oluşturulabildiği bir sanal ofistir. Google Dokümanlara internet tarayıcısı yardımıyla ulaşılabilmekte, konuyla alakalı kişileri, dosyaları ve etkinlikleri online Docs dosyalarıyla ilişkilendirerek daha kapsamlı işbirlikli bir çalışma ortamı yaratılabilmektedir. (Görsel 11.8).



Görsel 11.8. Google Docs ekran görüntüsü



Bireysel Etkinlik

- Çevrimiçi öğrenme ortamlarında en fazla hangi ders çalışma araç/uygulamasını kendiniz için faydalı bulmaktasınız? Nedenleriyle birlikte açıklayınız.
- Bireysel öğrenme stilinizi ve mevcut çevrimiçi ders çalışma araçlarını düşünerek bu ortamların öğrenenlere sundukları avantaj ve sınırlılıkları açıklayınız.



Özet

- Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim ortamlarına entegrasyonu yüz yüze eğitimin yerine alternatif yeni bir eğitim yaklaşımı olan çevrimiçi öğrenme yaklaşımının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Çevrimiçi öğrenme; öğrenen ve öğreticilerin zaman ve mekan bakımından bağımsız olduğu, eğitsel ortamlar aracılığıyla iletişime geçtikleri, öğrenenlerin öğrenme sürecinde aktif rol aldığı bir öğrenme çeşididir. Çevrimiçi öğrenme sürecinde öğrenenler, istedikleri yer ve zamanda bilgiye erişebilme, eş zamanlı iletişim araçlarıyla öğreticiler ve akranlarıyla bir araya gelebilme, internet aracılığıyla birçok kaynağa ve uzmana ulaşabilme imkanına sahiptirler.
- Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim ortamlarına entegrasyonu çevrimiçi öğrenme ortamları kavramını ortaya çıkarmıştır. Çevrimiçi öğrenme ortamları öğretici ve öğrenenlerin zaman ve mekan bağımlılığı olmaksızın öğrenme-öğretme sürecine katılabilecekleri pedagojik olarak anlamlı ve kapsamlı öğrenme ortamlarıdır. Teknolojinin eğitim ortamlarına yansımaları birlikte çevrimiçi eğitim ortamları kavramı ortaya çıkmış ve yüz yüze eğitim uygulamaları dijital platformlara taşınmıştır. Çevrimiçi öğrenme ortamları; eğitmen ve öğrenenlerin istedikleri yer ve zamanda öğrenme sürecine katılabildikleri, pedagojik olarak anlamlı ve kapsamlı öğrenme ortamlarıdır. Çevrimiçi öğrenme ortamları öğrenenlere çeşitli eğitimsel kaynaklara istedikleri yer ve zamanda ulaşabilme, e-posta, sohbet vb. yollarla birbirleriyle iletişim kurma, eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan tartışmalar yoluyla bilgi ve becerilerini artırma imkanı sunmaktadır.
- Çevrimiçi öğrenme ortamlarının yaygınlaşmasıyla birlikte bireyler için yeni öğrenme yolları ve ortamları ortaya çıkmış ve öğrenenler için öğrenme süreci “öğrenmeyi öğrenme” olarak değişim göstermiştir. Yani birey pasif bilgi alıcısı olmaktan çıkıp, bilgiyi üreten, şekillendiren, sentezleyerek yeni bilgiyi inşa edebilen kişilere dönüşmeye başlamıştır. Öğretim süreçlerinde kullanılan mevcut medya ve teknolojileri çeşitliliğinin artmasıyla birlikte internetteki birçok uygulama metin, ses, video ve dijital çoklu ortamı kendi içerisinde birleştirebilmekte, aynı zamanda tek ve çift yönlü iletişim imkanı sunabilmektedir. Dijital teknolojilerin sunduğu fırsat ve erişim imkanlarıyla, çevrimiçi öğrenmeler, öğretimin ihtiyaç, kapsam ve yapısına uygun eş zamanlı (senkron) ve eş zamanlı olmayan (asenkron) olarak gerçekleştirilmektedir.
- Özellikle web teknolojilerinde meydana gelen gelişimlerle birlikte kullanıcılar bilgiyi tek taraflı kullanmanın ötesinde içeriğin üreticisi konumuna da geçmiştir. AEK kavramı, felsefik olarak bilginin toplumsal bir kaynak olduğu ve bu bakış doğrultusunda sosyal bir mülkiyet olarak ele alınabileceği görüşü üzerine temellendirilmektedir. Bu bağlamda, AEK; herhangi bir ücret istenilmeden talep eden herkesin ulaşabilmesi, belirli şartlar altında geliştirilip yeniden yayın yapılabilmesi için hazırlanıp sunulan eğitim araç ve kaynaklarını ifade etmektedir. Çevrimiçi öğrenme genel anlamda öğrenenlerin dijital ve internet teknolojilerini kullanarak öğrenme sürecine katılmasını ifade ederken, AEK, çevrimiçi öğrenme sürecinde kullanılan, herkesin erişimine açık ve ücretsiz ders içeriği sunmayı ifade etmektedir. AEK, örgün ya da yaygın eğitime kayıtlı öğrencilerin, mevcut derslerine yardımcı olmak amacıyla kullanabilecekleri, herhangi bir eğitim kurumuna devam etmeyen veya mezun durumundaki bireylerin kişisel veya mesleki gelişimlerine katkı sağlayabilecekleri, yaşam boyu öğrenme sürecini sürdürebilecekleri eğitim platformları olarak düşünülebilir.



Özet (devamı)

- Açık eğitim kaynaklarının kullanımının yaygınlaşmasından sonra günümüzde, MOOC'lar popülarlığı her geçen gün artan bir olgu olarak yerini almaktadır. MOOC'lar yapı itibariyle öğrenme sürecini yapılandırmak isteyen çok fazla kişinin kolayca erişebileceğı, ders içeriğı oluşturabileceğı, tartışmalar yoluyla iletişim kurabilecekleri sosyal medya araçlarını kullanmaktadırlar.
- Kitlese (Massive): MOOC uygulamaları, sayı anlamında herhangi bir kısıtlama yapılmaksızın istekli olan ve kursu kendisine uygun bulan çok sayıda öğrenenin katılımına olanak sağlamaktadır.
- Açıklık (Open): MOOC uygulamalarında açıklık kavramı kursların ücretsiz olma, katılım için ön koşul gerektirmeme ve kaynaklara erişim olanağı sunma imkanlarını barındırmaktadır.
- Çevrimiçi (Online): MOOC uygulamalarının çevrimiçi ortamda ağılar üzerinden bilgi ve iletişim teknolojilerinin sunduğı olanakları kullanarak yürütölmesini ifade etmektedir..
- Ders (Course): MOOC uygulamaları yüz yüze geleneksel kurslarda olduğı gibi belirli bir yapı içerisinde sunulmaktadır. Başlangıç ve bitiş zamanları belli olan MOOC uygulamalarında, bu zaman dilimi içerisinde gerçekleştirilecek tüm aktivitelerin yer aldığı bir kurs izlencesi ve bu izlencede kurs kapsamında erişilmesi planlanan öğrenme hedefleri, süreç içerisinde kullanılacak materyaller, iletişim araçları ve değerlendirme sistemleri yer almaktadır.
- Dünya Çapında Yaygın Olarak Tercih Edilen MOOC Platformları: EdX, Udemy, Coursera, Khan Academy, Udacity, Future Learn, Openstudy, Codecademy, Openlearning
- Türkiye'de Yaygın Olarak Tercih Edilen MOOC Platformları: AtademiX, Akadema, Bilge-İş, E-üniversite, Khan Academy (Türkiye), Microsoft Açık Akademi
- Öğrenenlerin dijital ve web teknolojilere karşı düşkünlükleri, bu teknolojilerle fazla zaman geçirme eğilimleri, çevrimiçi öğrenme imkanlarından faydalanma istekleri ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının işbirlikli, grup veya akran öğrenmeyi desteklemesi ders çalışma yöntemlerinin de çeşitli uygulamalar aracılığıyla bu ortamlara geçişini artırmıştır. Öğrenenlerin çevrimiçi ortamlarda ihtiyaç duyacakları ve bu ortamlarda çalışmalarını verimli hale getirebilecekleri birtakım araç ve uygulamalar geliştirilmektedir.
- Çevrimiçi ders çalışma araçları ile öğrenenler aktif olmakta ve işbirlikli çalışmalarda bulunmaktadır. XMind, GoConqr, Evernote, Quzilet, Focus To-Do, StudyBlue, Google Dokümanlar çevrimiçi ders çalışma araçlarına örnek olarak verilebilir.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi çevrimiçi öğrenme ortamlarının öğrenenlere sunduğu avantajlardan biri değildir?
 - a) Eğitim süresince iletişim teknolojilerine bağımlı olma
 - b) Farklı ortam ve teknolojik uygulama zenginliğine sahip eğitim ortamları sunma
 - c) Öğrenmede esneklik ve serbestlik sağlama
 - d) Bağımsız çalışma ortamı sunma
 - e) Ulusal veya uluslararası düzeyde eğitim alma imkânı sağlama
2. Aşağıdakilerden hangisi Açık Eğitim Kaynaklarının sahip olduğu beş temel özellikten biri değildir?
 - a) Yeniden dağıtım
 - b) Yeniden düzenleme
 - c) Yeniden karıştırma
 - d) Saklama
 - e) Lisanslama
 - I. Eğitimde fırsat eşitliği sağlama
 - II. Yaşam boyu öğrenmenin niteliğini artırma
 - III. Yerel ve küresel bağlamda eğitime erişim imkânı sunma
 - IV. Geleneksel eğitimi ortadan kaldırma
3. Yukarıda hangisi ya da hangileri MOOC'ların kullanıcılara sağladığı faydalardandır?
 - a) Yalnız I
 - b) Yalnız II
 - c) I ve II
 - d) III ve IV
 - e) I, II ve III
4. Aşağıdakilerden hangisi Açık Eğitim Kaynaklarına telif ücreti ödmeden, özel izin almadan erişebilme ve kullanabilmeye izin veren lisanstır?
 - a) Patent
 - b) Copyright (Telif hakkı)
 - c) Creative Common
 - d) Beta
 - e) Demo
5. Aşağıdakilerden hangisi MOOC'ları geleneksel çevrimiçi öğrenme ortamlarında sunulan diğer kurslardan ayıran temel özelliklerdendir?
 - a) Web teknolojilerinin kullanılması
 - b) Kurslara herkesin özgür olarak katılabilmesi
 - c) Çevrimiçi öğrenme etkinliklerinin bulunması
 - d) Çevrimiçi forum ve tartışmaların yapılması
 - e) Akran ve kendi kendini değerlendirme uygulamaları

6. MOOC uygulamalarında herhangi bir kısıtlama yapılmaksızın istekli olan ve kursu kendisine uygun bulan çok sayıda öğrenenin katılımına olanak sağlayan öğrenme yapısını ifade eden kavram aşağıdakilerden hangisidir?
- Çevrimiçi
 - Kitlesellik
 - Açıklık
 - Kurs
 - Geleneksellik
7. Aşağıdakilerden hangisi MOOC'ların genel özelliklerinden biri değildir?
- Merkezileşen hiyerarşik yapı
 - Ön koşulsuz kayıt
 - İnternet ve dijital teknoloji erişimi
 - Çok sayıda kişinin eş zamanlı katılımı
 - Ücretsiz olma
8. Aşağıdakilerden hangisi çevrimiçi ders çalışma araçlarının genel özelliklerinden biri değildir?
- Bireyler kendi geliştirdikleri araç ve uygulamaları paylaşabilmektedir.
 - Öğrenenlerin dijital ve web teknolojilere karşı düşkünlüklerini artırmaktadır.
 - Öğrenenlerin kendi çalışma disiplinlerine uygun esnek ve bağımsız çalışma ortamı sunmaktadır.
 - Öğrenenlere kendi hızında öğrenme ortamı sunmaktadır.
 - Akran öğrenmeyi sağlayıcı etkinlikleri desteklemektedir.
9. Aşağıdakilerden hangisi Dünyada yaygın olarak kullanılan MOOC uygulamalarından biri değildir?
- EdX
 - Coursera
 - Udemy
 - Khan Academy
 - Evernote
10. Aşağıdakilerden hangisi kullanıcıların ders notlarını yazabildikleri, fotoğraf çekebildikleri, kontrol listeleri oluşturabildikleri, ses kaydedebildikleri ve bunları paylaşabildikleri çevrimiçi ders çalışma araçlarından biridir?
- StudyBlue
 - Quizlet
 - Evernote
 - Focus To-Do
 - XMind

Cevap Anahtarı

1.a, 2.e, 3.e, 4.c, 5.b, 6.b, 7.a, 8.b, 9.e, 10.c

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Altinpulluk, H., & Kesim, M. (2016, June). The evolution of MOOCs and a clarification of terminology through literature review. In *EDEN Conference Proceedings* (No. 1, pp. 220-231).
- Bayrak, M. (2015). *Öğretim üyelerinin internet üzerinden herkese açık kurs yürütme eğilimlerinin incelenmesi* (Master's thesis, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Baysal, A. Ş., ÇAKIR, H., & Toplu, M. (2015). Açık eğitim kaynaklarının gelişimi ve Türkiye’de uygulama alanları. *Türk Kütüphaneciliği*, 29(3), 461-498.
- Borel, D. A. (2013). *The influence of web conferencing on graduate students' sense of community in an online classroom*. Lamar University-Beaumont.
- Bozkurt, Ö. A. (2015). Kitlesele açık çevrimiçi dersler (Massive Open Online Courses- MOOCs) ve sayısal bilgi çağında yaşam boyu öğrenme fırsatı. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 56-81.
- Brill, J. M., & Park, Y. (2008). Facilitating engaged learning in the interaction age taking a pedagogically-disciplined approach to innovation with emergent technologies. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(1), 70-78.
- Danchak, M. M., & Kenyon, K. (2002, November). Threaded discussion as a tool in the asynchronous technology classroom. In *32nd Annual Frontiers in Education* (Vol. 1, pp. T1E-T1E). IEEE.
- De Waard, I. (2013). Analyzing the impact of mobile access on learner interactions in a MOOC.
- Downes, S. (2007). Models for sustainable open educational resources. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 3(1), 29-44.
- Duncan, K., Kenworthy, A., & McNamara, R. (2012). The effect of synchronous and asynchronous participation on students' performance in online accounting courses. *Accounting Education*, 21(4), 431-449.
- Hollands, F. M., & Tirthali, D. (2014). MOOCs: Expectations and Reality. Full Report. *Online Submission*.
- Jansen, D., & Schuwer, R. (2015). Institutional MOOC strategies in Europe. *Status Report Based on a Mapping Survey Conducted in October-December 2014*.
- Karakaş, M. (2019). *Tess-India Açık Eğitim Kaynaklarından Faydalanılarak Oluşturulan Etkinliklerin Cebir Öğretimine Etkisi* (Doctoral dissertation, Bursa Uludag University).
- Ko, S., & Rossen, S. (2017). *Teaching online: A practical guide*. Routledge.
- Kurşun, E., ve Çağıltay, K. (2011). Open educational resources: Opportunities and challenges for Turkish higher educational institutions. *Uluslararası*

- Yükseköğretim Kongresi: Yeni Yönelişler ve Sorunlar (UYK-2011) Bildiri Kitabı, c. 2/ Bölüm XI içinde (ss. 1405-1410). İstanbul: T.C. Yükseköğretim Kurulu.
- Kurşun, E. (2013). Açık eğitim kaynakları. K. Çağıltay ve Y. Göktaş. *Öğretim teknolojilerinin temelleri: teoriler, araştırmalar, eğilimler*, 681-696.
- McKenzie, W., & Murphy, D. (2000). "I hope this goes somewhere": Evaluation of an online discussion group. *Australasian Journal of Educational Technology*, 16(3).
- Palloff, R. M., & Pratt, K. (1999). *Building Learning Communities in Cyberspace: Effective Strategies for the Online Classroom. Jossey-Bass Higher and Adult Education Series*. Jossey-Bass Publishers, 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104.
- Perveen, A. (2016). Synchronous and asynchronous e-language learning: A case study of virtual university of Pakistan. *Open Praxis*, 8(1), 21-39.
- Stephenson, J. (Ed.). (2018). *Teaching & learning online: new pedagogies for new technologies*. Routledge.
- Richter, T., Kretschmer, T., Stracke, C. M., Bruce, A., Hoel, T., Megalou, E., ... & Sotirou, S. (2014). Open educational resources in the context of school education: Barriers and possible solutions. *European Scientific Journal*, 10(19).
- Romiszowski, A. J. (2004). How's the e-learning baby? Factors leading to success or failure of an educational technology innovation. *Educational technology*, 44(1), 5-27.
- Yuan, L., & Powell, S. J. (2013). MOOCs and open education: Implications for higher education.

TEMEL BİLGİ TEKNOLOJİLERİNDE İLETİŞİM ARAÇLARI



İÇİNDEKİLER

- İletişim Süreci ve Türleri
- Eş Zamanlı İletişim Süreci ve Araçları
- Eş Zamanlı Olmayan İletişim Süreci ve Araçları



HEDEFLER

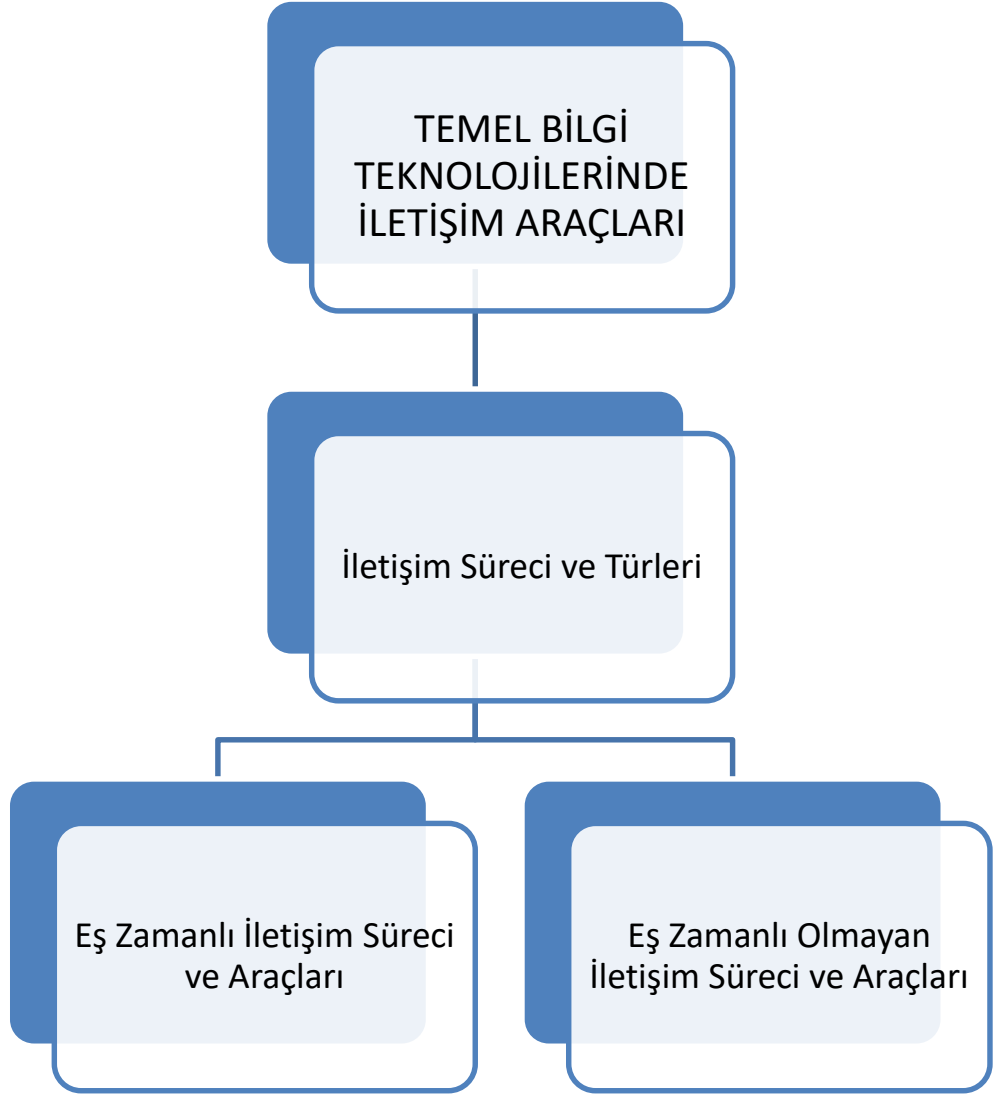
- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
 - Temel bilgi teknolojilerinde yer alan iletişim süreçlerini ve türlerini
 - Eş zamanlı iletişimin genel özelliklerini
 - Eş zamanlı iletişim araçlarından yaygın olarak kullanılanların genel özelliklerini
 - Eş zamanlı olmayan iletişimin genel özelliklerini
 - Eş zamanlı olmayan iletişim araçlarından yaygın olarak kullanılanların genel özelliklerini öğrenebileceksiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

**TEMEL BİLGİ
TEKNOLOJİLERİ I**
Dr. Öğr. Gör. Sinem
ÇİLLİGÖL KARABEY

**ÜNİTE
12**



GİRİŞ

İnsanoğlu doğduğu andan itibaren sosyal bir ortamda varlığını sürdürme çabası içerisinde. Bu nedenle insanlar üretebilmek ve toplumsal yaşama adapte olabilmek için duygu, düşünce ve fikirlerini içinde bulundukları yer ve zamanın koşullarına göre çeşitli yollarla bir başkasına anlatma veya aktarma ihtiyacı hissetmektedirler. Bu ihtiyacın temelinde sosyalleşme, anlama, anlaşılma, ikna etme, çevre adaptasyonu gibi istek ve arzular yer almaktadır.

Bilgi ve fikirlerin, duygu ve becerilerin simgeler kullanılarak iletilmesine *iletişim* denmektedir (Berelson ve Steiner 1964). İletişim, bir süreci temel alarak bireyler veya gruplar arasında gerçekleşen ileti alışverişi ve iletilerin etki gücüne vurgu yapmaktadır. Geçmişten günümüze bireyler sözlü veya sözsüz kodlar aracılığıyla sürekli olarak birbirleriyle iletişim halinde yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Ancak günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ışığında iletişim etkinlikleri ve türlerinin de giderek farklılaştığı görülmektedir. Artık bireyler gündelik iletişimlerinin büyük bir kısmını yüz yüze iletişimin yanı sıra çevrimiçi ortamlarda da kolaylıkla gerçekleştirebilmektedir. İnternet ve dijital teknolojilerin sunduğu yer ve zaman bağımsızlığı, gelişmiş bilgisayar/mobil destekli imkânlar ve hızlı internet bağlantıları çevrimiçi iletişimi güçlendirmiş, çeşitlendirmiştir. Özellikle günümüz dijital teknolojileri ve internet, bireylere çevrimiçi ortamlarda *eş zamanlı (senkron)* ve *eş zamanlı olmayan (asenkron)* iki tip iletişim olanağı sunmaktadır (Wood ve Smith, 2005). Önceleri yalnızca metin tabanlı ve eş zamanlı olmayan iletişim olanaklarına sahip olan bireyler, artık gelişen web ve dijital teknolojilerle çift yönlü, çoklu ortam öğeleriyle zenginleştirilmiş, etkileşim destekli ortamlar aracılığıyla iletişimlerini sürdürmektedir. Ancak bu ortamlarda iletişimlerini sürdürmeye çalışan bireyler birtakım araç ve uygulamalara da ihtiyaç duymaktadır. İletişim süreci ve türüne göre birbirinden farklı özellikler gösteren bu araçlar bireyler tarafından uygun ortam ve koşullarda kullanıldığında daha etkili ve verimli olabilmektedir.

Bu ünite kapsamında, temel bilgi teknolojilerinde iletişim süreci ve türleri, iletişim türlerinden eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan iletişim süreçleri, bu iletişim süreçlerinin üstünlük ve sınırlılıkları, eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan iletişim araçları ve özellikleri, kullanım amaçları ve uygulama örnekleri sunulmuştur.

İLETİŞİM SÜRECİ VE TÜRLERİ



İletişim süreci “kaynak (gönderici), mesaj (ileti), alıcı, kanal, geri bildirim ve iletişim engelleri” olmak üzere beş ögeden oluşan döngüsel bir süreçtir.

İletişim, bireylerin duygu ve düşüncelerini ifade etmek, iletmek için kaynak-alıcı arasındaki bilgi alışverişi, bilgi aktarma, iletiye ortak bir anlam yükleme sürecidir (Eroğlu vd., 2013). İletişim sürecinde düşüncelerin ifade edilmesi ve iletilmesinde dil, iletişim araçlarının en başında gelmektedir. Bu nedenle iletişim sürecinde dilin önemini iyi bir şekilde kavramak, diğer bireylerle sağlıklı ve etkili iletişim kurabilmek için iletişim öğelerine hâkim olmak gerekmektedir. İletişim süreci genel itibarıyla “*kaynak (gönderici), mesaj (ileti), alıcı, kanal, geri bildirim ve iletişim engelleri*” olmak üzere beş ögeden oluşan, her bir iletişim ögesi kendi içerisinde pek çok özellik barındıran döngüsel bir süreçtir (Yılmaz, 1996).

Kaynak, iletişim sürecini başlatan iletiyi oluşturmakta ve karşı tarafa aktarmaktadır. Kaynak belirli bir kişi olabileceği gibi kitap, dergi, gazete, video vb. araçlardan da oluşabilmektedir.

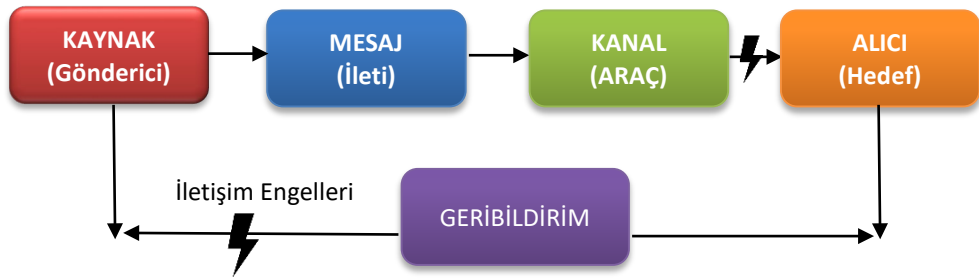
Kanal, genel olarak iletim yöntem veya ortamını (medya) içerir. İletiler, sözlü, sözsüz, durağan ya da hareketli görseller biçimlerinde aktarılabilir (Gürcan, 2012).

Mesaj, kaynaktan belirli bir kanal üzerinden gelen ve karşıya iletilmesi amaçlanan yazı, ses, video, obje, görsel ya da çizim olabilmektedir (Mutlu, 1998).

Alıcı, iletişim sürecinde göndericinin karşısında bulunan ve gönderilen mesajın ulaşmasının amaçlandığı birey, grup veya toplumdan oluşan hedef kitledir.

Geribildirim, kaynaktan alıcıya ulaşan mesaja alıcı tarafından verilen tepkidir (Gökçe, 2002).

İletişim engelleri, iletişim sürecinin sağlıklı biçimde yürümesini zorlaştıran her türlü engellerdir. Bu engeller, fiziksel (dış sesler, zayıf internet bağlantısı vb.) olabileceği gibi psikolojik de (kaynak ya da alıcının hasta olması, stres altında olması vb.) olabilmektedir (Karaca, 2016). İletişim sürecini oluşturan temel öğeler Şekil 12.1’de sunulmuştur.



Şekil 12.1. İletişim sürecinin temel öğeleri

İletişim sürecini geliştiren ve zenginleştiren iletişim teknolojisi internet, yer ve zaman fark etmeden belirli cihazlar aracılığıyla alıcı ve verici arasındaki kanalda etkileşime imkân verir. Geleneksel tek yönlü iletişim süreçlerinin aksine internet teknolojileri çift yönlü iletişim sunmaktadır. Yeni iletişim teknolojileri günümüzde birçok alanda (sağlık, eğitim, ticaret, kişilerarası iletişim, lojistik, siyaset vb.) yer alarak birtakım özellikler sunmaktadır. İletişim teknolojileri **karşılıklı etkileşim** (zaman ve mekan kısıtlaması olmadan etkileşime imkan verme), **kitlesizleştirme** (tek bir bireyle iletişim kurulabileceği gibi geniş kitlelerle de iletişime imkan verme), **eş zamanlı olmayan iletişim sunma** özelliklerine sahiptir (Geray, 1994). İletişim süreci belirlenirken yaşanan teknolojik gelişmeler bu süreçte kullanılacak kanal türünü de çeşitlendirmiş ve bu çeşitlilik iletişim araçlarını ikiye ayırmıştır. Bunlar **eş zamanlı iletişim araçları** ve **eş zamanlı olmayan iletişim araçları** şeklinde isimlendirilmektedir. İletişim sürecinde kullanılacak teknolojiler ve araçlar çeşidine, kullanım amaçlarına göre kaynak ve alıcının aynı zamanda veya farklı zamanlarda kaynağa ulaşabilmesine imkân vermektedir.

EŞ ZAMANLI İLETİŞİM SÜRECİ VE ARAÇLARI



Eş zamanlı iletişim, kaynak ve alıcının ister aynı ortamda ister farklı ortamda olsun aynı zaman dilimi içerisinde birbirleriyle multimedya araçlarını kullanarak iletişim kurmalarıdır.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması, uzaktan eğitimin geniş kitleler tarafından tercih edilmesiyle birlikte eş zamanlı veya eş zamanlı olmayan iletişim ortamları ve araçları giderek önem kazanmaya başlamıştır. Eş zamanlı iletişim, kaynak ve alıcının ister aynı ortamda ister farklı ortamda olsun *aynı zaman dilimi içerisinde birbirleriyle multimedya araçlarını kullanarak iletişim kurmaları* olarak tanımlanmaktadır (Bower 2011; Chen vd., 2005). Bu yönüyle eş zamanlı iletişim, yüz yüze iletişim etkinliklerinin birebir işleyişinin çevrimiçi ortama direk aktarımı olarak nitelendirilebilir. Bireyler, iletişim sürecinde kaynak ve alıcı rollerine bürünerek *iletişimi anlık ve çift yönlü* olarak gerçekleştirmektedirler.

Eş zamanlı iletişim sürecine katılan bireyler birbirleriyle çeşitli araçlar ve platformlar aracılığıyla etkileşime geçebilmektedir. Günümüzde teknolojinin sunduğu imkânlar doğrultusunda eş zamanlı iletişim araçları yüz yüze ortamdaki farksız olarak bireylerin etkileşimlerini kolaylaştırmakta, bire bir veya grup halinde diyalog kurmalarına yardımcı olmakta ve birbirlerinden anlık geri bildirim alabilmelerini sağlamaktadır (Yamagata-Lynch, 2014). Bu araçların kullanımı aynı zamanda katılımcıların *etkili sosyal beceriler geliştirmelerine yardımcı olarak, etkili bir iletişim için motivasyon ve katılım arzusu* sağlamaktadır. Ancak eş zamanlı iletişim araçlarının faydaları olduğu kadar birtakım sınırlılıklarından dolayı dezavantajları da bulunmaktadır. Eş zamanlı iletişim sürecinde kullanılan araç ve platformlara çok sayıda kişinin katılım göstermesi iletişim kontrolü ve müdahalesi noktasında sorunlar yaratabilmektedir. Bu nedenle eş zamanlı iletişim ortamlarında çok sayıda katılım olması durumunda kişiler küçük gruplara ayrılır, ne kadar az kişi ile iletişim kurulursa bu ortamlardan alınan verim o kadar yüksek olur. Ayrıca eş zamanlı iletişim sürecini *teknik arıza, zayıf internet bağlantısı* gibi aksaklıklar olumsuz yönde etkileyerek kalite ve verimliliklerini düşürebilmektedir. Eşzamanlı iletişim, birçoğu iş ve kişisel günlük yaşamımızın bir parçası haline gelen çeşitli dijital iletişim araçları tarafından desteklenmektedir (Park ve Bonk, 2007). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin odak noktasında yer alan *eş zamanlı iletişim araçlarının en çok tercih edilenleri telefon, video konferans sistemleri, anlık mesajlaşma araçları* ve bu araçların genel özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

Telefon

Telefonlar uzun yıllar sesli iletişim aracı olarak kullanımlarının ardından 1994 yılında IBM tarafından geliştirilen akıllı telefonlara (smartphone) kamera/ses/görüntü/video dosya oynatıcı, oyun konsolu, internet araçları eklenmiştir. Akıllı telefonların ve internet teknolojilerinin de gelişimiyle günümüzde telefonlar *mobil iletişim aracı haline gelmiş, adeta bir bilgisayar gibi bireylerin ellerinin altında bulunan taşınabilir, portatif cihazlara* dönüşmüştür. Eş zamanlı iletişim aracı olarak kullanılan akıllı telefonlar aracılığıyla *haberleşme, bilgi alma veya verme, rezervasyon yapma, ürün veya hizmet satma/satın alma, konferans* vb. aktiviteler gerçekleştirilmektedir.



Web konferans sistemleri, coğrafi konumlarından bağımsız olarak internet erişimi olan ve farklı mekânlarda bulunan bireylerle iletişim kurma ve iş birliği yapma olanağı sunmaktadır.

Web Konferans Sistemleri

Web konferans sistemleri, çevrimiçi ortamlarda internet teknolojileri aracılığıyla eş zamanlı olarak bire bir ya da bir merkezden birçok alıcıya *metin tabanlı mesajlar, görseller, ses ya da videoların gönderilebildiği ve paylaşılabildiği* sistemlerdir. Coğrafi konumlarından bağımsız olarak internet erişimi olan ve farklı mekânlarda bulunan bireylerle iletişim kurma ve iş birliği yapma olanağı sunmaktadır. Web konferans sistemleri *sohbet, sunum, toplantı veya eğitim amacıyla* çevrimiçi ortamlarda yaygınlıkla kullanılmaktadır. Eş zamanlı iletişimin en önemli uygulamalarından biri olan bu sistemler, son yıllarda büyük ölçüde gelişmiş olan bazı bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkili bir şekilde bir araya getirilmesiyle çeşitli özellikleri barındırır hale gelmiştir. Video konferans sistemleri, diğer birçok teknoloji tabanlı öğretim yöntemlerinden farklı olarak katılımcıların gerçek zamanlı fiziksel hazır bulunuşluğunu gerektirmektedir (Top, 2020). Katılımcılar canlı ya da akan video kullanılarak web kamerası, dijital kameralar ya da bilgisayardaki kayıtlı videolarla bu ortamlara katılım gösterebilirler. Günümüzde yaygın olarak kullanılan çok sayıda video konferans sistemleri bulunmaktadır. Bu sistemlerden bazıları; *Zoom, Google Meet, Adobe Connect, Blackboard Collaborate, WebEx, Big Blue Button, Perculus, WizIQ ve OpenMeetings* şeklinde sıralanabilir. Bunların yanı sıra daha birçok ücretli veya açık erişimli video konferans sistemlerini sıralamak mümkündür. Web konferans sistemlerinin avantaj ve dezavantajları aşağıda sunulmuştur.

Web konferans sistemlerinin avantajları;

- Konuşma ve görme olanağı,
- Vücut dilini anlayabilme olanağı,
- Farklı içeriklerin paylaşılabilme olanağıdır.

Web konferans sistemlerinin dezavantajları;

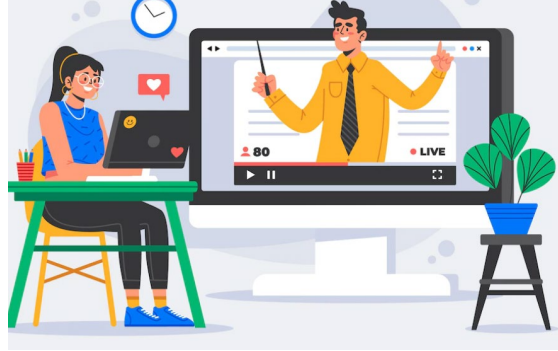
- Teknik olarak görüntü kalitesinin düşük olabilmesi,
- Bağlantı hızının yavaş olabilmesi,
- Öğrencilerin teknik eksikliklerinin (mikrofon, kamera) olabilmesidir.

Web konferans sistemleri, özellikle 2019 yılında tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 salgınından sonra eğitim-öğretim ortamlarında sıklıkla her kademedeki öğretici ve öğrenenlerin eğitim faaliyetlerini sürdürebilmek için tercih ettikleri sistemlerdir. Eğitim-öğretim ortamlarında kullanılan web konferans sistemlerinin büyük bir kısmı ücretsiz olmasının yanında öğretici ve öğrenenlere birtakım özellikler sunarak geleneksel yüz yüze eğitim ortamına çok yakın imkânlar sunmuştur. Eğitim-öğretim ortamlarında web konferans sistemleri sınıf ortamında gerçekleştirilen faaliyetlerin büyük çoğunluğuna imkân verdiği için sanal sınıflar olarak da ifade edilmektedir. Sanal sınıflar, yüz yüze eğitim ortamlarının sunduğu öğretimsel faaliyetler karşılayabilecek düzeyde bir öğrenme ortamı sunmaktadır (Allen ve Seaman 2017; Bozkurt, 2017). *Sanal sınıflar, öğretici ve öğrenenlerin metin, ses ve video tabanlı olmak üzere farklı kanallar aracılığıyla eş zamanlı iletişim kurabilmelerini sağlamaktadır.* Canlı ya da akan video kullanılarak web kamerası,



Sanal sınıflar, yüz yüze eğitim ortamlarının sunduğu öğretimsel faaliyetler karşılayabilecek düzeyde bir öğrenme ortamı sunmaktadır.

dijital kameralar ya da bilgisayardaki kayıtlı videolar katılımcılarla paylaşılabilir. Ayrıca sanal sınıf platformlarının büyük bir kısmında, içerik ve ekran paylaşma paneli (video, sunum, resim vb.), sohbet paneli, ifade (emoji) paneli, öğrencilere yönelik not alma paneli, elektronik beyaz tahta uygulaması, otomatik katılımcı listesi ve yoklama, değerlendirme aktivitelerine yönelik uygulamalar (anket, kısa sınav, kronometre), grup etkinliklerine yönelik uygulamalar (ara odalar), belge depolama/ arşivleme ve sistem istatistikleri sunmaktadır.



Görsel 12.1. Web konferans sistemlerinin şematik gösterimi



Bireysel Etkinlik

- Katıldığınız web konferans platformlarında yaşadığınız deneyimleri, platformun sunduğu avantaj ve sınırlılıkları düşününüz. Bu platformların sunmuş olduğu özelliklerden hangisi/hangileri öğreticileriniz tarafından derslerinizde kullanıldı? Açıklayınız.



Anlık mesajlaşma uygulamaları eş zamanlı yazılı veya görüntülü iletişime ihtiyaç duyulan hızlı ve maliyetsiz bir iletişim ortamı olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Anlık Mesajlaşma Uygulamaları

Anlık mesajlaşma, *iki veya daha fazla kullanıcının bilgisayar veya mobil cihazlar üzerinden, çeşitli yazılımlar sayesinde metin, görüntü veya ses tabanlı mesajları alıp gönderdikleri* eş zamanlı iletişime imkân veren uygulamalardır. Bu uygulamalar kullanılan elektronik cihazların özelliklerine göre görüntülü veya sesli görüşme imkânı da sunmaktadır. Anlık mesajlaşma uygulamaları eş zamanlı yazılı veya görüntülü iletişime ihtiyaç duyulan hızlı ve maliyetsiz bir iletişim ortamı olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Genellikle anlık mesajlaşma metine dayalı ve eş zamanlı gerçekleştiği için çevrimiçi sohbet terimi kapsamında da düşünülebilir. Özellikle sosyal ağlar üzerinde anlık mesajlaşma uygulamalarının giderek yaygınlaşmasıyla bireysel veya grup iletişimlerinde kullanımı giderek artış göstermektedir. Anlık mesajlaşmalar resmi olmamasına rağmen özellikle büyük grup organizasyonlarında birtakım kolaylıklar sağlamaktadır. İnternet teknolojileri aracılığıyla gerçek zamanlı iletişim kurmaya yarayan bu uygulamaların bir kısmı ücretli bir kısmı ise ücretsiz erişim imkânı sunmaktadır. *Özellikle kullanımı ve erişimi her kesim tarafından yaygın bir şekilde tercih edilen mobil teknolojiler sundukları anlık mesajlaşma uygulamalarıyla bireylere, iletişim kurdukları kişi veya kişilere dosya transfer etme, hiperlinkler gönderme, sesli/görüntülü dosya gönderme ve video chat yapma olanakları sunmaktadır* (Yazıcı, 2015). Aynı

zamanda bu uygulamalar sayesinde bireyler iletişim kuracakları kişilerle pasif bir etkileşimde bulunarak birbirlerinden fiziksel olarak uzakta olsalar bile mesajlaşma, telefon görüşmesi, e-posta gönderme için zaman bulamadıklarında birbirlerinden haberdar olabilmektedir. Popülaritesi giderek artan bu uygulamalar arasında en çok tercih edilenlerden bazıları; *WhatsApp, WeChat, Discord, Skype, Viber, Telegram, BİP, Facebook Messenger ve Google Hangout*'dur.

EŞ ZAMANLI OLMAYAN İLETİŞİM SÜRECİ VE ARAÇLARI



Eş zamanlı olmayan iletişim sürecinde kaynak ve alıcı aynı zaman dilimi içerisinde iletişim sürecinde yer almaz.

Eş zamanlı olmayan iletişim, kaynak ve alıcı arasındaki iletişimde kanal sürecinde kullanılan teknolojilerin, mesajın zamanında bağımsız olarak karşı tarafa ulaşmasını ve alıcının tepkisinin yine zamandan bağımsız olarak kaynağa iletilmesi sürecidir. *Eş zamanlı olmayan iletişim sürecinde kaynak ve alıcı aynı zaman dilimi içerisinde yer almaz, herhangi bir zaman diliminde teknoloji aracılığıyla iletişim sürecine dâhil olabilmektedir* (Bates, 2015). Alıcının kaynaktan gelen mesajı algılaması ve geri bildirimde bulunması için geniş bir zamanı olduğu için gönderilen mesajlar istenildiği kadar incelenebilir. Bu iletişimde eş zamanlı iletişim olmadığı için mesajın gönderileceği alıcı sayısı engel teşkil etmez. Ancak eş zamanlı olmayan iletişimin bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Örneğin bu iletişim sürecinde gönderilen mesaj alıcının öz yönelim denetimi düşükse tam olarak anlaşılamayabilir ve buda alıcıda yalnızlık hissiyatı oluşturabilir. Eş zamanlı olmayan iletişimin sunmuş olduğu imkânlar kadar birtakım dezavantajları da bulunmaktadır. Tablo 12.1'de eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan iletişim süreçlerinin avantaj ve dezavantajları sunulmuştur.

Tablo 12.1. Eş zamanlı ve eş zamanlı olmayan iletişim süreçlerinin avantaj ve dezavantajları (Bates, 2015)

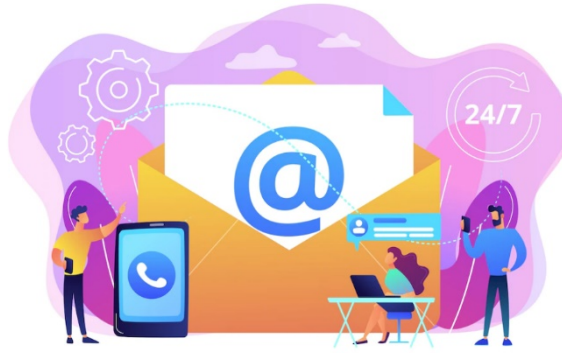
	Avantajlar	Dezavantajlar
Eş Zamanlı İletişim	Gerçek zamanlı tartışma ve işbirliği	Aynı yerde ve anda katılma zorunluluğu
	Anlık geribildirim	Gelişmiş teknik alt yapı ve beceri gerekliliği
	Zaman ve maliyet tasarrufu	Bireysel farklılıklara göre kişisel yaklaşım imkanının az olması
	Gözlem yoluyla öğrenme	Ortamı yöneten moderatör/eğitiminin yetkinliğinin bulunması
	Sosyal olarak katılım ve motivasyon	
Eş Zamanlı Olmayan İletişim	Her zaman her yerde katılım imkanı	İzolasyon hissinin yüksek olması
	Materyallere kolay erişim imkanı	Öz yönelim ve denetimi yüksek olmayan bireyler için verimsiz olması
	Cevap vermeden önce düşünme süresinin olması	Eğitimci/ortam yöneticisine anında erişim imkanı olmaması
	Katılımcı sayısında sınırlandırma olmaması	

Eş zamanlı olmayan iletişim sürecinde kaynaktan alıcıya mesajı ulaştıran ve bu mesaja aynı anda ulaşılabilirdiği gibi farklı zamanlarda da tekrar tekrar ulaşılmasını sağlayan, bütün araçlar aslında eş zamanlı olmayan iletişim araçları arasında sayılmaktadır. Bu araçlardan en yaygın olarak kullanılan e-posta, Blog, Wiki, Tartışma Forumları, Podcast, Sosyal Ağlar ve Bulut Teknolojiler ilerleyen kısımda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.



Bir kişinin aynı servis sağlayıcısı üzerinde aynı isimde tek bir e-posta adresi olmalıdır.

E-posta /E-Mail (Elektronik Posta-Mail)



Görsel 12.2. E-postanın şematik gösterimi

E-posta veya e-mail, bireylerin elektronik ortamlar aracılığıyla eş zamanlı veya eşzamanlı olmayan biçimde iki veya daha fazla kişi arasındaki dijital iletidir. *E-posta aracılığıyla bireyler birbirlerine veya bir gruba metinsel, durağan ya da hareketli görsellerden oluşan mesajları gönderebilir ve herhangi bir dosya formatında*

kaydedilmiş belgeleri ek olarak iliştirebilirler (Altun, 2005). E-posta gönderimi için kişiye özel alan ve servis sağlayıcı bölümleri “@” işareti ile birleştirilerek bireysel bir adres tahsis edilir ve sunucular arasında gönderim/alım süreçleri tamamlanır. Bireylerin e-posta gönderebilmeleri için kendilerine özel bir e-posta adresi almaları gerekmektedir. *E-posta adresi bir nevi bireylerin elektronik ortamdaki kimlikleri gibi de düşünülebilir.* Günümüzde özel firma ve kurumların sundukları ücretsiz servis sağlayıcılardan Hotmail, Google, Yahoo, Yandex vb. köklü yapıya sahip ve gizlilik politikasına önem veren servis sağlayıcıları diğerleri arasında ön plana çıkmaktadır. Ancak e-posta adresi alırken; aşağıda yer alan hususlara dikkat edilmesi önemlidir:

- Alınacak e-posta adreslerinin ilk kısmında Türkçe karakter, boşluk, “?”, # % &” gibi özel karakterler kullanılmamalıdır.
- E-posta adresinin ilk kısmı kişiye özel, ikinci kısmı hizmet alınan servis sağlayıcısını ifade etmelidir.
- E-posta adresinin ikinci kısmı özel bir web sitesi adı değilse kişiye özel olarak yazılamaz.
- Bir kişinin aynı servis sağlayıcısı üzerinde aynı isimde tek bir e-posta adresi olmalıdır.

Gönderilecek postanın birtakım bileşenleri ve özellikleri bulunmaktadır. E-postaların günümüzde yaygın bir şekilde kullanıldığı göz önünde bulundurularak bu servisin sunduğu imkanlar, e-postaların gönderiminde yer alan bileşenler ve bu bileşenlerin açıklaması aşağıda Tablo 12.2’de sunulmuştur.

Tablo 12.2. E-posta gönderim sürecinde yer alan bileşenler ve açıklamaları

E-Posta Bileşenleri	Açıklama
Gönderen/Kimden (From)	Göndericinin e-posta adresinin yer aldığı bölümdür.
Alıcı (To)	Mesajın gönderileceği kişi ya da kişilerin adreslerinin yazıldığı bölümdür.
Başlık/Konu (Subject)	Gönderici tarafından iletilecek mesajın içeriğine dair kısa bilgilendirmenin yapıldığı kısımdır.
Mesaj/İleti Gövdesi (Body)	Mesajın tamamının yer aldığı bölümdür. Gönderici iletmek istediği içeriği bu alana yazarak gönderir.
Ek (Attachment)	İsteğe bağlı olarak gönderici resim, ses, kısa video, doküman vb. dosya ya da dosyaları Ek alanı aracılığıyla mesaja iliştiyerek gönderebilir.
Bilgi/Karbon Kopya (CC)	Mesaj başka bir adrese ya da adreslere aynı şekilde ve formatta bilgi vermek amacıyla gönderilecekse alıcı adresleri CC alanına eklenerek gönderilir.
Gizli Karbon Kopya (BCC)	Mesaj aynı formatta başka bir adrese ya da adreslere gönderilecekse BCC alanına kişiler eklenerek gönderilir. Bu alana yazılan adresler gizli tutulur ve alıcılar tarafından görülemez.



Bloglar, katılımcılara yazılan bir konu hakkında yorum yapabilme veya herhangi bir konuya yönelik bağlantı verebilme imkanı sunarlar.

Blog (Web Günlüğü)

Bloglar, bireysel veya belirli bir grup tarafından oluşturulan metin, görsel veya ses/video dosyası ve bağlantılar içeren web siteleridir. Bloglar sayesinde katılımcılar yazılan bir konu hakkında yorum yapabilir veya herhangi bir konuya yönelik bağlantı verebilirler. Blogların bilgi paylaşımı ve yorum yazma olanakları kullanıcılara bilgi üzerinde düşünme ve yorumlama imkanı sunmaktadır (Newby vd., 2010). Bloglar kullanım açısından çok fazla teknik bilgi gerektirmediğinden genellikle bireysel sayfa oluşturma ve yayınlama aracı olarak da görülmektedir. Web sayfası hazırlamak isteyen kullanıcılar blog sayfalarına kayıt olduktan sonra orada bulunan hazır şablonları kullanarak kendileri için sayfalar düzenleyebilirler. Blog ortamları aynı zamanda kullanıcılarına;

- İlgili duydukları konularda multimedya teknolojileriyle kolay öğrenme imkânı bulabilme,
- Sunulan bilgileri yorum, tartışma veya ilgili kısımlara ekleme yapabilme,
- Ücretsiz kullanım ve farklı ek yazılımlara ihtiyaç duymama,
- Güncellemeleri pratik bir şekilde ve kısa sürede yapabilme,
- İzleyici ve kullanıcıların kolayca yorum yapabilmeleri,
- İçerikleri anlık olarak binlerce kişiye eş zamanlı olarak paylaşılabilme imkânı sunmaktadır (Ferret, 2006).



Görsel 12.3. Blog sayfasının şematik gösterimi

Bloglar genel yapısı itibarıyla web tabanlı kişisel günlükler olarak da bilinmelerinin yanı sıra haberler, gündemi takip eden durumlar, politika, hobi ya da birbirinden farklı ilgi alanlarını da konu alabilmektedir. Bunun yanında yalnızca blog yazarlarının kişisel günlük yaşam ve deneyimlerini, aktivitelerini, akademik/sanatsal faaliyetlerini de konu alan bloglar mevcuttur (Newby vd., 2010). Blog yazarlarına genellikle “*blogger*” ve bloggerların yazdıkları yazılara “*post*” veya “*gönderi*” denilmektedir. Bloggerların gönderileri sayfada tarih sırasına göre sunulurken içerikler sık sık güncellenmektedir. Blog sayfası açmak isteyen kullanıcılar için açık veya kapalı kaynak kodlu birçok sistem bulunmaktadır. Bu sistemlerden en çok bilinenleri *Google bünyesinde yer alan “Blogger” ve açık kaynak kodlu, kullanıcıların istedikleri zaman kişiselleştirebilecekleri, müdahale edebilecekleri “Wordpress”, “Medium” ve “Tumblr”* dir.



Örnek

- **Wordpress sayfası üzerinden blog uygulaması oluşturma**
- Oluşturacağınız blog sayfası için bir isim düşündükten sonra Wordpress (<https://wordpress.com/tr>) sayfasına giriş yapınız.
- "Ürünler" menüsü altında bulunan "Blog Oluştur" a tıklayarak "E-posta" adresi ve "Kullanıcı adı/şifre" nizi oluşturarak sayfanızın tasarımlarını, içeriklerini ekleyebilir, görsellerle zenginleştirebilirsiniz.
- Oluşturduğunuz blog sayfasının çok sayıda kişiye ulaşması için sosyal medya hesaplarınızda veya çevrenizle paylaşarak takip etmelerini tavsiye edebilirsiniz.

Wiki



Görsel 12.4. Wikilerin çoklu yazar müdahale gösterimi (Wikipedia, 2022)

Wikiler, bloglar gibi kullanıcıların internet aracılığıyla sayfalar oluşturmalarına ve düzenlemelerine olanak tanıyan, web 2.0 teknolojileri arasında yer alan bir eş zamanlı olmayan iletişim araçlarından. *Wikiler, kullanıcılarına işbirlikçi bir şekilde bilgi üretme ve sahip oldukları bilgileri paylaşma imkânı sunan web sayfaları olarak tanımlanmaktadır* (Li ve Zhu, 2016). Wikiler genellikle etkin katılımı sağlama, kullanıcıların diğer kullanıcılarla araştırma yapma, içerik ve fikir paylaşma, bilgileri düzenleme, gözden geçirme ve yeniden yapılandırma süreçlerini

destekledikleri için işbirlikli araçlar olarak görülmektedirler (Li ve Zhu, 2016; Solmaz, 2020). Bu araçlar sayesinde kullanıcılar düşüncelerini açıklayarak fikir alışverişlerinde bulunabilir, iletişim becerilerini geliştirebilir, kaynak veya içerik paylaşımı yapabilir, yansıtıcı ve yaratıcı düşünmelerine olanak sağlayabilirler. Wikilerin hiyerarşik bir düzeni olmadığından birden çok yazar konu açabilir ya da önceden açılmış olan konular üzerinde müdahalelerde bulunabilirler (Görsel 12.4). Ancak *wikilerin sunulan hizmet ve üstünlükleri dışında bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Wikiler kısa sürede geliştirildiğinden çok fazla kalitesiz bilgi paylaşımı olabilmekte, kullanıcıların hazırladıkları içeriklerden oluştuklarından bilimsel geçerliliklerinin doğruluğuna kimi zaman şüphe ile yaklaşılabilir.*

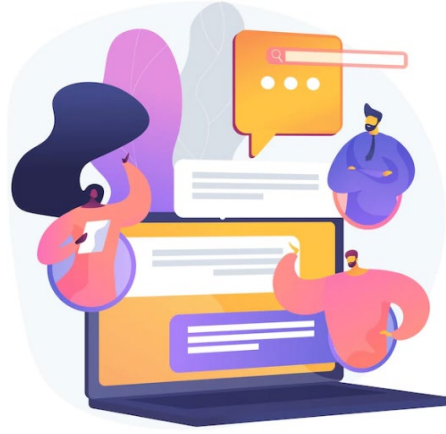
Wikipedia (wikipedia.org) wikilerin en yaygın olarak kullanılan örneğidir. Bunun yanı sıra Wikispaces, Wikitravel, Wikisource, Wikimedia Commons, Wikibooks gibi farklı konular üzerine hazırlanmış pek çok wiki uygulaması bulunmaktadır. *Çeşitleri fazla olsa da tüm wikiler genel olarak dört temel özelliği sahiptir. Bu özellikler düzenleme, tarihçe, tartışma ve yorum yapmadır. Düzenleme özelliği* kayıtlı kullanıcıların içerik üretmelerine ve ürettikleri içerikleri diğer kullanıcılarla paylaşmalarına, *tarihçe özelliği* ise bir başlık altında yer alan bilgilere yönelik güncellemelerin ne zaman ve kimler tarafından yapıldığının tespit edilebilmesine, *tartışma ve yorum özelliği* ise kullanıcıların farklı zamanlarda iletişime geçmelerine, tartışmalarına ve diğer kullanıcılar tarafından oluşturulan içeriğe yorum yapmalarına imkân sunmaktadır (Solmaz, 2020).



Bireysel Etkinlik

- Wikipedia sayfasına (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Anasayfa>) giriş yaptıktan sonra, "Hesap Oluştur" seçeneğinden kaydınızı yaparak ilgi duyduğunuz bir konuda mevcut içeriğe yönelik müdahaleler (ekleme/yorum yapma/paylaşma vb.) gerçekleştiriniz.

Tartışma Forumları



Görsel 12.5. Tartışma Forumu şekilsel gösterimi

Tartışma forumları, ortak ilgi alanına giren belirli konularda bireylerin fikir alışverişinde bulunduğu, çeşitli paylaşımlar yaptığı platformlardır.

Tartışma forumunun organizasyonu fiziksel bir alanda olabileceği gibi çevrimiçi bir ortamda da yapılabilmektedir. Ancak günümüzde web 2.0 teknolojilerinin ve internetin yaygınlaşmasıyla genellikle tartışma forumları çevrimiçi ortamlarda sıklıkla kullanılmaktadır. Çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılan tartışma



Web 2.0 teknolojilerinin ve internetin yaygınlaşmasıyla genellikle tartışma forumları çevrimiçi ortamlarda sıklıkla kullanılmaktadır.

forumları, öğrenenlerin eş zamanlı veya eş zamanlı olmayan bilgi oluşturma, iş birliği içinde olma ve etkileşimde bulunmalarını sağlayan araçlardır (So, 2009) (Görsel 12.5). Bu araçlar öğreticilerin herhangi bir zamanda konu ile ilgili paylaşımlar yaptığı (soru sorma, içerik paylaşma vb.), öğrenenlerin de eş zamanlı veya eş zamanlı olmayan bir şekilde bu paylaşıma ve diğer öğrenenler tarafından yapılan yorumlara cevap verdiği bir yapı sunmakta, öğrenenlerin mesajlara ve yorumlara istedikleri zaman ulaşmasına imkân vermektedir. Bu özellikleriyle tartışma forumları geleneksel yüz yüze sınıf ortamında yaşanan en büyük sıkıntılardan olan *dersi yakalayamama, dersi takip edememe, anlatılan konuyu veya verilen bir cevabı kaçırma* gibi durumların yaşanmasının önüne geçmektedir. Tartışma forumlarına giriş yapan öğrenenler uygun gördüğü konu veya başlık altına yorumlarını eş zamanlı veya eş zamanlı olmayan bir şekilde yazabilir, okudukları mesajları anlayabilir, üzerinde düşünebilir, değerlendirme veya yanıt vermek için belirli zamana sahip olabilmektedirler. Ancak tartışma forumlarının genel dezavantajlarından olan ilgisiz ve gereksiz mesajlarında eklenebilmesinin önüne geçebilmek adına tartışma forumlarına bir forum yöneticisi atanmaktadır. *Forum yöneticileri*, kullanıcıların forum kurallarına uygun olmayan başlık/mesajlarını silebilir veya kurallara uygun davranmayan bireylerin üyeliklerini iptal ederek forumdan çıkarabilmektedir.

Podcast



Podcast uygulaması çeşitli teknolojik araçlarla web üzerinden ses yayınlanması olarak tanımlanmaktadır.

Podcastler kullanıcılarına otomatik olma, kolay kontrol edilebilme, her zaman her yerden erişilebilir olma, taşınabilir olma gibi birçok fayda sağlamaktadır (Geoghegan ve Klas, 2008). Podcastlar *ses ve video kaydı* şeklinde farklı türlerde hazırlanabilmektedir. Hatta bazı öğrenciler derslerinde sınıf içinde kendi podcastlerini

oluşturabilmektedir. Özellikle sözel olarak öğrenen bireyler için podcastler tercih edilebilecek biçimde bir içerik sunumu sağlamaktadır. Aynı zamanda podcastler, herhangi yer ve zamanda izleme/dinleme, tekrar etme, internet bağlantısı olan herhangi bir cihazdan kolayca yayınlanabilme, sık sık güncellenebilme ve sözlü sunumlara göre daha ekonomik olma gibi çeşitli olanaklara sahiptir.

Sosyal Ağlar

Sosyal ağlar; içeriklerin kullanıcılar tarafından üretildiği, kullanıcıların birbirleriyle bağlantı kurabilmelerini, belirli amaçlar doğrultusunda bir araya gelebilmelerini, kendilerine yakın ilgi alanları veya hobileri doğrultusunda ortak konular etrafında toplanabilmelerine imkân veren platformlardır (Beşir ve Tatlı, 2017). Özellikle web 2.0 teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle birlikte sanal topluluklar yaygınlaşmış ve bireylerin bu sanal ortamlarda varlıklarını sürdürme çabaları giderek artmıştır. Bu doğrultuda kullanıcılar sanal olarak kendilerini var ettikleri bu sosyal platformlarla düzenledikleri/geliştirdikleri fotoğraf, dosya veya kişisel verilerini internet ortamına aktarmakta, paylaşılan/paylaştıkları video benzeri medyaları görüntüleyebilmekte, bu platformlarda yer alan içeriklere yönelik yapılan yorumları inceleyebilmekte ve kendi yorumlarını ekleyebilmektedir.

İnternet ve mobil teknolojilerde yaşanan gelişmeler ve bu teknolojilerin her yaşta bireyin kolaylıkla erişimine sunulması sosyal ağ platformlarının giderek yaygınlaşmasına, içeriklerinin çeşitlenmesine ve zenginleşmesine sebep olmaktadır. Bu kapsamda günümüz sosyal ağları bireylerin eş zamanlı veya eş zamansız olarak kullanımlarına imkân sunan iletişim ve etkileşim araçları olarak kullanılmaktadır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan sosyal ağlar (Görsel 12.7); *Facebook, Instagram, Twitter, Youtube, Whatsapp, LinkedIn, Pinterest* vb. dir.



Görsel 12.7. Sosyal Ağ Platformları (Tunçer, 2016)

Bulut Teknolojiler

Bulut teknolojiler, bilgisayarlar ve diğer cihazlar aracılığıyla zaman ve mekân kısıtlaması olmadan her türlü bilgi ve kişisel veriye erişmeyi mümkün kılan internet tabanlı veri paylaşma veya depolama sistemleridir. Bulut teknolojiler sayesinde bireyler, metin dosyalarından sunum dosyalarına, görüntü/video/ses dosyalarından kişisel dosyalarına kadar birçok farklı formatlarda hazırlanmış verilerini paylaşılabilir, depolayabilir, düzenleyebilir ve görüntüleyebilirler. Bulut teknolojiler kullanıcılarına esneklik, hız, verimlilik ve düşük maliyet gibi avantajlar sunmaktadır. Dünyada yaygın olarak kullanılan bulut teknolojiler; *Dropbox, Google*

Drive, Yandex Drive, Microsoft OneDrive gibi uygulamalardır. Bu teknolojilere web üzerinden eklenen doküman veya dosyalar diğer kullanıcıların erişimine açıldıktan sonra gerek bilgisayar, tablet gerekse mobil cihazlardan bu dosyalar indirilebilmekte, üzerinde düzenlemeler/yorumlar yapılabilmekte, diğer kullanıcılarla paylaşarak ve depolanabilmektedir.



Bireysel Etkinlik

- Tercih ettiğiniz bulut teknolojilerden (Dropbox, Google Drive, Yandex Drive, Microsoft OneDrive) herhangi birine kişisel mail adresinizle giriş yaparak istediğiniz konuda bir belge hazırlayınız. Hazırladığınız belgeyi arkadaşlarınızla paylaşarak katkı sunmalarını isteyiniz.



Özet

- İletişim, bireylerin duygu ve düşüncelerini ifade etmek ve iletmek için kaynak-alıcı arasındaki bilgi alışverişi, bilgi aktarma, iletiye ortak bir anlam yükleme sürecidir. İletişim sürecinde düşüncelerin ifade edilmesi ve iletilmesinde dil, iletişim araçlarının en başında gelmektedir. Bu nedenle iletişim sürecinde dilin önemini iyi bir şekilde kavramak, diğer bireylerle sağlıklı ve etkili iletişim kurabilmek için iletişim öğelerine hakim olmak gerekmektedir. İletişim süreci genel itibarıyla “*kaynak (gönderici), mesaj (ileti), alıcı, kanal, geri bildirim ve iletişim engelleri*” olmak üzere beş öğeden oluşan, her bir iletişim öğesi kendi içerisinde pek çok özellik barındıran döngüsel bir süreçtir. *Kaynak*, iletişim sürecini başlatan iletiyi oluşturmakta ve karşı tarafa aktarmaktadır. Kaynak belirli bir kişi olabileceği gibi kitap, dergi, gazete, video vb. araçlardan da oluşabilmektedir. *Kanal*, genel olarak iletim yöntem veya ortamını (medya) içerir. İletiler, sözlü, sözsüz, durağan ya da hareketli görseller biçimlerinde aktarılabilir. *Mesaj*, kaynaktan belirli bir kanal üzerinden gelen ve karşıya iletilmesi amaçlanan yazı, ses, video, obje, görsel ya da çizim olabilir. *Alıcı*, iletişim sürecinde göndericinin karşısında bulunan ve gönderilen mesajın ulaşmasının amaçlandığı birey, grup veya toplumdur. *Geribildirim*, kaynaktan alıcıya ulaşan mesaja alıcı tarafından verilen tepkidir. *İletişim engelleri*, iletişim sürecinin sağlıklı biçimde yürümelerini zorlaştıran her türlü engellerdir.
- **Eş Zamanlı İletişim Süreci ve Araçları:** Bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması, uzaktan eğitimin geniş kitleler tarafından tercih edilmesiyle birlikte eş zamanlı veya eş zamanlı olmayan iletişim ortamları ve araçları giderek önem kazanmaya başlamıştır. Eş zamanlı iletişim, kaynak ve alıcının ister aynı ortamda ister farklı ortamda olsun aynı zaman dilimi içerisinde birbirleriyle multimedya araçlarını kullanarak iletişim kurmaları olarak tanımlanmaktadır. Bu yönüyle eş zamanlı iletişim, yüz yüze iletişim etkinliklerinin birebir işleyişinin çevrimiçi ortama direk aktarımı olarak nitelendirilebilir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin odak noktasında yer alan eş zamanlı iletişim araçlarının en çok tercih edilenleri telefon, video konferans sistemleri, anlık mesajlaşma araçları ve bu araçlardır.
- **Telefon:** Eş zamanlı iletişim aracı olarak kullanılan akıllı telefonlar aracılığıyla haberleşme, bilgi alma veya verme, rezervasyon yapma, ürün veya hizmet satma/satın alma, konferans vb. aktiviteler gerçekleştirilmektedir.
- **Web Konferans Sistemleri:** Web konferans sistemleri, çevrimiçi ortamlarda internet teknolojileri aracılığıyla eş zamanlı olarak bire bir ya da bir merkezden birçok alıcıya metin tabanlı mesajlar, görseller, ses ya da videoların gönderilebildiği ve paylaşılabildiği sistemlerdir. Coğrafi konumlarından bağımsız olarak internet erişimi olan ve farklı mekânlarda bulunan bireylerle iletişim kurma ve iş birliği yapma olanağı sunmaktadır. Bu sistemlerden bazıları; *Zoom, Google Meet, Adobe Connect, Blackboard Collaborate, WebEx, Big Blue Button, Perculus, WizIQ ve OpenMeetings* şeklinde sıralanabilir.
- **Eş Zamanlı Olmayan İletişim Süreci ve Araçları:** Eş zamanlı olmayan iletişim, kaynak ve alıcı arasındaki iletişimde kanal sürecinde kullanılan teknolojilerin, mesajın zamanında bağımsız olarak karşı tarafa ulaşmasını ve alıcının tepkisinin yine zamandan bağımsız olarak kaynağa iletilmesi sürecidir. *Eş zamanlı olmayan iletişim sürecinde kaynak ve alıcı aynı zaman dilimi içerisinde iletişim sürecinde yer almaz, herhangi bir zaman diliminde teknoloji aracılığıyla iletişim sürecine dahil olabilmektedir.* Alıcının kaynaktan gelen mesajı algılaması ve geri bildirimde bulunması için geniş bir zamanı olduğu için gönderilen mesajlar istenildiği kadar incelenebilir. Bu araçlardan en yaygın olarak kullanılan e-posta, Blog, Wiki, Tartışma Forumları, Podcast, Sosyal Ağlar ve Bulut Teknolojileridir.



Özet (devamı)

- **E-posta:** E-posta veya e-mail, bireylerin elektronik ortamlar aracılığıyla eş zamanlı veya eşzamanlı olmayan biçimde iki veya daha fazla kişi arasındaki dijital iletidir. E-posta aracılığıyla bireyler birbirlerine veya bir gruba metinsel, durağan ya da hareketli görsellerden oluşan mesajları gönderebilir ve herhangi bir dosya formatında kaydedilmiş belgeleri ek olarak iletirebilirler.
- **Bloglar:** Bireysel veya belirli bir grup tarafından oluşturulan metin, görsel veya ses/video dosyası ve bağlantılar içeren web siteleridir. Bloglar sayesinde katılımcılar yazılan bir konu hakkında yorum yapabilir veya herhangi bir konuya yönelik bağlantı verebilirler. Blogların bilgi paylaşımı ve yorum yazma olanakları kullanıcılara bilgi üzerinde düşünme ve yorumlama imkanı sunmaktadır.
- **Wiki:** Wikiler, bloglar gibi kullanıcıların internet aracılığıyla sayfalar oluşturmalarına ve düzenlemelerine olanak tanıyan, web 2.0 teknolojileri arasında yer alan bir eş zamansız iletişim araçlarından biridir. Wikiler, kullanıcılarına işbirlikli bir şekilde bilgi üretme ve sahip oldukları bilgileri paylaşma imkanı sunan web sayfaları olarak tanımlanmaktadır.
- **Tartışma Forumları:** Tartışma forumları, ortak ilgi alanına giren belirli konularda bireylerin fikir alışverişinde bulunduğu, çeşitli paylaşımlar yaptığı platformlardır. Tartışma formunun organizasyonu fiziksel bir alanda olabileceği gibi çevrimiçi bir ortamda da yapılabilmektedir.
- **Podcast:** Podcast çeşitli teknolojik araçlarla web üzerinden ses yayınlanmasıdır. Podcastler kullanıcılarına otomatik olma, kolay kontrol edilebilme, her zaman her yerden erişilebilir olma, taşınabilir olma gibi birçok fayda sağlamaktadır.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi iletişim sürecinin öğelerinden değildir?
 - a) Alıcı
 - b) Kanal
 - c) Teknoloji
 - d) Kaynak
 - e) Geri bildirim
 - I. Karşılıklı etkileşim
 - II. Eş zamanlı olmayan iletişim
 - III. Yeniden karıştırma
 - IV. Kitlesizleştirme
2. Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri iletişim teknolojilerinin sunduğu özelliklerdendir?
 - a) Yalnız I
 - b) Yalnız II
 - c) I ve II
 - d) I, II ve III
 - e) I, II ve IV
3. Aşağıdakilerden hangisi kaynak ve alıcının farklı ortamlarda aynı zaman dilimi içerisinde birbirleriyle multimedya araçlarını kullanarak iletişim kurma sürecidir?
 - a) Geleneksel
 - b) Eş zamanlı
 - c) Yüz yüze
 - d) Eş zamanlı olmayan
 - e) Hibrit
4. Aşağıdakilerden hangisi eş zamanlı iletişim araçlarından değildir?
 - a) E-posta
 - b) Web konferans sistemleri
 - c) Telefon
 - d) Anlık mesajlaşma
 - e) Sanal sınıf
5. Aşağıdakilerden hangisi Blog ortamlarının kullanıcılarına sunduğu imkânlardan değildir?
 - a) Güncellemelerin pratik bir şekilde ve kısa sürede yapılabilmesi
 - b) İzleyici ve kullanıcıların kolayca yorum yapabilmesi
 - c) İçeriklerin anlık olarak binlerce kişiyle eş zamanlı olarak paylaşılabilmesi
 - d) Aynı yerde ve anda katılma zorunluluğunun bulunması
 - e) Ücretsiz kullanım ve farklı ek yazılımlara ihtiyaç duyulmama

6. Aşağıdakilerden hangisi kaynak ve alıcının aynı zaman dilimi içerisinde yer almadığı, herhangi bir zaman dilimi içerisinde teknoloji aracılığıyla sürece dâhil olduğu iletişim türüdür?
- a) Eş zamanlı olmayan
 - b) Hibrit
 - c) Yüz yüze
 - d) Geleneksel
 - e) Eş zamanlı
7. Aşağıdakilerden hangisi eş zamanlı olmayan iletişim süreçlerinin sunduğu avantajlardan değildir?
- a) Materyallere kolay erişim imkânı
 - b) Cevap vermeden önce düşünme süresinin olması
 - c) Katılımcı sayısında sınırlandırma olmaması
 - d) Her zaman her yerde katılım imkânı
 - e) İzolasyon hissinin yüksek olması
8. Aşağıdakilerden hangisi asenkron (eş zamanlı olmayan) iletişim araçlarından değildir?
- a) E-posta
 - b) Wiki
 - c) Telefon
 - d) Blog
 - e) Forum
- I. Bağlantı hızının yavaş olması
II. Vücut dilini anlayabilme olanağı
III. Konuşma ve görme olanağı
9. Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri web konferans sistemlerinin sunduğu avantajlardandır?
- a) Yalnız I
 - b) Yalnız II
 - c) I ve II
 - d) II ve III
 - e) I, II ve III

10. Aşağıdakilerden hangisi bilgisayarlar ve diğer cihazlar aracılığıyla zaman ve mekân kısıtlaması olmadan her türlü bilgi ve kişisel veriye erişmeyi sağlayan internet tabanlı veri paylaşma veya depolama sistemleridir?
- a) Podcast
 - b) Bulut teknolojiler
 - c) Tartışma forumları
 - d) Sanal sınıflar
 - e) Web konferans sistemleri

Cevap Anahtarı

1.c, 2.e, 3.b, 4.a, 5.d, 6.a, 7.e, 8.c, 9.d, 10.b

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Allen, I. E., & Seaman, J. (2017). Digital Compass Learning: Distance Education Enrollment Report 2017. *Babson survey research group*.
- Altun, A. (2005). *Eğitimde internet uygulamaları*. Ankara: Anı.
- Bates, A. W. (2015). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*. BCcampus.
- Beşir, K. O. Ç., & TATLI, H. (2017). Üniversite öğrencilerinin sosyal ağ sitelerine yönelik tutum ve davranışları. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 71-82.
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 85-124.
- Bower, M. (2011). Synchronous collaboration competencies in web-conferencing environments—their impact on the learning process. *Distance Education*, 32(1), 63-83.
- Chen, N. S., Ko, H. C., Kinshuk*, & Lin, T. (2005). A model for synchronous learning using the Internet. *Innovations in Education and Teaching International*, 42(2), 181-194.
- Eroğlu, E., Ataizi, M., Yüksel, N., & Yüksel, A. (2013). Etkili iletişim teknikleri. *Eskişehir: TC. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını*, (1733).
- Karaca, M. (2016). Sosyolojik perspektiften iletişim. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(57).
- Geray, H. (1994). Yeni iletişim teknolojileri. *Ankara: Kılıçaslan Matbaacılık*.
- Geoghegan, M. W., & Klass, D. (2008). *Podcast solutions: The complete guide to audio and video podcasting*. Apress.
- Gökçe, Orhan (2002). *İletişim Bilimine Giriş*. Ankara: Turhan Kitabevi.
- Gürçan, Halil İbrahim (2012), “İletişim Süreci / Medya ve İletişim”. Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1518. ISBN 978-975-06-1218-3 1. Baskı Eskişehir.
- Li, M., & Zhu, W. (2016). Explaining dynamic interactions in wiki-based collaborative writing.
- Mutlu, E. (1998). İletişim Sözlüğü. (3. Basım) *Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları*.
- Newby, T. J., Stepich, D. A., Lehman, J. D., Russell, J. D., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2010). Educational technology for Teaching and Learning (4th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Park, Y. J., & Bonk, C. J. (2007). Synchronous learning experiences: Distance and residential learners’ perspectives in a blended graduate course. *Journal of Interactive Online Learning*, 6(3), 245-264.

- So, H. J. (2009). When groups decide to use asynchronous online discussions: collaborative learning and social presence under a voluntary participation structure. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(2), 143-160.
- Solmaz, O. (2020). Examining the collaborative reading experiences of English language learners for online second language socialization. *The Reading Matrix: An International Online Journal*, 20(1), 20-35.
- Wikipedia (2022). 17.08.2022 tarihinde <https://tr.wikipedia.org/wiki/Vikipedi:Hakk%C4%B1nda> adresinden erişilmiştir.
- Tunçer, T. (2016). 23.08.2022 tarihinde <https://tuncer.web.tr/nasil-bir-sosyal-ag-hesap-yonetiminiz-olmeli/> adresinden erişilmiştir.
- Yamagata-Lynch, L. C. (2014). Blending online asynchronous and synchronous learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(2), 189-212.
- Yazıcı, T. (2015). Kişilerarası iletişimde anlık mesajlaşma uygulamalarının yeri: WhatsApp uygulaması ile ilgili üniversite öğrencileri üzerine bir inceleme. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 1(4), 1334-1356.
- Yılmaz, E. (1996). İnternet: Yeni bir kitle iletişim ve halkla ilişkiler aracı. *Türk Kütüphaneciliği*, 10(3), 277-283.
- Görsel 12.1 09.08.2022 tarihinde <https://www.hostinger.com/tutorials/what-is-a-blog> adresinden erişilmiştir.

MOBİL ÖĞRENME



İÇİNDEKİLER

- Mobil Öğrenme
- Mobil Öğrenme Araçları ve Teknolojileri
 - Mobil Öğrenme Teknolojileri
 - Mobil Cihazların Öğrenmedek Rolü
 - Mobil Öğrenmenin Zorlukları
- Etkili Mobil Öğrenme
 - Öğrenen Perspektifinden Mobil Öğrenmenin Faydaları
 - Mobil Öğrenmenin Kabulünün Önündeki Engeller



HEDEFLER

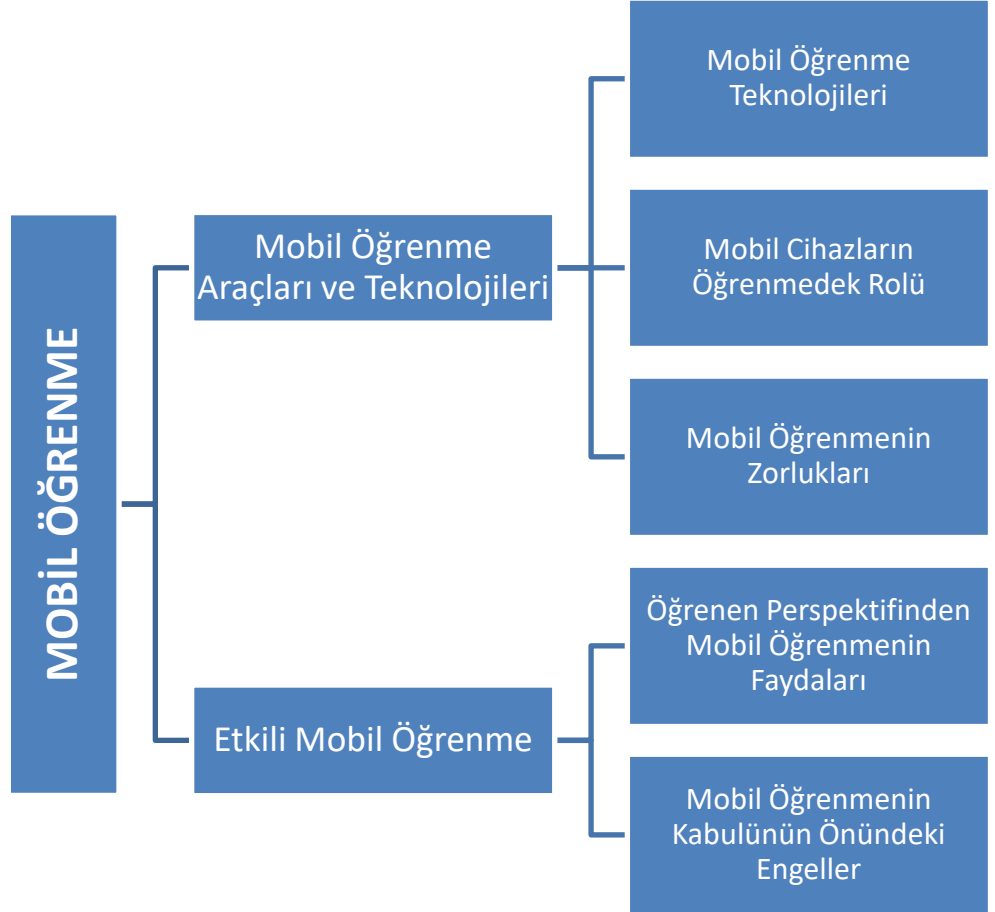
- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
 - Mobil öğrenme tanımını ve genel özelliklerini tanımlayabilecek,
 - Mobil öğrenmenin avantaj ve sınırlılıklarını açıklayabilecek,
 - Mobil öğrenme araç ve teknolojilerini tanımlayabilecek,
 - Mobil öğrenme araçları ve teknolojilerinin avantaj ve sınırlılıklarını açıklayabilecek
- Etkili mobil öğrenmenin genel özelliklerini tanımlayabileceksiniz.



Atatürk Üniversitesi
Açıköğretim Fakültesi

TEMEL BİLGİ TEKNOLOJİLERİ I Dr. Öğr. Gör. Sinem ÇİLLİGÖL KARABEY

ÜNİTE 13



GİRİŞ

Yirmi birinci yüzyıl dünyası, bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerden yoğun bir şekilde etkilenmekte ve bu teknolojik gelişmelere bağlı olarak pek çok alanda olduğu gibi eğitim alanında da bu değişimlerin yansımaları görülmektedir. Bu teknolojilerden özellikle bilgisayar bilimlerindeki gelişmeler, geleneksel ve çevrimiçi öğrenme ortamlarında sıklıkla kullanılmaya başlanmış, özellikle mobil cihazların bilgisayardan sonra eğitim uygulamalarında kullanılması, gerçek dünya ile dijital dünyanın kaynaklarının bir arada kullanıldığı derslerin geliştirilmesine olanak sağlamıştır (McQuiggan vd., 2015; Sharples vd., 2007). Teorik açıdan öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımlarına artan ilgi, öğrenme ortamı açısından bilgisayar tabanlı öğrenmeden sanal öğrenme ortamlarına geçiş ve mobil cihazların, kablosuz teknolojilerin kademeli olarak gelişmesiyle meydana gelen değişimler teknoloji açısından bakıldığında, mobil öğrenmeyi popüler ve disiplinler arası bir çalışma alanı haline getirmiştir. *Mobil öğrenme, belirli bir lokasyona bağlı kalmadan eğitim içeriğine erişim sağlayan, dinamik olarak oluşturulan hizmetlerden yararlanan ve başkalarıyla iletişim kuran, kullanıcı üretkenliğini ve verimliliğini artıran, bireysel kullanıcı ihtiyaçlarına cevap veren bir öğrenme yöntemi olarak tanımlanmaktadır.* Özellikle 2000'li yılların başlarından sonra mobil araçlar hibrit bir yapıya bürünmüş, yeni teknolojilere çok hızlı adapte olmuş ve birden çok işlevi yerine getirebilen araçlar haline gelmiştir. Günümüzde milyarlarca kişi tarafından sıklıkla kullanılan yeni nesil akıllı telefonlar ve tabletler; bilgisayar, telefon, medya oynatıcı, kamera, video kaydedici, ses kaydedici gibi birçok işlevi aynı anda barındırabilen araçlara dönüşmüştür.

Mobil cihazların sayısının ve işlevlerinin giderek artması ve yaygınlaşması teknoloji ile doğar doğmaz tanışan, bilgisayar teknolojilerini çok iyi bilen ve yöneten dijital yerliler olarak adlandırılan günümüz bireylerine her zaman, her yerde eğitim materyallerine erişebilme imkânı sunmaktadır. Bu nedenle dijital yerli olarak nitelendirilen öğrencilerin hayatlarının vazgeçilmez bir parçası olan mobil teknolojilerin eğitim ortamlarında da kullanımlarının son derece önemli olduğu yapılan çalışmalarda görülmektedir (Hwang ve Tsai, 2011; Sönmez vd., 2018; Wu vd., 2012). *Özellikle öğrenme süreçlerine bu araçların entegrasyonu öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecini daha etkili, verimli, ilgi çekici, bağımsız ve erişilebilir kılmaktadır.*

Bu ünite kapsamında, mobil öğrenmenin tanımı, sunduğu imkân ve sınırlılıklar, mobil öğrenme teknolojileri ve araçlarının genel özellikleri ve sunduğu imkân/sınırlılıklar, eğitim-öğretim ortamlarında etkili mobil öğrenmenin öğretici ve öğrenenler açısından fayda ve sınırlılıkları örneklerle sunulmuştur.

MOBİL ÖĞRENME

Mobil kelimesi Türk Dil Kurumu'nda (TDK) "*hareketli ve taşınabilir*" olarak ifade edilmektedir. Mobil öğrenme kavramı ise mobil cihazların eğitim alanında kullanılması ile birlikte ortaya çıkmıştır. Mobil öğrenme ise "her zaman ve her yerde taşınabilir ve kullanılabilir olan mobil cihazlar ile öğrenmenin



Mobil öğrenme mekansal ve zamansal sınırlamalar olmaksızın öğrenmeyi kolaylaştırmak için mobil teknolojinin tek başına veya diğer bilgi ve iletişim teknolojileri biçimleriyle birlikte kullanımını içerir.

kolaylaştırılmasıdır (Torres vd., 2015). *Mobil öğrenme, mekânsal ve zamansal sınırlamalar olmaksızın öğrenmeyi kolaylaştırmak için mobil teknolojinin tek başına veya diğer bilgi ve iletişim teknolojileri biçimleriyle birlikte kullanımını içerir* (Martin ve Ertzberger, 2013). Kısacası mobil öğrenme, öğrenme eyleminin sadece iç mekânlarda değil, günlük hayatın akışına uygun olarak dış mekânlarda da yaşanması, başka bir ifadeyle öğrenme etkinliğinin istenilen zaman, istenilen yerde, istenilen şekilde gerçekleşmesine olanak tanımaktadır. Aynı zamanda mobil öğrenme çevrimiçi öğrenme ile ortaya çıkan avantajlı durumun kapsamını genişletmiş, öğrenenlere zaman ve mekan bağlamında daha fazla esneklik sunmuştur (Costabile vd., 2008).



Mobil öğrenmenin sahip olduğu “mekânsal bağımsızlık”, “zamandan bağımsızlık” ve “yapıcı içerik” özellikler, mobil öğrenmeyi çevrimiçi öğrenme veya internet tabanlı öğrenme alanlarından ayıran temel özelliklerdendir.

Mobil öğrenmenin sahip olduğu “mekânsal bağımsızlık”, “zamandan bağımsızlık” ve “yapıcı içerik” gibi özellikler, mobil öğrenmeyi çevrimiçi öğrenme veya internet tabanlı öğrenme alanlarından ayıran temel özelliklerdendir (Quinn, 2011). Bu özelliklerden *mekânsal bağımsızlık*, belirli bir konumla sınırlı olmayan öğrenmeyi ifade ederken, *zaman bağımsızlığı*, öğrenmenin okul, sınıf ortamlarında geçirilen sınırlı öğrenme sürelerinin ötesine geçebileceği anlamına gelmektedir. *Yapıcı içerik* özelliği ise, içeriğin yalnızca anlamsal açıdan değil, aynı zamanda mobil cihazlar, telekomünikasyon ağları vb. aracılığıyla yayılmaya uygun olup olmadığının test edilmesini ifade etmektedir. Son yıllarda, mobil cihazların gelişimi ve sahip oldukları özellikler mobil öğrenme ortamlarını büyük oranda şekillendirmiştir. Mobil öğrenme artık internet bağlantısına sahip küçük, hafif, güvenilir ve şaşırtıcı derecede güçlü cihazların yanı sıra yalnızca mobil cihaz kullanımı için yapılmış etkileyici sayıda kullanımı kolay yazılım uygulamaları (uygulamalar) aracılığıyla da sağlanabilmektedir.

Öğrenme sürecine entegre edilen mobil teknolojilerin eğitim-öğretim süreçlerinde sunmuş olduğu bir takım potansiyel faydalar yer almaktadır. Bu faydalardan en önemlisi *taşınabilirlik ve anında iletişim* özelliğidir. Mobil teknolojilerin sunmuş olduğu taşınabilirlik ve anında iletişim özelliğiyle öğrenenler istedikleri yer ve zamanda öğrenme kaynaklarına erişebilir, anlık iletişim özelliğiyle ister eş zamanlı ister eş zamansız olarak eğitimciler veya akranlarıyla aktif olarak etkileşimde bulunabilirler. Mobil teknolojilerin küçük ve taşınabilir özellikte olması ve toplumun büyük bir kesimi tarafından kullanımlarının yaygınlaşması sayesinde öğrenenlerin bilgiye erişimini kolaylaştırarak *öğrenme maliyetlerini* büyük oranda düşürmektedir. Mobil teknolojiler, aynı zamanda bireylerin yer ve zaman kısıtlaması olmaksızın herhangi birinin yardımını almadan istediği bilgiye veya öğrenme kaynaklarına erişebilme, bu kaynakları depolayabilme özelliğiyle onların *bireysel öğrenmelerini* destekleyebilmektedir. Mobil teknolojiler tıpkı bilgisayar teknolojilerinin sunduğu video, ses, resim, metin dosyaları oluşturma, izleme, kaydetme ve gönderme özelliklerini barındırdıkları için *çoklu ortam* materyalleriyle kullanıcıların öğrenmelerini desteklemektedir. Mobil teknolojilerde bulunan bildirim özelliği sayesinde bireyler öğrenme süreçlerinde devamlı *aktif katılım* sağlayabilmektedir. Diğer taraftan mobil teknolojiler sunmuş oldukları *kolay erişim* imkanlarıyla bireylerin güncel ve ücretsiz bilgiye anında erişimlerini sağlamaktadır (Attewell, 2005).

Mobil teknolojiler, günümüz bireylerinin birçok ihtiyacını karşılarsa da aşağıdaki özellikler açısından öğrenme ve öğretme sürecine birtakım katkı ve imkanlar (Şekil 13.1) sunmaktadır (Bozkurt, 2015).



Şekil 13.1. Mobil teknolojilerin öğrenme-öğretme sürecine sunduğu katkı ve imkanlar

Yukarıda yer alan katkı ve imkanlar özetlenecek olursa; mobil öğrenme günümüz eğitime belirli kriterler göz önüne alınarak etkili bir şekilde entegre edildiğinde eğitim-öğretimin kapsamının genişletilmesini sağlarken diğer bir taraftan öğrenenlere eğitimde fırsat eşitliği imkanı sunmaktadır. *Öğrenenlerin akranlarıyla birlikte işbirlikçi öğrenmelerini destekleyerek belirli konular kapsamında öğrenene toplulukları oluşturmalarını kolaylaştırmaktadır.* Aynı zamanda sürekli değişen dünyada bireylerin ihtiyaçlarına uygun kişiselleştirilebilir öğrenmeyi desteklemekte, kolay erişim özellikleriyle çeşitli nedenlerden ötürü eğitim engeli bulunan bireylere bu hakkı sunmaktadır. Diğer taraftan mobil öğrenme eğitim-öğretim sürecinde öğrenenlere aşağıda yer alan avantajları sunmaktadır (Attewell, 2005).



Mobil öğrenme öğrenenlerin okuryazarlık ve aritmetik becerilerini geliştirmelerine ve mevcut yeteneklerini tanımalarına yardımcı olur.

- Öğrenenlerin okuryazarlık ve aritmetik becerilerini geliştirmelerine ve mevcut yeteneklerini tanımalarına yardımcı olur.
- Bağımsız ve işbirlikçi öğrenme deneyimlerini teşvik etmek için kullanılabilir.
- Öğrenenlerin yardıma ve desteğe ihtiyaç duydukları alanları belirlemelerine yardımcı olur.
- Bilgi iletişim teknolojileri kullanımına karşı direnç gösterilmemesine yardımcı olur ve cep telefonu okuryazarlığı ile bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlığı arasındaki boşluğu kapatmayı sağlar.
- Öğrenme deneyiminden bazı formalitelerin kaldırılmasına yardımcı olur ve isteksiz öğrenenlerin ilgisini çeker.
- Öğrencilerin daha uzun süre odaklanmalarına yardımcı olur.

- Öğrenenlerin özgüven ve benlik saygısını artırmaya yardımcı olur.

MOBİL ÖĞRENME ARAÇLARI ve TEKNOLOJİLERİ

Mobil teknolojiler, bireylerin hareket halindeyken bilgiye erişmelerini ve bu bilgilere göre hareket etmelerini sağlayan mobil çözümler yaratan teknolojiler bütünüdür (Sharples vd., 2007). Mobil teknolojinin zamandan ve mekândan bağımsız olması insanların yaşamlarına farklı boyutlar getirmiştir. Bireyler yapmak istedikleri işi, görevi veya faaliyetleri bu teknolojiler aracılığıyla daha verimli ve hızlı yapmak istemektedirler. Mobil teknoloji firmaları da bu teknolojileri kullanıcıların istekleri doğrultusunda her geçen gün geliştirmekte ve bu durum insanların mobil teknolojileri daha hızlı benimsemelerine, yakından takip etmelerine olanak sağlamaktadır (Demouy ve Kukulska-Hulme, 2010).

Teknolojideki gelişmeler sayesinde bireylerin istek ve ihtiyaçlarına uygun birçok mobil teknoloji bulunmaktadır. *Bu tür teknolojiler arasında cep telefonları (cep telefonu, akıllı telefon), dizüstü bilgisayarlar, tabletler, dijital asistanlar, giyilebilir teknolojiler, taşınabilir medya oynatıcılar (mp3, mp4, CD, DVD oynatıcılar), ses kaydediciler, kameralar, navigasyon cihazları (GPS), e-kitap okuyucular, taşınabilir oyun konsolları, taşınabilir depolama cihazları vb. sayılabilir.*



Günümüzde cep telefonları, bireylerin konuşma veya mesajlaşma yoluyla birbirleriyle iletişim kurmalarına imkân sunan cihazlardır.

Özellikle günümüzde cep telefonları, bireylerin konuşma veya mesajlaşma yoluyla birbirleriyle iletişim kurmalarına imkan sunan cihazlardır (Jacob vd., 2016). Bu cihazlar, her geçen gün gelişen çeşitli işletim sistemi destekli uygulamalar sayesinde akıllı telefon haline gelerek tıpkı kişisel bilgisayar ve masaüstü bilgisayarların sahip oldukları donanım özelliklerini taşımaktadırlar. Tabletler ise kısmi olarak, akıllı telefonların ve dizüstü bilgisayarların özelliklerini bir araya getirerek birleştiren taşınabilir cihazlardır. Cep bilgisayarları, küçük cihazlarda bilgisayarlı işlemleri kolayca gerçekleştirmek için tasarlanmıştır. Geçmişte daha popüler olan cep bilgisayarları, cep telefonu işlevselliğini içeren akıllı telefonlar haline gelmiştir. Zamanla bu mobil teknolojiler, belirli bir amaç için vücuda giyilen giyilebilir teknolojilere dönüşmüştür. Öte yandan, bazı mobil teknolojiler, medya oynatma (ses, fotoğraf, video), oyun oynama, gezinme, depolama gibi belirli işlevler için tasarlanmıştır (Saran, 2013). Kablosuz ağ iletişimindeki gelişmeler sayesinde bu cihazlar daha akıllı hale gelerek, *sınırlı işlevlerle (fotoğraf çekme, alarm kurma, radyo dinleme, hesaplama) kullanılmaktan ziyade daha geniş işlevlerle (internette gezinme, sosyal ağlara bağlanma, görüntülü/sesli görüşme, konum bildirme vb.)* kullanılmaya doğru evrilmiştir.



Görsel 13.1. Günümüz mobil teknolojileri

Mobil Öğrenme Teknolojileri

Mobil öğrenme teknolojilerinin sunduğu imkânlar sayesinde bireylerin farklı istek ve ihtiyaçlara hizmet eden hızlı bir yenilik geçiren çeşitli boyutlar, tasarımlar ve işletim sistemleri ile popüleritesi muazzam teknolojiler ortaya çıkmıştır. Aşağıda günümüzde yaygın olarak kullanılan akıllı telefonların sahip oldukları, bireylerin yaşamlarını kolaylaştıran entegre teknolojiler ve bu teknolojilerin kısa açıklamalarına yer verilmiştir (Jacob ve Issac, 2008).



Örnek

• Mobil öğrenme teknolojilerinin genellikle bireyler tarafından sıklıkla kullanılanları; akıllı telefonlar, küçük tabletler, MP3/MP4 oynatıcılar, iPod touch, e-kitap okuyucular, görüntü/ses kaydediciler, oyun konsolları, dijital sözlükler, kişisel dijital asistanlar vb.dir.



Telekomünikasyonda 4G, dördüncü nesil kablosuz telefon teknolojisi. 3G ve 2G standartlarının devamıdır.

- **SMS:** Kısa Mesaj Servisleri, kullanıcıların cep telefonları arasında 160 karaktere kadar mesaj göndermesini/almasını sağlar (metin mesajlaşma).
- **MMS:** Multimedya Mesaj Servisi, SMS ile aynı amaca hizmet eder ancak gönderimlerde çeşitli grafiklerin dâhil edilmesine de izin verir.
- **WAP:** Kullanıcıların WAP özellikli cep telefonları aracılığıyla internete erişmelerini sağlayan uluslararası bir protokoldür.
- **GPRS:** Yüksek bağlantı hızına (171kb/s) sahip mobil cihazlar için her zaman internet bağlantısı sunar.
- **Bluetooth:** Sabit veya taşınabilir cihazlar arasında kısa mesafelerde veri aktarımı yapmaya veya kişisel alan ağları (PAN) kurmaya yarayan kablosuz bağlantı standartıdır.
- **3G ve 4G Telefonlar:** 3G telefonlar verilen hizmetler arasında mobil kullanıcılar için geniş-alanda kablosuz telefon görüşmeleri, görüntülü aramalar ve kablosuz veri aktarımı sağlamaktadır. 2G ve 2.5G hizmetleriyle karşılaştırıldığında, 3G eşzamanlı konuşma ve veri hizmetleriyle daha yüksek veri hızlarını desteklemektedir. Telekomünikasyonda 4G, dördüncü nesil kablosuz telefon teknolojisi. 3G ve 2G standartlarının devamıdır. Günümüzde giderek yaygınlığı artan 5G teknolojiler (5. Nesil Mobil Telekomünikasyon Hizmeti); yeni nesil kablosuz telefon teknolojisi. Dördüncü nesil teknolojinin (4G) yaklaşık 10 katı veri iletim hızı sağlamaktadır.
- **PDA (Personal Digital Assistant):** Kişisel Dijital Asistanlar, Palm OS veya MS Pocket PC işletim sistemini kullanan daha büyük bir bilgisayarın temel işlevlerinin çoğunu gerçekleştirebilen mini bilgisayarlardır.
- **MP3:** Dosyaları verimli bir şekilde sıkıştıran ve paylaşımlarını sağlayan ses dosyası formatıdır.

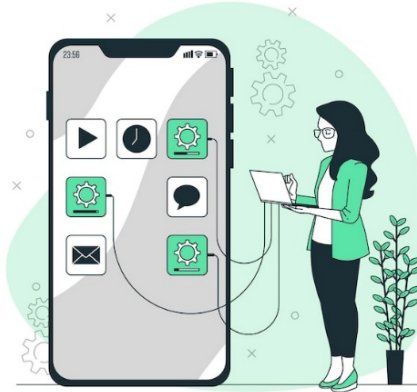
Mobil Cihazların Öğrenmedeki Rolü



Öğrenenler eğitim süreçleri boyunca akıllı telefonlarını her yerde ve her zaman rahatlıkla kullanabilirler.

Mobil cihazların toplumun geneli tarafından en yaygın olarak kullanılanları akıllı telefonlardır. Akıllı telefonların öğrenme sürecine dahil edilmesi gerek öğrenenlere gerekse öğreticilere büyük faydalar sağlayarak bu süreci verimli hale dönüştürmektedir. Mobil cihazlar dizüstü bilgisayar, masaüstü bilgisayar gibi diğer internet tabanlı cihazlara göre daha ucuz ve ergonomik olduğundan öğrenenler tarafından her ortamda kolaylıkla kullanılabilir. Mobil cihazların öğrenmedeki önemli rollerinden bazıları aşağıda sunulmuştur (Costabile vd., 2008; Fallahkair vd., 2007).

- Öğrenenler akıllı telefonları aracılığıyla birbirleriyle ve öğretmenleriyle etkileşime girebilirler.
- Öğrenenler eğitim süreçleri boyunca akıllı telefonlarını her yerde ve her zaman rahatlıkla kullanabilirler.
- Öğrenenler, akıllı telefonları aracılığıyla arkadaşlarıyla olduğu kadar öğretmenleri ile de ödev, belge, video, ses vb. metin tabanlı veya çoklu ortam destekli materyaller paylaşabilirler.
- Akıllı telefonlar öğrenenlerin aktif bir şekilde öğrenmeye dahil olmalarını sağlar.
- Öğrenenlerin sınıfa dizüstü bilgisayar, bilgisayar vb. yerine daha hafif ve ergonomik akıllı telefonlarını getirmeleri çok daha kolaydır.



Görsel 13.2. Mobil araçların eğitime entegrasyonuna yönelik şematik bir gösterim

Mobil öğrenme araçları ve teknolojileri öğrenenlere/eğitim süreçlerine sunmuş oldukları faydalar kadar bazı sınırlılıklara da sahiptir. Mobil öğrenme teknoloji veya araçlarının bireylere veya süreçlere yönelik sınırlılıkları/zorluklarına aşağıda yer verilmiştir (Akintola vd., 2012; Park, 2011).

- Cihaz güvenliği,
- Bağlantı sorunları ve maliyetleri,
- Kısa pil ömrü,
- Küçük görüntüleme ekranları,
- Sınırlı depolama kapasitesi,
- Uygulamalarda ve işletim sistemlerinde hızlı değişim,

- Hızla güncelliklerini yitirmeleri,
- Kamusal alanlarda kullanım sırasında kesintiler ve gizlilik/güvenlik sorunları,
- Kablosuz bant genişliğinin sınırlı olması ve fazla sayıda kişinin kullanımında yaşanan sınırlılıklardır.

Mobil Öğrenmenin Zorlukları

Mobil cihaz ve teknolojilerin sınırlılık ve zorluklarından yukarıda bahsedilmiştir. Bu bölümde ise bu araç ve teknolojilerin eğitim-öğretim ortamlarına entegrasyonunda öğrenen ve öğreticilerin karşı karşıya kaldıkları sınırlılık/zorluklara değinilecektir. Mobil cihaz ve teknolojilerin eğitim-öğretim süreçlerine getirdikleri sınırlılık/zorluklardan bazıları şunlardır:

- Mobil cihazlar, dizüstü bilgisayarlar, masaüstü bilgisayarlar vb. ile karşılaştırıldığında *ekran boyutu, bellek* vb. gibi sınırlı fiziksel özelliklere sahiptir.
- Mobil cihazlar genellikle bilgisayarlardan daha ucuz olmalarına rağmen kırsal kesimden gelen birçok öğrenci ve düşük gelirli aile bunu karşılayamaz. Bu nedenle, mobil cihazlara erişim, mobil öğrenmede önemli bir sorundur.
- İnternet bağlantılı mobil cihazlar, *öğrenmede dikkat dağınıklığı riskini* artırabilir. Bazen öğrenciler yanlış veya yanlış amaçlarla bu cihazları kullanabilir bu durumda onların öğrenmelerini olumsuz etkileyebilir.
- *Zayıf ağ bağlantısı*, özellikle kırsal alanlarda mobil cihazlar açısından büyük engel teşkil etmektedir.
- Eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı muazzam bir şekilde artmasına rağmen, hala geleneksel öğretme-öğrenme yöntemleri, mobil destekli öğrenmeden daha fazla toplumsal kabul görmektedir. Birçok okul ve kolejde mobil cihaz kullanımı hala yasaklanmaktadır.

ETKİLİ MOBİL ÖĞRENME

Etkili öğretim, öğrencilerin akademik ilerlemesinde ve verimli öğrenmelerinde en önemli faktördür. Ancak, bunu gerçekleştirirken kullanılan öğretim yöntemi bireylerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde esnek olmalıdır. *Mobil teknolojilerin kullanımıyla, etkili öğretme ve öğrenme potansiyeli giderek büyümektedir.* Bunun nedeni, zaman ve mekânda sınırsız bilgi paylaşma yeteneği, eleştirel düşünmenin gelişimini kolaylaştırma kapasitesi, katılımcı öğrenme, problem çözme ve yaşam boyu iletişim becerilerinin geliştirilmesi dâhil olmak üzere mobil öğrenmenin faydalarından kaynaklanmaktadır (Abidin ve Tho, 2018).

Mobil bilgi teknolojileri ile mobil öğrenme, mekândan bağımsız olarak e-öğrenme içeriklerine de kolaylıkla erişim sağladığından uzaktan eğitim için veya geleneksel öğrenmeyi desteklemek için kullanılmaktadır. Mobil öğrenme ortamlarının eğitim programlarına dahil edilmesinin birçok avantajı vardır. *Mobil cihazların taşınabilir olması, maliyetlerinin düşük olması, sosyal ve bireysel*



Mobil teknolojilerin kullanımıyla, etkili öğretme ve öğrenme potansiyeli giderek büyümektedir.



Mobil cihazların taşınabilir olması, maliyetlerinin düşük olması, sosyal ve bireysel öğrenme fırsatları sunması, öğrenme süreci ve çıktıları açısından sağladıkları başlıca avantajlar arasında yer almaktadır.

öğrenme fırsatları sunması, öğrenme süreci ve çıktıları açısından sağladıkları başlıca avantajlar arasında yer almaktadır (Chinnery, 2006). Özellikle kişisel mobil cihazların yaygınlaşması sayesinde öğrenenler artık öğrenme içeriklerine, öğretmenlere ve hatta akranlarına diledikleri zaman ve yerde ulaşabilmektedir. Sonuç olarak sınıf içindeki öğrenen-öğrenen, öğrenen-öğretmen ve öğrenen-içerik etkileşimleri sınıf dışında da sürdürülebilmektedir (Sharples vd., 2009). Dolayısıyla mobil öğrenme bireyin yaşam boyu öğrenme sürecine katkı sağlamakta, aynı zamanda öğrenci merkezli eğitimi destekleyen bu öğrenme ortamı, bireysel farklılıklara ve ihtiyaçlara göre öğrenmeyi de desteklemektedir.

Mobil cihazların eğitimde kullanılması ve mobil derslerin popülaritesi, öğrenme süreci ve çıktıları açısından birçok fayda sağlamakla birlikte çeşitli sorunlara da yol açmıştır. Mobil öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, mobil öğrenmede yaşanan sorunların büyük çoğunluğunun mobil cihazlardan kaynaklandığı görülmektedir. *Bu sorunlara genel olarak baktığımızda, teknolojilerden kaynaklanan donanım ve yazılım sorunları, internet ve altyapı sorunları, mobil cihazların ekran, klavye, pil sorunları gibi ana başlıklar altında sınıflandırıldığı görülmektedir. Diğer önemli sorunlar arasında güvenlik ve mahremiyet sorunları ile işlevsel mobil cihazların yüksek maliyetleri gösterilmektedir* (Kacetl ve Klímová, 2019).

Öğrenen Perspektifinden Mobil Öğrenmenin Faydaları

Öğrenenler için mobil öğrenmenin faydaları *öğrenme performansı, öğrenme süreci ve öğrenme deneyimi* yönlerinden iyileştirilmesi şeklinde gruplandırılmaktadır. Mobil öğrenme teknolojisini benimseyen öğrenenlerin diğer öğrenenlere göre daha iyi akademik sonuçlara ve öğrenme motivasyonuna sahip oldukları yapılan çalışmalarda da görülmektedir (Jou vd., 2016). Aynı zamanda yapılan uygulamalı çalışmalar mobil öğrenmenin öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırdığını göstermektedir. Mobil öğrenme öğrenenlerin öğrenme motivasyonunu teşvik edebileceğini ortaya koymuştur. Öğrenenlerin mobil öğrenmeyi benimsedikten sonra derslerinde daha yüksek notlar aldıklarını, bu teknolojilerin onların öğrenme performansını büyük oranda iyileştirdiğini göstermiştir. Mobil öğrenme teknolojilerine erişebilen öğrenenler, öğrenme etkinliklerine daha sık katılma eğilimindedirler.

Mobil öğrenme öğrenenlere; *yerleşik öğrenme, otantik öğrenme, bağlama duyarlı öğrenme, koşullu öğrenme, artırılmış gerçeklik mobil öğrenme ve kişiselleştirilmiş öğrenmenin teşvik edildiği* kendi öğrenme topluluklarında fayda sağlamakta ve öğrenenlerin öğrenme sürecini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca mobil teknolojilerin işbirlikçi öğrenme konusunda faydalı olduğu, öğrenenler arasında iletişimi geliştirdiği ve öğrenenleri kendi başlarına bilgiyi arama noktasında teşvik ettiği görülmektedir. Mobil öğrenme öğrenenler arasındaki iletişimi geliştirerek öğrenenlerin akranlarıyla bilgi oluşturmalarını, sınıf içi etkinlikler sırasında daha yoğun etkileşim kurmalarını teşvik eder. Bunun nedeni, mobil öğrenme sistemleri, tüm öğrenenlerin mobil cihazları aracılığıyla sınıf etkinliklerine katılmalarını sağlar. Mobil öğrenmenin benimsenmesi, öğrenenlerin öğrenme deneyimini de

iyileştirmektedir. Öğrenenlerin mobil teknolojiler aracılığıyla derslere katılmaları dersleri daha ilgi çekici hale getirmekte, öğrenme süreçlerinden keyif almalarını sağlamaktadır. Mobil öğrenmenin öğrenenlere sunduğu bir diğer fayda ise öğrenenlerin “geleneksel” bir bilgisayar ekranının önündeki hareketsiz çalışmaya kıyasla daha ilgili ve meşgul olma olasılıklarının yüksek olmasıdır.

Mobil öğrenmenin sunduğu en önemli özelliği hem öğretme hem de öğrenme için yeni olanaklar sunmasıdır. Uygulamada ilgisiz ve imkânsız görünen etkinlikler, artık mobil öğrenmenin mekânsal ve zamansal esneklik kapasitesinin yanı sıra yeni cihazın teknik yeteneklerinin kullanılmasıyla yerine getirilebilmektedir. Ek olarak, mobil cihazların sürekli düşen fiyatları, öğrenenlerin bu cihazlara erişimini kolaylaştırmakta, öğrenmenin bireyselleştirilmesini desteklemekte ve öğrenenlerin kendi hızlarında öğrenmelerine olanak sağlamaktadır (Papadakis ve Kalogiannakis, 2017). *Diğer taraftan mobil teknolojiler eğitime entegrasyonu, öğrenme modelini öğretmen merkezli öğrenmeden öğrenci merkezli öğrenmeye doğru dönüştürmektedir.*



Mobil cihazların sürekli düşen fiyatları, öğrenenlerin bu cihazlara erişimini kolaylaştırmakta, öğrenmenin bireyselleştirilmesini desteklemekte ve öğrenenlerin kendi hızlarında öğrenmelerine olanak sağlamaktadır.

Mobil Öğrenmenin Kabulünün Önündeki Engeller

Mobil cihazların öğrenme süreçlerine katkıları her ne kadar muazzam olsa da, araç veya teknolojilerin fiyatları, internet ücretleri vb. maliyetler bireylerin yeniliği benimseme kararını belirlemede çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu engeller diğer bir taraftan, bir öğretmenin sınıfında mobil öğrenmeyi kullanma niyetini belirlemede de önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü mobil öğrenme tıpkı diğer teknolojilerin eğitime entegre edilmesi gibi bir yenilik olarak kabul edilmektedir. Bazı araştırmalar, değişime karşı direncin, öğretmenin mobil öğrenme teknolojisini benimsemesini engelleyen nedenlerden biri olduğunu göstermektedir (Olmos-Migueláñez ve García-Peñalvo, 2016). Bu öğretmenler, bazıları değişikliklerle karşılaştıklarında stresli hissedebilecekleri için öğretim yöntemlerini değiştirmeye direnirler. *Mobil cihazların eğitim ortamlarına entegre edilmesindeki bir diğer engel, bazı öğretmenlerin mobil öğrenme nedeniyle iş yüklerinin artacağını düşünmeleridir.* Örneğin, öğretmenler ders aktiviteleri esnasında kullandıkları mobil cihazlarda veya öğrenenlerin kullandıkları cihazlarda herhangi bir teknik sorun ortaya çıkması durumunda bu sorunları kısa sürede halletmelerinin zaman alacağını, bu durumda ders sürecini verimsizleştireceğini düşünmektedir. Bu nedenle mobil öğrenmeyi müfredata entegre etmek için öğretmenin, öğretmenin iş yükünü artırabilecek öğretim içeriğini yeniden tasarlaması gerekmektedir. Mobil teknolojilerin eğitim ortamlarına entegre edilmesi önündeki bir diğer engel bazen kurumların öğretmenlere yeterli desteği sağlayamaması olarak görülmektedir. Örneğin, bazı eğitim kurumları öğretmenlerini derslerinde mobil teknolojileri kullanmaları için teşvik ederken diğer taraftan bu teknolojilerin etkili ve verimli kullanılabilmesi için sağlanacak uygulama lisansı veya satın alma işlemlerinde gönüllü davranmamaktadırlar. Bu nedenle, finansal desteğin olmaması da öğretmenlerin mobil öğrenmeyi derslerine entegre etmelerini zorlaştırmaktadır. Aynı zamanda yaş ortalaması yüksek olan öğretmenlerin, yani dijital göçmenlerin (teknolojiyi sonradan kullanan nesil), bilgi teknolojisi araçları hakkında yetersiz bilgiye sahip olabilecekleri için

öğretimde mobil öğrenmeyi kullanma konusunda isteksiz olabileceklerini göstermekte, hatta daha yaşlı öğretmenlerin, teknolojileri kullanırken hata yapabilecekleri için öğrencilerinin önünde profesyonel görünmeyeceklerinden korktuklarından bu teknolojileri derslerinde yer vermedikleri düşünülmektedir. Daha genç öğretmenler bile yüksek düzeyde mobil cihaz kaygısına sahip olabilir. Örneğin, düzeltmeyecekleri hatalar yapmaktan korkabilirler. Son olarak, bazı öğretmenler mobil öğrenmenin benimsenmesi sırasında sınıf disiplini kontrol edemeyeceklerinden endişe duyabilirler. Örneğin, öğrencilerin ders sırasında doğru materyale erişmelerini sağlamaları gerekir. Ancak bazen öğrenciler ders sırasında mobil cihazlarını başka bir amaç için kötüye kullanabilirler.

Hızla değişen ve gelişen dünyada, farklı paydaşların, henüz var olmayan mobil teknolojileri kullanacak yeni nesil öğrencilere hitap edecek yeni eğitim modelleri geliştirmek için birlikte çalışması, eğitimcilerin öğretimi yeniden kavramsallaştırmaları ve belirli yaşlardaki eğitimden yaşam boyu öğrenmeye geçiş yapmaları gerekmektedir (Brown, 2005). Günümüzde yaygın olarak kullanılan mevcut eğitim modeli, bilgi ve iletişim teknolojilerinin ortaya çıkmasından önce tasarıldığı için oldukça eski kalmaktadır. Sınıf temelli yüz yüze eğitime dayalı mevcut model, nüfusun belirli bir kesimini eğitmeye yöneliktir. Diğer taraftan bu eğitim sistemiyle yetiştirilen eğitimciler bu eğitim modelini sürdürmeye devam edeceklerdir. Bu nedenle öğretmenleri teknolojiyle güçlendirilmiş eğitim sistemine hazırlamak, onların yeni teknolojileri eğitim ortamlarına entegre edebilmelerini kolaylaştırmak için öğretmen eğitimi yeniden çağın gerektirdiği istek ve ihtiyaçlara uygun bir şekilde düzenlenmelidir. Yeni tasarlanacak eğitim modelleri, eğitim kaynaklarının tasarlanma ve sunulma şeklini incelemeli, mevcut teknolojileri yeni nesil öğrenenlerin beklenti, istek ve ihtiyaçlarına, bireysel öğrenme özelliklerini dikkate alarak yeniden düzenlenmelidir.



Mobil öğrenme temelli eğitim modelleri, eğitim kaynaklarının tasarlanma ve sunulma şeklini incelemeli, mevcut teknolojileri yeni nesil öğrenenlerin beklenti, istek ve ihtiyaçlarına, bireysel öğrenme özelliklerini dikkate alarak yeniden düzenlenmelidir.



Bireysel Etkinlik

- Sahip olduğunuz mobil cihazlar en fazla hangi aktiviteler için kullanmaktasınız? Düşününüz.
- Ders kativitelerinde mobil cihaz kullanırken yaşadığınız deneyimleri, ileride mobil cihazların eğitim açısından sunacağı fayda ve zorlukları arkadaşlarınızla paylaşarak katkı sunmalarını isteyiniz.



Özet

•Mobil Öğrenme

•Mobil öğrenme ise “her zaman ve her yerde taşınabilir ve kullanılabilir olan mobil cihazlar ile öğrenmenin kolaylaştırılmasıdır (O’Connell ve Smith, 2007). Mobil öğrenme, mekansal ve zamansal sınırlamalar olmaksızın öğrenmeyi kolaylaştırmak için mobil teknolojinin tek başına veya diğer bilgi ve iletişim teknolojileri biçimleriyle birlikte kullanımını içerir. Kısacası mobil öğrenme, öğrenme eyleminin sadece iç mekânlarda değil, günlük hayatın akışına uygun olarak dış mekânlarda da yaşanması, başka bir ifadeyle öğrenme etkinliğinin istenilen zaman, istenilen yerde, istenilen şekilde gerçekleşmesine olanak tanımaktadır. Aynı zamanda mobil öğrenme çevrimiçi öğrenme ile ortaya çıkan avantajlı durumun kapsamını genişletmiş, öğrenenlere zaman ve mekan bağlamında daha fazla esneklik sunmaktadır. Mobil öğrenmenin sahip olduğu “mekânsal bağımsızlık”, “zamandan bağımsızlık” ve “yapıcı içerik” özellikler, mobil öğrenmeyi çevrimiçi öğrenme veya internet tabanlı öğrenme alanlarından ayıran temel özelliklerdendir. Bu özelliklerden mekansal bağımsızlık, belirli bir konuyla sınırlı olmayan öğrenmeyi ifade ederken, zaman bağımsızlığı, öğrenmenin okul, sınıf ortamlarında geçirilen sınırlı öğrenme sürelerinin ötesine geçebileceği anlamına gelmektedir. Yapıcı içerik özelliği ise, içeriğin yalnızca anlamsal açıdan değil, aynı zamanda mobil cihazlar, telekomünikasyon ağları vb. aracılığıyla yayılmaya uygun olup olmadığının test edilmesini ifade etmektedir.

•Mobil Öğrenme Araçları ve Teknolojileri

•Mobil teknolojiler, bireylerin hareket halindeyken bilgiye erişmelerini ve bu bilgilere göre hareket etmelerini sağlayan mobil çözümler yaratan teknolojiler bütünüdür. Mobil teknolojinin zamandan ve mekândan bağımsız olması insanların yaşamlarına farklı boyutlar getirmiştir. Bireyler yapmak istedikleri işi, görevi veya faaliyetleri bu teknolojiler aracılığıyla daha verimli ve hızlı yapmak istemektedirler. Mobil teknoloji firmaları da bu teknolojileri kullanıcıların istekleri doğrultusunda her geçen gün geliştirmekte ve bu durum insanların mobil teknolojileri daha hızlı benimsemelerine, yakından takip etmelerine olanak sağlamaktadır. Teknolojideki gelişmeler sayesinde bireylerin istek ve ihtiyaçlarına uygun birçok mobil teknoloji bulunmaktadır. Bu tür teknolojiler arasında cep telefonları (cep telefonu, akıllı telefon), dizüstü bilgisayarlar, tabletler, dijital asistanlar, giyilebilir teknolojiler, taşınabilir medya oynatıcılar (mp3, mp4, CD, DVD oynatıcılar), ses kaydediciler, kameralar, navigasyon cihazları (GPS), e-kitap okuyucular, taşınabilir oyun konsolları, taşınabilir depolama cihazları vb. sayılabilir.

•Etkili Mobil Öğrenme

•Mobil bilgi teknolojileri ile mobil öğrenme, mekandan bağımsız olarak e-öğrenme içeriklerine de kolaylıkla erişim sağladığından uzaktan eğitim için veya geleneksel öğrenmeyi desteklemek için kullanılmaktadır. Mobil öğrenme ortamlarının eğitim programlarına dahil edilmesinin birçok avantajı vardır. Mobil cihazların taşınabilir olması, maliyetlerinin düşük olması, sosyal ve bireysel öğrenme fırsatları sunması, öğrenme süreci ve çıktıları açısından sağladıkları başlıca avantajlar arasında yer almaktadır. Özellikle kişisel mobil cihazların yaygınlaşması sayesinde öğrenenler artık öğrenme içeriklerine, öğretmenlere ve hatta akranlarına diledikleri zaman ve yerde ulaşabilmektedir. Sonuç olarak sınıf içindeki öğrenen-öğreten, öğrenen-öğretmen ve öğrenen-içerik etkileşimleri sınıf dışında da sürdürülebilmektedir. Dolayısıyla mobil öğrenme bireyin yaşam boyu öğrenme sürecine katkı sağlamakta, aynı zamanda öğrenci merkezli eğitimi destekleyen bu öğrenme ortamı, bireysel farklılıklara ve ihtiyaçlara göre öğrenmeyi de desteklemektedir. Öğrenenler için mobil öğrenmenin faydaları öğrenme performansı, öğrenme süreci ve öğrenme deneyimi yönlerinden iyileştirilmesi şeklinde gruplandırılabilir.

DEĞERLENDİRME SORULARI

- I. Mekândan bağımsızlık
 - II. Zamandan bağımsızlık
 - III. Yapıcı içerik
1. Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri mobil öğrenmenin çevrimiçi öğrenmeyle birlikte sahip oldukları temel özelliklerdendir?
 - a) Yalnız I
 - b) Yalnız II
 - c) Yalnız III
 - d) I ve II
 - e) I, II ve III
 2. Aşağıdakilerden hangisi mobil teknolojilerin eğitim-öğretim süreçlerinde sunmuş olduğu bir takım potansiyel faydalardan değildir?
 - a) Aktif katılım
 - b) Kolay erişim
 - c) Taşınabilirlik
 - d) Sınırlı depolama kapasitesi
 - e) Anında iletişim
 3. Aşağıdakilerden hangisi mobil teknolojiler arasında yer almaz?
 - a) Giyilebilir teknolojiler
 - b) Radyo
 - c) Dijital asistanlar
 - d) Tabletler
 - e) Akıllı telefonlar
 4. Aşağıdakilerden hangisi sabit veya taşınabilir cihazlar arasında kısa mesafelerde veri aktarımı yapmaya veya kişisel alan ağları (PAN) kurmaya yarayan kablosuz bağlantı standardıdır?
 - a) MMS
 - b) MP3
 - c) Bluetooth
 - d) SMS
 - e) GPRS
 5. Aşağıdakilerden hangisi mobil öğrenme teknoloji veya araçlarının bireylere veya süreçlere yönelik sınırlılıklarından biri değildir?
 - a) Küçük görüntüleme ekranları
 - b) Maliyet
 - c) Cihaz güvenliği
 - d) Çoklu ortam desteği
 - e) Kısa pil ömrü

- I. Bağımsız ve işbirlikçi öğrenme deneyimi
II. Özgüven ve benlik saygısını artırma
III. Okuryazarlık ve aritmetik becerileri geliştirme
6. Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri mobil öğrenme eğitim-öğretim sürecinde öğrenenlere sunduğu avantajlardandır?
a) Yalnız I
b) Yalnız II
c) I ve II
d) II ve III
e) I, II ve III
7. Aşağıdakilerden hangisi karşı tarafa mesaj gönderirken bu mesajlara grafik eklenmesine izin veren mobil teknolojilerdendir?
a) MMS
b) SMS
c) WAP
d) GPRS
e) MP3
- I. Öğrenme performansı
II. Öğrenme süreci
III. Öğrenme deneyimi
8. Yukarıda verilenlerden hangisi ya da hangileri mobil öğrenmenin öğrenenlere sunduğu faydalardandır?
a) Yalnız I
b) Yalnız II
c) I ve II
d) I ve III
e) I, II ve III
9. Aşağıdakilerden hangisi bireyler tarafından sıklıkla kullanılan mobil öğrenme teknolojilerinden değildir?
a) Görüntü/ses kaydediciler
b) Sanal gerçeklik
c) Dijital sözlükler
d) Küçük tabletler
e) Akıllı telefonlar
10. Aşağıdakilerden hangisi mobil öğrenmenin öğrenenlere sunduğu faydalardan biri değildir?
a) Yerleşik öğrenme
b) Kişiselleştirilmiş öğrenme
c) Klasik öğrenme
d) Otantik öğrenme
e) Bağlama duyarlı öğrenme

Cevap Anahtarı

1.e, 2.d, 3.b, 4.c, 5.d, 6.e, 7.a, 8.e, 9.b, 10.c

YARARLANILAN KAYNAKLAR

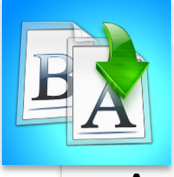
- Abidin, N. Z., & Tho, S. (2018). The development of an innovative resonance experiment using smartphones with free mobile software applications for tertiary education. *International Journal of Education and Development using ICT*, 14(1).
- Akintola, K. G., Ojokoh, B. A., & Boyinbode, O. K. (2012). Framework for mobile learning technologies. *International Journal of Learning*, 18(11), 101-110.
- Attewell, J. (2005). Mobile technologies and learning. *London: Learning and skills development agency*, 2(4), 44-75.
- Bozkurt, D. Ö. A. (2015). Mobil öğrenme: her zaman, her yerde kesintisiz öğrenme deneyimi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 65-81.
- Brown, T. H. (2005). Towards a model for m-learning in Africa. *International Journal on E-learning*, 4(3), 299-315.
- Chinnery, G. M. (2006). Going to the MALL: Mobile assisted language learning. *Language learning & technology*, 10(1), 9-16.
- Costabile, M. F., De Angeli, A., Lanzilotti, R., Ardito, C., Buono, P., & Pederson, T. (2008, April). Explore! possibilities and challenges of mobile learning. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (pp. 145-154).
- Demouy, V., & Kukulska-Hulme, A. (2010). On the spot: Using mobile devices for listening and speaking practice on a French language programme. *The Journal of Open, Distance and eLearning*, 25(3), 217-232.
- Fallahkair, S., Pemberton, L. & Griffiths, R. (2007) Development of a cross-platform ubiquitous language learning service via mobile phone and interactive television. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23 (4), 312-325.
- Golshah, A., Dehdar, F., Imani, M. M., & Nikkardar, N. (2020). Efficacy of smartphone-based Mobile learning versus lecture-based learning for instruction of Cephalometric landmark identification. *BMC Medical Education*, 20(1), 1-8.
- Hwang, G. J., & Tsai, C. C. (2011). Research trends in mobile and ubiquitous learning: A review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), E65-E70.
- Jacob, S.M. & Issac, B. (2008). The Mobile Devices and its Mobile Learning Usage Analysis. *Proceedings of the International Multi Conference of Engineers and Computer Scientists*, Volume 1, 1-7.
- Jou, M., Lin, Y. T., & Tsai, H. C. (2016). Mobile APP for motivation to learning: an engineering case. *Interactive Learning Environments*, 24(8), 2048-2057.

- Kacetl, J., & Klímová, B. (2019). Use of smartphone applications in english language learning—A challenge for foreign language education. *Education Sciences*, 9(3), 179.
- Martin, F., & Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *Computers & Education*, 68, 76-85.
- McQuiggan, S., McQuiggan, J., Sabourin, J., & Kosturko, L. (2015). *Mobile learning: A handbook for developers, educators, and learners*. John Wiley & Sons.
- Papadakis, S., & Kalogiannakis, M. (2017). Mobile educational applications for children: what educators and parents need to know. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 11(3), 256-277.
- Park, Y. (2011). A pedagogical framework for mobile learning: Categorizing educational applications of mobile technologies into four types. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(2), 78-102.
- Quinn, C. (2011). Mobile learning: Landscape and trends. *The eLearning Guild Research*.
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Informal tools in formal contexts: Development of a model to assess the acceptance of mobile technologies among teachers. *Computers in Human Behavior*, 55, 519-528.
- Saran, M. (2013). Mobil öğrenme: Fırsatlar ve zorluklar. Çağıltay, K. ve Göktağ, Y. (Ed.). Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler, Araştırmalar, Eğilimler içinde (s.697-711). Ankara Turkey: PEGEM.
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2007). A theory of learning for the mobile age. In R. Andrews, & C. Haythornthwaite (Eds.), *The sage handbook of e-learning research* (pp. 221-247). London: Sage.
- Sharples, M., Arnedillo-Sánchez, I., Milrad, M., & Vavoula, G. (2009). Mobile learning. In *Technology-enhanced learning* (pp. 233-249). Springer, Dordrecht.
- Sönmez, A., Göçmez, L., Uygun, D., & Ataizi, M. (2018). A review of current studies of mobile learning. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 1(1), 12-27.
- St Clair, K. L. (1999). A case against compulsory class attendance policies in higher education. *Innovative Higher Education*, 23(3), 171-18.
- Torres Diaz, J. C., Infante Moro, A., & Torres Carrión, P. V. (2015). Mobile learning: perspectives. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 12(1), 38-49.
- Wu, W. H., Wu, Y. C. J., Chen, C. Y., Kao, H. Y., Lin, C. H., & Huang, S. H. (2012). Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. *Computers & education*, 59(2), 817-827.



TEMEL BİLGİ TEKNOLOJİLERİ I Dr. Öğr. Üyesi Embiya ÇELİK

İÇİNDEKİLER



- Açık ve Uzaktan Öğretim Tanımı ve İlgili Kavramlar
 - Açık ve Uzaktan Öğretimin Avantajları
 - Açık ve Uzaktan Öğretimin Dezavantajları
- Açık ve Uzaktan Öğretimde Kullanılan Teknolojiler
 - Öğrenim Yönetim Sistemleri
 - Materyaller
- Açık ve Uzaktan Öğretimde Paydaşlar ve Sorumlulukları



HEDEFLER

- Bu üniteyi çalıştıktan sonra;
 - Açık ve uzaktan öğretimin tanımını yapabilecek,
 - Açık ve uzaktan öğretimin avantajlarını açıklayabilecek,
 - Açık ve uzaktan öğretimin dezavantajlarını açıklayabilecek,
 - Açık ve uzaktan öğretimde kullanılan teknolojileri açıklayabilecek,
 - Açık ve uzaktan öğretimin paydaşlarını açıklayabileceksiniz.

ÜNİTE 14

Açık ve Uzaktan Öğretimde Kullanılan Kavramlar

- Açıköğretim
- Uzaktan eğitim
- E-öğrenme
- Çevrimiçi Öğrenme
- Mobil Öğrenme

Açık ve Uzaktan Eğitimin Avantajları

- Kitle Eğitimi
- Eğitimde Erişim ve Fırsat Eşitliği
- Bireysel Öğrenme
- Esneklik, Özgürlük
- Ekonomi
- Küreselleşme
- Güncel Konu alanlarına yönelik Eğitimler

Açık ve Uzaktan Eğitimin Dezavantajları

- Bireysel Yönetim
- Her ders için uygun olmaması
- Sosyal Etkileşim zayıflığı
- anlık geribildirim
- Teknik Sorunlar
- Teknik beceri ihtiyacı
- Değerlendirme

Açık ve Uzaktan Öğretimde Kullanılan Teknolojiler

- Öğretim Yönetim Sistemleri
- Materyaller
 - E- Kitaplar
 - Videolar
 - Animasyonlar
- Sınavlar
- Canlı Sınıf Platformları
- Bulut Bilişim

Açık ve Uzaktan Öğretimde Paydaşlar

- Öğrenciler
- Öğreticiler
- Yöneticiler ve idari personeller
- Ölçme ve değerlendirme uzmanları
- İçerik geliştiriciler
- Bilgi İşlem Uzmanları
- Destek sağlayıcılar

GİRİŞ

Son yıllardaki bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle eğitim-öğretim sadece 4 duvar arasında belirli bir zamanda yapılan bir etkinlik olmaktan tamamen çıkarmıştır. Özellikle pandemi dönemi tüm dünyada her şeye rağmen devam eden eğitim-öğretim etkinlikleri bunun en önemli kanıtıdır. Teknolojik gelişmeler eğitim-öğretim paradigmalarını derinden etkilemiş öğrenme süreçlerini belirli mekân ve zaman sınırlarından kurtarıp her zaman her yerde erişim imkânı tanımıştır. Açık ve uzaktan eğitim olarak tanımlayabileceğimiz bu etkinlikler kişilere eğitimin *her an her yerde olabileceği yaşam boyu eğitim imkânı* sunmuştur. Büyük oranda bilgi ve iletişim araçları ile yürütülen öğretim faaliyetleri sayesinde kişiler herhangi bir okul, kampüs binasına gitmeye gerek kalmadan, ulaşım, konaklama gibi masraflar yapmadan eğitimlerini sürdürebilir hatta bireyler sürekli bir işte çalışıp çalışma hayatına devam ederken aynı zamanda eğitimlerine devam ederek gelişimlerine de destek sağlayabilirler. Eğitimin zaman ve mekân bağımsız olması dezavantajlı bireyler için de fırsat eşitliği sunmakta ve akademik gelişimlerine katkı sağlamaktadır.

Açık ve uzaktan eğitim paradigması eğitimin her seviyesinde kendini gösterirken özellikle yükseköğretim seviyesinde çok daha belirgin bir dönüşüm içerisinde. Artık günümüzde öğrenciler her an her saniye her türlü bilgiye erişim imkânı bulabilmektedirler. *“Eğitimin küreselleşmesi”* ya da *“bilginin yerelleşmesi”* sayesinde coğrafi sınırlara bağlı kalmadan öğrenciler dünyanın öteki ucunda yer alan herhangi bir yükseköğretim kurumundan eğitim alabilir duruma gelmişlerdir. Tüm bu imkanlar teknolojik gelişmeler paralelinde olmuştur. Her teknolojik gelişme eğitim öğretim sisteminde dönüşüme bu da Açık ve uzaktan öğretim kavramında farklı tanımlara, farklı kavramların ortaya çıkmasına, öğrenci-öğretmen rolleri, ders tasarımları gibi farklı sistem yaklaşımlarına sebep olmuştur. Kitabımızın bu bölümünde açık ve uzaktan öğretimin tanımına, bu eğitim şekline karşılık gelen farklı kavramlara, öğrenci ve öğretmen rollerine değinilecektir.

AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRETİM TANIMI VE İLGİLİ KAVRAMLAR



Uzaktan eğitim öğrenen ve öğreticinin fiziksel olarak farklı yerlerde oldukları öğrenme etkinlikleridir.

1700'lü yıllarda mektupla öğrenme ile başlayan serüven uzaktan eğitimin ilk temellerini oluşturmaktadır (Holmberg, 2008). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle yıllar içerisinde radyo, televizyon, video, bilgisayar, internet, mobil cihazlar gibi farklı araçlarla gelişimini sürdürmüştür. Bu araçlar farklı mekanlarda bulunan öğrenen ve öğretici arasında iletişim aracı olarak kabul edilmiş ve yapılan tanımlamalara kaynak olmuştur. Nitekim Wedemeyer (1981) uzaktan eğitim kavramını *“öğrenen ve öğreticinin fiziksel olarak farklı yerlerde oldukları öğrenme etkinlikleri”* olarak tanımlamıştır. Benzer şekilde Moore ve Kearsley (2011) uzaktan eğitimi öğrenen ve öğreticinin, eğitim öğretim etkinlikleri süreçlerinde çoğunlukla farklı yerlerde bulunduğu, etkileşim ve iletişim için çeşitli teknolojilere ihtiyaç duydukları bir sistem olarak tanımlamışlardır. Özkul ve Aydın (2012) Uzaktan öğrenmeyi; eğitmen ve öğrencilerin birbirlerinden uzakta kaynakları zaman ve

mekân bağımsız kullandığı, öğretmen-öğrenci ve öğrenme kaynakları ile etkileşimlerin iletişim teknolojilerine dayandığı bir öğrenme süreci olarak tanımlar. Son olarak Açıköğretim Fakültesinin hazırladığı kavramlar sözlüğünde uzaktan eğitimin tanımı *“öğrenenlerin öğrenme kaynaklarından zaman ve mekandan bağımsız olduğu, öğrenenlerin birbirleri ve öğrenme kaynaklarıyla aralarındaki etkileşimlerin iletişim teknolojileri aracılığıyla gerçekleştirildiği, ön koşul ve kısıtlamaları ortadan kaldırmayı amaçlayan, bireyin kendi kendine öğrenmesine dayanan ve kurumsal bir yapıya sahip olan yenilikçi bir eğitim sistemi, öğrenme süreci ile ilgilenen bilimsel çalışma alanıdır”* şeklinde yapılmıştır. Aslında her tanım temelde benzer süreçleri tanımlarken gelişen teknoloji ve değişen eğitim anlayışı bazı farklı noktaları öne çıkarmıştır. Önceleri sadece uzaktan eğitim olarak ifade edilen bu süreç zamanla, açıköğretim, harmanlanmış öğrenme, e-öğrenme, çevrimiçi öğrenme, mobil öğrenme gibi farklı farklı kavramlarla da ifade edilmiştir. Bu kavramlara kısaca göz atalım.



Uzaktan eğitimin tanımlarına bakıldığında benzer kavramların tanımlandığı ama öğrenen ve öğreticinin birbirinden farklı yerlerde olması gerektiği hep vurgulanmıştır.

Açıköğretim ve uzaktan eğitim: Açıköğretim ve uzaktan eğitim kavramları sıklıkla birbirleri yerine kullanılmakta ve karıştırılmaktadır. Yukarıda uzaktan eğitimin tanımlarına bakıldığında benzer kavramların tanımlandığı ama öğrenen ve öğreticinin birbirinden farklı yerlerde olması gerektiği hep vurgulanmıştır. Bu uzaklık Simonson ve arkadaşlarına göre (2019) fiziksel uzaklık olabileceği gibi, zamansal ve hatta zihinsel uzaklığı da ifade ediyor olabilir. Moore (2013) uzaktan eğitim için zihinsel yakınlığın çok önemli olduğunu vurgulamıştır. İdeal bir uzaktan eğitim *“kurumsal bir denetimle, öğretim ve öğreticinin zaman zaman bir araya gelebildiği, güncel teknolojilerin sunduğu imkanlar dahilinde öğrenci ve öğreticilerin karşılıklı ve birbirleri ile sosyal paylaşımı ön planda tutan kitlesel eğitim”* olarak tanımlanabilir (Karataş, Karataş ve Kaya, 2014). Yani uzaktan eğitimde dersler merkezi bir disiplin ve yönetimin yanında dersi planlayan ve yürüten bir öğreticinin olduğu, gerektiğinde teknolojinin el verdiği ölçüde öğrencilerle bir araya gelerek etkileşimli bir ortam olarak düşünülebilir.

Açıköğretim ifadesi ise ilk olarak 1969 da İngiltere Açık Üniversitesi kurulduğunda kullanılmaya başlanmıştır. Daha çok *“açıklık”* yaklaşımı ile kurumların öğrenenlere sunduğu imkanlar, kaynaklar, destek hizmetlerinin varlığı gibi daha özgür, esnek, rahat ve erişilebilirlikle tanımlanabilir. Uzaktan eğitimde tüm eğitim öğretim faaliyetleri, kaynaklar, rehberlik, destek hizmetleri, ölçme değerlendirme için kullanılabilecek ödev, proje vs. etkinlikler bir ya da birkaç öğretici tarafından yürütülürken, açıköğretimde bu etkinlikler daha özgür ve esnek olabilmektedir. *Açıköğretim anlayışıyla yürütülen programlarda derslerin bir yürütücüsü yoktur.* Ders materyalleri öğrenme yönetim sistemleri üzerinden öğrencilerle paylaşılır, öğrenciler kendi istedikleri zaman ve ortamda bu materyallerden faydalanır ve belirlenen tarihlerde genellikle tek tip ölçme değerlendirme etkinliklerine katılırlar.

Örneğin Atatürk Üniversitesi Açık ve Uzaktan Öğretim Fakültesi bünyesinde hem açıköğretim anlayışı ile yürütülen programlar hem de uzaktan eğitim anlayışı ile yürütülen programlar yer almaktadır. Benzer amaca hizmet eden bu anlayışlarda özellikle uzaktan eğitim programları daha spesifik alanlara yönelik

hazırlanır (İş sağlığı Güvenliği Tezsiz Yüksek Lisans Programı), daha sınırlı kontenjanda öğrenci alınır (30-50 arası) ve her bir dersi alanında uzman en az bir öğretim üyesi yürütür. Dersler ödev, proje, tartışma canlı dersler gibi etkinliklerle zenginleştirilir. Açıköğretim anlayışında dersleri bu şekilde yürütmek çok daha zordur. Bu ince ayrıma rağmen bu kitap kapsamında açıköğretim ve uzaktan eğitim kavramı “Açık ve uzaktan öğretim” olarak beraber kullanılacaktır.

E-öğrenme: Eğitimin genellikle bilgisayar *gibi elektronik medya ve cihazların eğitim, iletişim ve etkileşim için eş zamanlı ve eş zamansız olarak işe koşulduğu* öğrenme etkinlikleridir. Öğrenciler ders materyallerine genellikle bilgisayarlar aracılığıyla e-kitap, CD, DVD, ses, video gibi multimedya öğelerle ya da internet gibi ortamlarda erişim sağlar.

Çevrimiçi öğrenme: Açık ve uzaktan öğretim kavramı ile karıştırılan ya da birbiri yerine kullanılan bir diğer kavramda çevrim içi öğrenmedir. Aslında açık ve uzaktan öğretimin bir alt boyutu olarak tanımlayabileceğimiz çevrim içi öğrenme “internet ortamı kullanılarak gerçekleştirilen yapılandırılmış ya da yarı yapılandırılmış öğrenme çeşididir.” Ally (2008) çevrimiçi öğrenmeyi “*öğretim materyallerine erişmek, içerik, öğretici ve ekranlar ile iletişim kurmak, destek hizmetlerinden faydalanmak ve öğrenme deneyimleri edinmek için internetin kullanılmasına dayanan eğitim türü*” şeklinde tanımlamıştır.

Mobil öğrenme: Öğrenme etkinliklerinin daha *çok tablet telefon gibi mobil cihazlar yardımıyla daha esnek ve özgür erişim imkânı sunduğu* ortamlardan yapılmasıdır. Kişiler ders etkinliklerine ve sosyal etkileşimlere daha kolay ve daha hızlı erişim imkânı bulurlar. Mobil öğrenmenin en önemli avantajı öğrenenlere hareket halindeyken bile öğrenme imkânı sunmasıdır (Sharples vd., 2005).

Yukarıdaki tanımlar göz önüne alındığında aslında her birinin özellikle internet ve ağ teknolojilerinin gelişmesinden sonra ortaya çıktığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla bu öğrenme çeşitlerinin hepsi ayrı birer kavram olarak değil açık ve uzaktan öğretimin modern uygulamaları ve teknikleri olarak görülebilir.

Açık ve uzaktan öğretimin avantajları

Kitle eğitimi: Açık ve uzaktan öğretim genellikle *kitlelerin eğitimi* için imkanlar sunar. Öğretim etkinliklerine on binler hatta yüzbinlerle ifade edilen sayılarda kişiler katılır. Bu da kısa sürede daha fazla kişiyi eğitim öğretim etkinliklerine dahil etmek anlamına gelir.

Eğitime erişim ve fırsat eşitliği: Açık ve uzaktan öğretim örgün öğretimin bir alternatifi olarak görülmemektedir. Ancak bazı durumlarda zorunlu tercih olabilmektedir. Nitekim *örgün eğitime dahil olamayan bireyler için eğitim öğretimlerini sürdürürebilmek için en iyi alternatiftir*. Herhangi bir okul ortamına erişemeyen, iş ve sosyal hayatından dolayı eğitime devam edemeyen, bireysel engellerinden dolayı okula gidemeyenlere önemli kapılar açabilir. Ülkemizde ilkökul seviyesinden lisansüstü seviyeye kadar alternatifli açık ve uzaktan öğretim ortamı mevcuttur. Millî Eğitim Bakanlığına bağlı Hayat boyu Öğrenme Genel müdürlüğü bünyesinde açık ilk ve ortaokul, açık lise, açık meslek lisesi gibi eğitim



Mobil Öğrenme:

Öğrenme etkinliklerinin daha çok tablet telefon gibi mobil cihazlar yardımıyla daha esnek ve özgür erişim imkânı sunduğu ortamlardan yapılmasıdır.

kurumları vardır. Çeşitli nedenlerden dolayı eğitimine devam edemeyen bireyler bu okullardan eğitimlerini tamamlayarak diploma sahibi olabilirler. Aynı şekilde Yükseköğretim Kurumlarına bağlı Açık ve Uzaktan Öğretim Fakültelerinde 2 ya da 4 yıllık programlar ile eğitimlerine devam edebilirler.

Bireysel öğrenme: Açık ve uzaktan öğretim *bireylere kendi öğrenme hızlarında istedikleri zaman istedikleri yerde öğrenme imkânı* sunar. Öğrenciler tüm öğrenme etkinliklerine kendi öğrenme istekleri ve öğrenme tempolarına uygun şekilde gerçekleştirirler. Herhangi bir zorunluluk olmadan öğrenci nasıl daha iyi öğrenebildiğine kendisi karar verir ve öğrenme sürecini planlar.

Esneklik, özgürlük: Açık ve uzaktan öğretim *bireylere tüm sınırlılıklardan ve zorunluluklardan uzak özgür bir öğrenme ortamı* sunar. Kişiler istedikleri zaman istedikleri yerde öğrenme etkinliklerini yerine getirebilirler. Bu konuda tek karar verici bireyin kendisidir. Gündelik sorumluluklar dışında öğrenme programını özgürce planlayabilir. Kendine en uygun zaman ve yer kararını kendisi verir. İster yatarken ister seyahat ederken ya da alışveriş yaparken öğrenme etkinliklerine katılabilir. Öğrenenler, dersin kendilerine fayda sağlamayacağını düşündükleri ya da zaten bildikleri konuları özgürce atlayabilirler. *Zamanlarını daha çok ilgi duydukları kısımlara harcayabilirler.* Materyal çeşitliliği bu esneklik ve özgürlüğü pekiştirir. Örneğin sadece okuma metinleri ile öğrenme etkinliği gerçekleştirse belirli yerlerde okuma yapabilir. Ancak sesli öğrenme materyalleri varsa hem hareket ederken hem alışveriş yaparken öğrenme etkinliklerine katılabilir.

Ekonomi: Açık ve uzaktan öğretimin en önemli boyutlarından biri de ekonomi boyutudur. Bu boyut hem öğrenene hem de eğitim sunan kurumlara ciddi ekonomik avantajlar sağlar. Öğrenen açısından bakıldığında kişi herhangi bir kampüse gitmeye gerek kalmadan, ulaşım, konaklama, yeme içme gibi masraflar yapmadan daha az maliyetle eğitime erişim imkânı sağlar. *Yüz yüze eğitime göre çok daha ekonomiktir.*

Eğitim sunan kurum tarafından bakıldığında da durum pek farklı değildir. Herhangi bir okul, sınıf yatırımı yapmadan sadece teknolojik altyapı ve öğrenme etkinlikleri yatırımları yapılarak öğrenme etkinlikleri sürdürülebilir. Üstelik bu eğitimlerden yüzbinlerle ifade edilen kişinin yararlanabileceği düşünüldüğünde ciddi ekonomik avantajları vardır.

Küreselleşme: İnternet teknolojilerinin gelişmesi ve yaygınlaşması ile beraber bilgiye erişim çok daha kolay ve hızlı hale gelmiştir. *Artık günümüzde her türlü bilgiye ve eğitime anında ulaşmak mümkündür.* Dünyada önde gelen birçok üniversitenin tüm dünyadan erişime açık eğitimleri vardır. Coğrafi sınırlara bağlı kalmadan kişi ihtiyacı olan eğitimi dünyanın öteki ucundaki bir üniversiteden kolayca alabilir. “Eğitimin küreselleşmesi” olarak görünse de aslında “bilginin yerelleşmesi” anlamına gelen avantaj sayesinde derslere katılan farklı ülkelerin vatandaşları birçok açıdan zengin bir öğrenme ortamı sunmaktadır.

Güncel konu alanlarına yönelik eğitim: Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişim birçok alanda yeni bilgilerin, kuramların yöntemlerin ve uygulamaların



Açık ve uzaktan öğretim bireylere tüm sınırlılıklardan ve zorunluluklardan uzak özgür bir öğrenme ortamı sunar.

ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu bilgilere erişmek ve güncel konuları takip etmek açık ve uzaktan öğretim imkanları sayesinde mümkün olabilmektedir.

Açık ve Uzaktan Öğretimin Dezavantajları

Bireysel yönetim: Açık ve uzaktan öğretim bireye esneklik, özgürlük, bireysel öğrenme imkânı tanınması bazı durumlarda dezavantaja dönüşebilir. Bu kadar özgür ve esnek bir ortamda birey kendini yönetmez ve zaman planlaması yapamaz ve görevlerini yerine getiremezse eğitim sürecinden yeterli verimi alması zor olabilir.

Her ders için uygun olmaması: Açık ve uzaktan öğretim özellikle uygulamaya dayalı, psiko-motor becerilerin ön plana çıktığı dersler için uygun bir ortam olmayabilir.

Sosyal etkileşim zayıflığı: Açık ve uzaktan öğretimde yüz yüze eğitime nazaran **sosyal etkileşim ve iletişim zayıflığı** daha fazladır. Çeşitli teknolojiler yardımıyla eş zamanlı iletişim ortamı sağlansa da yüz yüze eğitimde sağlanan iletişim başarısı kadar değildir. Bazen öğrencilerle göz göze gelmek bile çok şey anlatırken bu durum açık ve uzaktan öğretimde zayıf kalmaktadır. Açık ve uzaktan öğretimde kişiler kendilerini sosyal olarak yalnız hissettiklerinde eğitimden uzaklaşmaları, bırakmaları daha kolay olabilmektedir.

Anlık geribildirim: Yüz yüze eğitimlerde öğrencilerin performansları anlık kısa soru cevaplarla anında ölçülebilir. Öğrencilerin verdiği cevaplara anında geribildirimler sağlanarak öğrenme daha hızlı gerçekleşebilir. Hatta öğrenciler defalarca benzer sorular sorup öğrenmelerini pekiştirebilirler ancak bu durum açık ve uzaktan öğretim ortamlarında sınıf içine göre daha zordur.

Teknik sorunlar: Açık ve uzaktan öğretimin büyük çoğunluğu teknolojik araçlar ile gerçekleştirilir. Bu teknolojik altyapıda oluşabilecek herhangi bir aksaklık öğretimi sekteye uğratabilir.

Teknik beceri ve deneyim ihtiyacı: Açık ve uzaktan öğretimin yürütüldüğü teknolojik ortamları yönetmek az da olsa teknik beceri ve deneyim gerektirmektedir. Hem öğrenci hem de öğretici ayağında yeterli teknik beceriye sahip olamayan bireyler eğitimlerden yeterli faydayı sağlayamaz. Ders veren öğreticilerin de teknik beceri yanında açık ve uzaktan öğretim ortamlarında ders verme deneyimlerinin olması gerekir. Deneyimsizlik öğreticilerin bu ortamlarda kendilerini rahat hissetmemelerine neden olabilir. Zira derslerin etkili ve verimli geçmesi büyük oranda öğreticinin sorumluluğundadır.

Değerlendirme: Açık ve uzaktan öğretim genellikle kalabalık grupların eğitiminde kullanılır. Dolayısıyla kitle eğitimi etkinliklerinde değerlendirmeler genellikle bilgi temelli sorular ile çoktan seçmeli şeklinde gerçekleşmektedir. Böyle gruplarda katılımcıların analiz, sentez, değerlendirme gibi üst düzey bilgi becerilerini değerlendirmek çok zordur. Bu da öğrenci performanslarını belirlemek için yeterli bir ölçme ve değerlendirme yapma imkânı vermez.

AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRETİMDE KULLANILAN TEKNOLOJİLER

Açık ve uzaktan öğretim etkinliklerinin neredeyse tamamı teknolojik araçlar yardımıyla yapılır. Bunların en önemlisi öğrenci, öğretmen, içerik gibi tüm eğitim öğretim paydaşlarını bir araya getiren Öğrenim Yönetim Sistemleridir (ÖYS). İçerik, etkileşim, e-kitap, video canlı sınıf, bloglar, forumlar gibi birçok etkinlik Öğrenim Yönetim Sistemleri içerisinde yer alır.

Öğrenim Yönetim Sistemleri-ÖYS (Learning Management Systems-LMS):

Bu sistemler açık ve uzaktan öğretim faaliyetlerinin yönetildiği büyük yazılımlardır. İnternet üzerinden erişilir ve neredeyse tüm süreçlerin yönetimi bu sistemler üzerinden gerçekleştirilir. Hem öğrenciler hem de öğretmenler bu sistem üzerinden etkileşim ve iletişime geçerler. ÖYS'ler içinde *genellikle ders materyallerinin paylaşılması, ödev yükleme alanları, tartışma platformları, canlı sınıf platformları, sınav uygulamaları, kayıtlar ve raporlamalar* gibi işlemler bulunur. ÖYS'lerden en verimli şekilde faydalanabilmek için alan yazında ÖYS'lerde bulunması gereken özellikler şöyle sıralanmıştır.



ÖYS'ler içinde genellikle ders materyallerinin paylaşılması, ödev yükleme alanları, tartışma platformları, canlı sınıf platformları, sınav uygulamaları, kayıtlar ve raporlamalar gibi işlemler bulunur.

Birlikte çalışılabilirlik: İçeriklerin farklı kaynaklardan alınarak birleştirilebilmesi, sunulabilmesi, farklı sistemler üzerinde sunulabilmesi ve iletişim halinde olmasıdır.

Yeniden kullanılabilirlik: Ders içeriklerini oluşturan öğelerin (metin, resim, tablo, grafik, video, ses) tekrar tekrar yeniden kullanılabilir olması ve farklı materyaller geliştirmeye izin vermesidir.

Yönetilebilirlik: Kullanıcılara ve içeriklere ait verilerin ÖYS tarafından takip edilmesidir.

Ulaşılabilirlik: Kullanıcıların ders içeriklerine istedikleri zaman istedikleri araçtan erişebilmeleridir.

Süreklilik: ÖYS'nin sürekli gelişim ve güncellenmesidir. Teknolojik gelişmeler ışığında devamlı yeni araçların yeni sürümünün geliştirilmesidir.

Ölçeklenebilirlik: Kullanılan ÖYS ve teknik altyapının mevcut kullanıcı sayısının, ders içeriklerinin artmasını kaldırabilecek nitelikte olmasıdır.

Bu özellikler baz alınarak değişik yeteneklere ve imkânlara sahip birçok ÖYS mevcuttur. Genellikle mevcut ihtiyaçlara ve teknik altyapılarına göre tercih edilirler. Açık kaynak kodlu ve ticari olmak üzere 2 farklı türü vardır. *Açık kaynak kodlu olan en büyük ÖYS "Moodle" dir.* Ücretsiz olarak kullanılabilir. Açık kaynak kodlu olması nedeniyle yazılımın kaynak kodlarını dilediğiniz gibi değiştirebilir ve kişiselleştirebilirsiniz. Ticari amaçlı sunulan ÖYS'ler ise belirli bir ücret karşılığında kullanımlarına izin veren sistemlerdir. Bu sistemlerin kaynak kodları gizlidir. Blackboard, ALMS bu tür sistemlere verilebilecek örneklerdendir. Atatürk

Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi ders yönetimleri için Akademik LMS (ALMS) sistemini kullanmaktadır.

Materyaller

Materyaller açık ve uzaktan öğretim için kullanılan öğrenme içerikleri ve ortamlarıdır. Öğrenci bu materyaller ile öğrenme etkinliklerini sürdürür. Açık ve uzaktan öğretimde en çok kullanılan materyal ve ortamlar aşağıda sıralanmıştır.

E-kitaplar: Açık ve uzaktan öğretimde en fazla kullanılan materyal türüdür. Basılı kitapların elektronik halleri olarak tanımlanabilir. Basılı kitaplara göre en önemli avantajları arasında, kolay ve hızlı güncelleme, hızlı arama, taşıma kolaylığı, her zaman erişim imkânı, yazı boyutu büyütme, renklendirme, not alma, ses, video, animasyon gibi çoklu ortam öğeleri bulundurulabilmesi sayılabilir.

Videolar: Ders içeriklerini destekleyici özellikte sunulan ders videolarıdır. Bir uzmanın ders konusu ile ilgili çektiği kayıtlardır. Videolar hem görsel hem işitsel materyaller olduğundan öğrenmenin daha kalıcı olmasına yardımcı olabilir. Öğrenciler videolar sayesinde hem konuları tekrar etme fırsatı bulur, hem de anlamadıkları yerleri tekrar tekrar izleyerek pekiştirme yapabilirler.

Animasyonlar: Resimlerin ve hareketsiz nesnelerin hareket ediyormuş gibi göstererek bir film haline getirilmesidir. Daha çok soyut kavramları somutlaştırmak için kullanıldığından eğitim alanında sıklıkla kullanılır. Gerçek hayatta pratik olmayan, tehlikeli, uygulama gerektiren, sınıf içinde gösterilemeyecek veya uygulaması yapılamayacak deneylerde kullanılabilir.



Örnek

- Örneğin öğrenciye dünyanın katmanlarını gösterirken ya da bir deprem anında meydana gelebilecek zararları gösterirken animasyonlar kullanılabilir.

Sınavlar: Katılımcılara ölçme ve değerlendirme yapmak için çevrimiçi sınavlar ya da öğrendiklerini pekiştirmek için yapılan deneme sınavlarıdır.

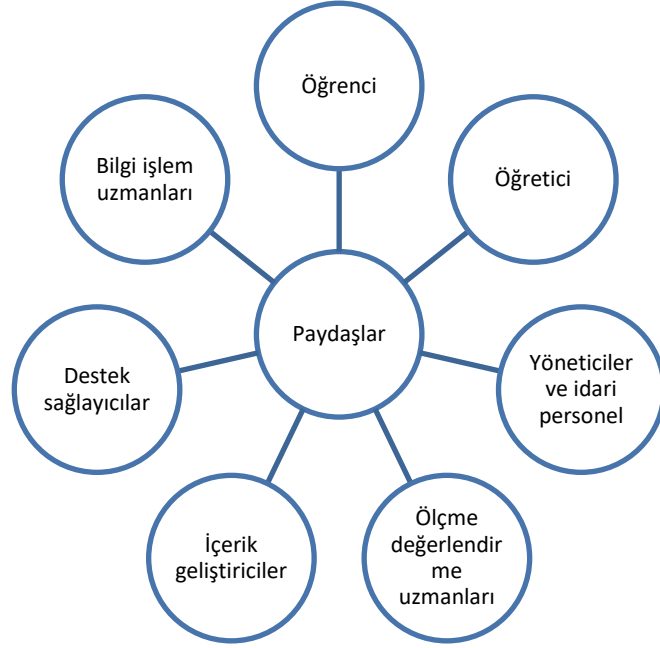
Canlı sınıf platformları: Açık ve uzaktan öğretim ortamlarında öğrenci ve öğreticileri eş zamanlı olarak bir araya getiren video konferans platformlarıdır. Bu platformlar sayesinde *katılımcılar aynı anda etkileşim ve iletişim kurma imkânı* bulurlar. Yaygın kullanılan sistemler arasında Adobe Connect, Zoom, BigBlueButton, Google Meet, Microsoft Teams sayılabilir.

Bulut Bilişim: Bulut bilişim sistemleri internet üzerinden kelime işlem programları kullanma, depolama imkanları gibi çeşitli hizmetler ve uygulamalardır. Bilgisayar, telefon gibi her platformdan istenildiği zaman bağlanılan ve işlemler yapılan, hızlı güncellenen sistemlerdir. Aynı anda birçok kullanıcının herhangi bir

dosya üzerinde beraber çalışmasına imkân verdiğiinden grup çalışmalarına uygundur.

AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRETİMDE PAYDAŞLAR VE SORUMLUKLARI

Açık ve uzaktan öğretim teknolojik gelişmelerin paralelinde her geçen gün kendini yenilemekte ve değiştirmektedir. Bu yenilik ve değişimler ışığında kurum, öğrenen ve öğretenlerin yeni rolleri ve sorumlulukları oluşmaktadır. Açık ve uzaktan eğitim veren bir kurumun eğitim amaçlarına ulaşabilmesi için tüm paydaşları ile uyumlu etkin ve verimli bir çalışma ortamı oluşturması gerekir. Açık ve uzaktan eğitim veren kurumların misyonu gereği farklı mekanlarda bulunan öğrenci ve öğretileri etkili ve verimli bir öğretim etkinliği gerçekleştirme için teknolojik araçların işe koşulduğu bir eğitim sistemi yaratmak olduğu düşünüldüğünde birçok paydaşın bu eğitim sürecinde rol aldığı görülür. Başta öğrenci ve öğreten olmak üzere, içerikler, geliştiricileri, teknoloji uzmanları, yönetim, idari personel açık ve uzaktan öğretimin önemli paydaşları olarak sayılabilir. Şekil 14.1’de açık ve uzaktan öğretimde rol alan başlıca paydaşlar gösterilmiştir.



Şekil 14.1. Açık ve uzaktan eğitimde rol alan paydaşlar

Öğrenciler

Açık ve uzaktan öğretimin en önemli paydaşıdır. *Tüm eğitim öğretim programının başarısı öğrenci başarısı ile ölçülür.* Sistemin tüketicisi konumundadır. Yapılan tüm etkinlikler öğrencinin daha iyi öğrenmesi üzerinedir. Dolayısıyla, materyallerin tasarlanması, uygun öğrenme yöntem ve tekniklerinin seçilmesi, etkili ölçme ve değerlendirmelerin yapılmasında söz sahibidirler. Tüm bu uygulamalar dahilinde açık ve uzaktan eğitimde başarının sağlanabilmesi için de

öğrencinin bazı sorumlukları yerine getirmesi gerekir. Bu sorumluklardan bazıları şunlardır;

Kendi öğrenmesini yönetme: Kişinin kendi öğrenmesini planlamasıdır. *Açık ve uzaktan öğretimde birey kendi öğrenme ihtiyaçlarını bilip ve bu ihtiyaçlarını nasıl karşılayacağına dair planlar yapmalıdır.* Açık ve uzaktan öğretimde kişiler genellikle bireysel çalışma gerçekleştirmek zorunda kaldıklarından kendi kendilerine öğrenme becerileri geliştirmeleri gerekir. Bu beceri *kişinin bireysel farklılıklarını bilip kendine en uygun öğrenme yöntem ve stratejilerini geliştirmesi* anlamına gelir. Örneğin bir öğrenci okuma metinlerini tekrar tekrar okuyarak öğrenirken, bir diğeri altını çizerek, bir diğeri notlar alarak daha iyi öğrenebilir.

Teknoloji kullanımı: Açık ve uzaktan öğretim bilgi ve iletişim teknolojileri ile gerçekleştirildiği için *öğrenciler kendileri için asgari teknolojik alet kullanım becerilerine sahip olmaları* gerekmektedir. Bilgisayar kullanımı, internet kullanımı, iletişim becerileri gibi teknik konularda yeterli olmaları açık ve uzaktan öğretim ortamlarından daha etkili faydalanmalarına yardımcı olur. Örneğin; bilgisayar ve internet kullanım becerisi yüksek öğrenciler çalıştıkları konularla ilgili arama motorlarını kullanarak farklı kaynaklardan çeşitli materyaller eşliğinde öğrendiklerini pekiştirebilirler.

Sosyal iletişim becerisi: Açık ve uzaktan öğretimde öğrenciler arasında etkili bir sınıf içi iletişim olmadığından çevrimiçi etkinliklere katılmak zorunda kalırlar. Sosyal iletişim becerisi yüksek öğrenciler internet üzerinden ders ile ilgili tartışmalara ve forum uygulamalarına katılırlar. Hem öğretmenler hem de diğer öğrenciler ile iletişim ve etkileşim içerisine girerler. Konuyla ilgili farklı mecralarda fikirler belirtirler.

Zaman yönetimi: Açık ve uzaktan öğretim kişilere zaman ve mekân özgürlüğü verirken *zaman yönetimi sorumluluğunu* da beraberinde verir. Açık ve uzaktan öğretim sistemlerinde ölçme ve değerlendirme etkinlikleri belirli zaman dilimlerinde yapılır dolayısıyla kişi bu etkinliklere hazırlanabilmek için zamanını iyi planlamalıdır. Gündelik yaşam sorumlukları yanında ders çalışmaya ayıracağı zamanı yönetme becerisi başarıya götüren önemli etkenlerden biridir.

Öğretici

Açık ve uzaktan öğretimde *öğretici ders yürütücülüğü sorumluluğu alan kişidir.* Ders ya da içerikle ilgili bilgileri organize eder ve yapılandırır. Varsa canlı ders oturumları yaparak öğrenmeyi destekler, öğrencileri yönlendirir ve rehberlik eder. Öğrenme etkinlikleri içerisinde öğrencinin bilgiyi bulmasına, sorgulamasına teşvik eder. Etkili bir uzaktan eğitim için *öğreticinin de teknoloji kullanım becerilerinin yüksek olması gerekir.* Çünkü ders ile ilgili farklı türlerde içerikler geliştirmeleri gerekebilir. Öğrencilerin derse ilgi ve katılımlarını artırmak için farklı teknolojik araçları işe koşması gerekebilir. Ders ile ilgili tartışma grupları, forum uygulamaları, sosyal medya kullanımı gibi sosyal becerileri geliştirici etkinlikleri yapabilmelidir.



Açık ve uzaktan öğretimde öğrenciler arasında etkili bir sınıf içi iletişim olmadığından çevrimiçi etkinliklere katılmak zorunda kalırlar.

Yöneticiler ve İdari Personeller

Açık ve uzaktan öğretimde *yönetim şekilleri fakültelerde dekanlık, uzaktan eğitim merkezlerinde müdürlük olarak yapılandırılmıştır*. Örneğin Açık ve Uzaktan Öğretim Fakültesinin yönetimi Dekan ve Dekan yardımcılarında oluşmaktadır. *Yöneticiler tüm eğitim öğretim faaliyetlerinin planlı ve etkin şekilde yürütülmesinden sorumludurlar*. Karar alıcı konumundadırlar. Açık ve uzaktan öğretim kurumları çok sayıda öğrenciye hizmet ettiklerinden ve verdikleri eğitimin kalitesinden sorumlu olduklarından çok dinamik bir hizmet anlayışı ile yönetilmeleri gerekmektedir. Öğrenci işleri, personel işleri, ölçme ve değerlendirme birimi, hakla ilişkiler birimi, bilgi işlem birimi gibi çok sayıda çalışanın farklı birimler altında çalışmalarındaki tek gaye eğitim öğretim etkinliklerinin sağlıklı yürütülmesidir. Bu birimler arasındaki iş birliği ve koordinasyon memnuniyet ve sürdürülebilirliğin birer parçasıdır. Açık ve uzaktan öğretim alanı teknoloji ile çok yakın ilişki içerisinde olduğundan yeni teknolojik gelişmeler kurum tarafından yakın takip edilmeli ve uygun olanlar var olan sistemler ile entegre edilmelidir. Bu entegrasyonlar ve iyileştirmeler günümüz öğrenci ihtiyaçlarına katkı sağlayacaktır.

Ölçme Değerlendirme Uzmanları

Açık ve uzaktan öğretimde öğrenci başarısının ve performansının ölçülmesinde görevli uzmanlardır. Bu *uzmanlar ölçme ve değerlendirme için kullanılacak soruların niteliği ve uygunluğunu kontrol ederler*. Soru hazırlayan kişilere rehberlik sağlarlar. Öğrencilerin başarı ve performanslarının izlenmesi, raporlanması gibi işlemler yaparak öğrencileri takip ederler.

İçerik Geliştiriciler

Açık ve uzaktan öğretimin en önemli unsurlarından biride içerik ve materyallerdir. *Öğrencilerin en fazla etkileşim içerisinde bulunduğu içerik ve materyaller öğreticiler tarafından hazırlanabildiği gibi içerik geliştirici özel ekipler tarafından da geliştirilebilir*. Açık ve uzaktan öğretimde kullanılan materyaller arasında e-kitaplar, animasyonlar, videolar, sesli okumalar sayılabilir. Bu materyallerin hazırlanmasında öğretim tasarımcısı, grafikerler, ses ve video uzmanları, kameramanlar, senaryo geliştiriciler gibi alanında uzman kişiler görev alır.

Bilgi İşlem Uzmanları

Açık ve uzaktan öğretim sistemlerinin yönetilmesinde görev alan paydaşlardır. Yapısı gereği güçlü makineler ve büyük veri tabanları üzerinde çalışırlar. *Sürekli yenilik ve güncellemeler ile kurum içi işleyişlere yardımcı olurlar*. Örneğin açık ve uzaktan öğretim için kullanılan öğretim yönetim sistemi her an her yerden erişilebilir olmalıdır, ders içerikleri anında güncellenmelidir.

Destek Sağlayıcılar

Destek sağlayıcılar açık ve uzaktan öğretim paydaşlarının yaşadıkları sorunlara çözüm üretmek, yardıma ihtiyaç duyduklarında yardım ve rehberlik etmek gibi sorumlulukları vardır. Öğrenci işleri personeli, halkla ilişkiler uzmanı, çağrı merkezi çalışanı destek sağlayıcılar arasında sayılır. Destek almak isteyenler telefon, e-posta, sosyal medya gibi araçlarla kuruma ulaşır ve yardım talep edebilir. Gelen yardım taleplerinin hızlı çözüme kavuşturulması açık ve uzaktan öğretimin başarısı üzerinde önemli bir role sahiptir.



Bireysel Etkinlik

- Ders çalışmak için geliştirdiğiniz bir stratejiniz var mı?
- Bilgi ve iletişim araçlarını iyi kullanabilmek açık ve uzaktan öğretimde öğrencilere ne gibi kolaylıklar sağlar.



Özet

- **Açıköğretim ve uzaktan eğitim:** Açıköğretim ve uzaktan eğitim kavramları sıklıkla birbirleri yerine kullanılmakta ve karıştırılmaktadır. İdeal bir uzaktan eğitim “kurumsal bir denetimle, öğretim ve öğreticinin zaman zaman bir araya gelebildiği, güncel teknolojilerin sunduğu imkanlar dahilinde öğrenci ve öğreticilerin karşılıklı ve birbirleri ile sosyal paylaşımı ön planda tutan kitlesel eğitim” olarak tanımlanabilir (Karataş, Karataş ve Kaya, 2014). Yani uzaktan eğitimde dersler merkezi bir disiplin ve yönetimin yanında dersi planlayan ve yürüten bir öğreticinin olduğu, gerektiğinde teknolojinin el verdiği ölçüde öğrencilerle bir araya gelerek etkileşimli bir ortam olarak düşünülebilir.
- Açıköğretim ifadesi ise ilk olarak 1969 da İngiltere Açık Üniversitesi kurulduğunda kullanılmaya başlanmıştır. Daha çok “açıklık” yaklaşımı ile kurumların öğrenenlere sunduğu imkanlar, kaynaklar, destek hizmetlerinin varlığı gibi daha özgür, esnek, rahat ve erişilebilirlikle tanımlanabilir. Uzaktan eğitimde tüm eğitim öğretim faaliyetleri, kaynaklar, rehberlik, destek hizmetleri, ölçme değerlendirme için kullanılabilecek ödev, proje vs. etkinlikler bir ya da birkaç öğretici tarafından yürütülürken, açıköğretimde bu etkinlikler daha özgür ve esnek olabilmektedir. Açık ve uzaktan öğretimin avantajları arasında Kitle Eğitimi, Eğitime Erişim ve Fırsat eşitliği, Bireysel Öğrenme, Esneklik, Özgürlük, Ekonomi, Küreselleşme, Güncel konu alanlarına yönelik eğitim sayılabilir. Açık ve Uzaktan Öğretimin Dezavantajları arasında ; *Bireysel Yönetim, Her ders için uygun olmaması, Sosyal etkileşim zayıflığı, Anlık geribildirim verilememesi, Teknik sorunlar, Teknik beceri ve deneyim ihtiyacı, Değerlendirme yetersizliği* verilebilir.
- **AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRETİMDE KULLANILAN TEKNOLOJİLER**
- **Öğretim Yönetim Sistemleri-ÖYS (Learning Management Systems-LMS):** Bu sistemler Açık ve uzaktan öğretim faaliyetlerinin yönetildiği büyük yazılımlardır. İnternet üzerinden erişilir ve neredeyse tüm süreçlerin yönetimi bu sistemler üzerinden gerçekleştirilir. Hem öğrenciler hem de öğreticiler bu sistem üzerinden etkileşim ve iletişime geçerler.
- **Materyaller:** Materyaller açık ve uzaktan öğretim için kullanılan öğrenme içerikleri ve ortamlarıdır. Öğrenci bu materyaller ile öğrenme etkinliklerini sürdürür. Açık ve uzaktan öğretimde en çok kullanılan materyal ve ortamlar *E-kitaplar, Videolar, Animasyonlar, Sınavlar, Canlı sınıf platformları, Bulut Bilişimdir.*
- **AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRETİMDE PAYDAŞLAR ve SORUMLUKLARI:** Açık ve uzaktan eğitim veren bir kurumun eğitim amaçlarına ulaşabilmesi için tüm paydaşları ile uyumlu etkin ve verimli bir çalışma ortamı oluşturması gerekir. Açık ve uzaktan eğitim veren kurumların misyonu gereği farklı mekanlarda bulunan öğrenci ve öğreticileri etkili ve verimli bir öğretim etkinliği gerçekleştirme için teknolojik araçların işe koşulduğu bir eğitim sistemi yaratmak olduğu düşünüldüğünde birçok paydaşın bu eğitim sürecinde rol aldığı görülür. Başta öğrenci ve öğretici olmak üzere, içerikler, geliştiricileri, teknoloji uzmanları, yönetim, idari personel Açık ve uzaktan öğretimin önemli paydaşları olarak sayılabilir.
- **Öğrenciler:** Açık ve uzaktan öğretimin en önemli paydaşıdır. Tüm eğitim öğretim programının başarısı öğrenci başarısı ile ölçülür. Sistemin tüketicisi konumundadır. Yapılan tüm etkinlikler öğrencinin daha iyi öğrenmesi üzerinedir. Dolayısıyla, materyallerin tasarlanması, uygun öğrenme yöntem ve tekniklerinin seçilmesi, etkili ölçme ve değerlendirmelerin yapılmasında söz sahibidirler.
- Tüm bu uygulamalar dahilinde açık ve uzaktan eğitimde başarının sağlanabilmesi için de öğrencinin bazı sorumlulukları yerine getirmesi gerekir. Bu sorumlulardan bazıları şunlardır; *Kendi öğrenmesini Yönetme, Teknoloji kullanımı, sosyal İletişim Becerisi, Zaman Yönetimi.*



Özet (devamı)

- Öğretici:**Açık ve uzaktan öğretimde öğretici ders yürütücülüğü sorumluluğu alan kişidir. Ders ya da içerikle ilgili bilgileri organize eder ve yapılandırır. Varsa canlı ders oturumları yaparak öğrenmeyi destekler, öğrencileri yönlendirir ve rehberlik eder. Öğrenme etkinlikleri içerisinde öğrencinin bilgiyi bulmasına, sorgulamasına teşvik eder.
- Yöneticiler ve İdari Personeller:**Açık ve uzaktan öğretimde yönetim şekilleri fakültelerde dekanlık, uzaktan eğitim merkezlerinde müdürlük olarak yapılandırılmıştır. Örneğin Açık ve Uzaktan Öğretim Fakültesinin yönetimi Dekan ve Dekan yardımcılarında oluşmaktadır. Yönetimler tüm eğitim öğretim faaliyetlerin planlı ve etkin şekilde yürütülmesinden sorumludurlar. Karar alıcı konumundadırlar. Açık ve uzaktan öğretim kurumları çok sayıda öğrenciye hizmet ettiklerinden ve verdikleri eğitimin kalitesinden sorumlu olduklarından çok dinamik bir hizmet anlayışı ile yönetilmeleri gerekmektedir.
- Ölçme değerlendirme Uzmanları:**Açık ve uzaktan öğretimde öğrenci başarısının ve performansının ölçülmesinde görevli uzmanlardır. Bu uzmanlar ölçme ve değerlendirme için kullanılacak soruların niteliği ve uygunluğunu kontrol ederler. Soru hazırlayan kişilere rehberlik sağlarlar. Öğrencilerin başarı ve performanslarının izlenmesi, raporlanması gibi işlemler yaparak öğrencileri takip ederler.
- İçerik geliştiriciler:**Açık ve uzaktan öğretimin en önemli unsurlarından biride içerik ve materyallerdir. Öğrencilerin en fazla etkileşim içerisinde bulunduğu içerik ve materyaller öğreticiler tarafından hazırlanabildiği gibi içerik geliştirici özel ekipler tarafından da geliştirilebilir. Açık ve uzaktan öğretimde kullanılan materyaller arasında e-kitaplar, animasyonlar, videolar, sesli okumalar sayılabilir. Bu materyallerin hazırlanmasında öğretim tasarımcısı, grafikerler, ses ve video uzmanları, kameramanlar, senaryo geliştiriciler gibi alanında uzman kişiler görev alır.
- Bilgi İşlem Uzmanları:**Açık ve uzaktan öğretim sistemlerinin yönetilmesinde görev alan paydaşlardır. Yapısı gereği güçlü makineler ve büyük veri tabanları üzerinde çalışırlar. Sürekli yenilik ve güncellemeler ile kurum içi işlemlere yardımcı olurlar. Örneğin açık ve uzaktan öğretim için kullanılan öğretim yönetim sistemi her an her yerden erişilebilir olmalıdır, ders içerikleri anında güncellenmelidir.
- Destek Sağlayıcılar:**Destek sağlayıcılar açık ve uzaktan öğretim paydaşlarının yaşadıkları sorunlara çözüm üretmek, yardıma ihtiyaç duyduklarında yardım ve rehberlik etmek gibi sorumlulukları vardır. Öğrenci işleri personeli, halkala ilişkiler uzmanı, çağrı merkezi çalışanı destek sağlayıcılar arasında sayılır. Destek almak isteyenler telefon, e-posta, sosyal medya gibi araçlarla kuruma ulaşır ve yardım talep edebilir. Gelen yardım taleplerinin hızlı çözüme kavuşturulması açık ve uzaktan öğretimin başarısı üzerinde önemli bir role sahiptir.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi uzaktan eğitimin temel özelliği değildir?
 - a) Öğrenci ve öğreticinin farklı mekanlarda olması
 - b) Öğrenci ve öğreticinin farklı anlarda sistemde olması
 - c) Bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılması
 - d) Basılı materyaller ile eğitimin sürdürülmesi
 - e) İletişim ve etkileşimin teknoloji aracılığıyla gerçekleştirilmesi
2. Eğitimin genellikle bilgisayar gibi elektronik medya ve cihazların eğitim, iletişim ve etkileşim için eş zamanlı ve eş zamansız olarak işe koşulduğu öğrenme etkinliği aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) Harmanlanmış öğrenme
 - b) E-öğrenme
 - c) Sınıf içi öğrenme
 - d) Canlı sınıf etkinliği
 - e) Mobil öğrenme
3. Aşağıdakilerden hangisi açık ve uzaktan öğretimin avantajlarından biri değildir?
 - a) Her ders için uygulanabilir.
 - b) Kitle eğitimi için uygundur.
 - c) Fırsat eşitliği sağlar.
 - d) Bireysel öğrenmeye uygundur.
 - e) Esnek ve özgürdür.
4. Kişilerin istedikleri zaman istedikleri yerde öğrenme etkinliklerini yerine getirebilmeleri uzaktan eğitimin hangi avantajları içerisinde?
 - a) Sosyal etkileşim
 - b) Bireysel öğrenme
 - c) Esneklik-Özgürlük
 - d) Eğitime erişim fırsatı
 - e) Küreselleşme
5. Aşağıdakilerden hangisi açık ve uzaktan öğretimin dezavantajlarından biri değildir?
 - a) Uygulamalı derslerde kullanma
 - b) Sosyal etkileşim imkânı
 - c) Anlık geribildirim
 - d) Teknik beceri ve deneyim
 - e) Küreselleşme

6. Açık ve uzaktan öğretim faaliyetlerinin yönetildiği, internet üzerinden erişilen ve neredeyse tüm öğretim süreçlerinin yönetildiği yazılımlara ne denir?
- a) Açıköğretim sistemi
 - b) Bilgi işlem merkezi
 - c) E- kitaplar
 - d) Öğrenim Yönetim Sistemleri
 - e) Canlı sınıf yazılımları
7. Aşağıdakilerden hangisi Öğrenim Yönetim Sistemlerinde bulunması gereken özelliklerinden değildir?
- a) Birlikte çalışılabilirlik
 - b) Anlık geribildirim
 - c) Yönetilebilirlik
 - d) Ulaşılabilirlik
 - e) Süreklilik
8. Aşağıdakilerden hangisi açık kaynak kodlu bir Öğrenim Yönetim Sistemine örnektir?
- a) Moodle
 - b) Blackboard
 - c) ALMS
 - d) Zoom
 - e) Microsoft
9. Aşağıdakilerden hangisi canlı sınıf platformlarından biri değildir?
- a) Google Meet
 - b) Zoom
 - c) ALMS
 - d) Microsoft Teams
 - e) BigBlueButton
10. Aşağıdakilerden hangisi açık ve uzaktan öğretimin paydaşlarından biri değildir?
- a) İçerik geliştiriciler
 - b) İdari personeller
 - c) Destek hizmetleri
 - d) Yöneticiler
 - e) Veliler

Cevap Anahtarı

1.d, 2.b, 3.a, 4.c, 5.e, 6.d, 7.b, 8.a, 9.c, 10.e

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Ally, M. (2008). Foundations of Educational Theory for Online Learning: Theory and Practice of Online Learning.
- AUO Sözlük, (2017). Açık ve uzaktan öğrenme sözlüğü. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi. <http://auosozluk.anadolu.edu.tr/> (Erişim tarihi: 20.09.2022)
- Holmberg, B. (2008). The evolution, principles and practices of distance education. Oldenburg: Bibliotheks-und Informations system der Universität Oldenburg.
- Karataş, E., Karataş, S., & Kaya, Z. (2014). Uzaktan Eğitim.
- Moore, M. G. (2013). The theory of transactional distance. In Handbook of distance education (pp. 84-103). Routledge.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). Distance education: A systems view of online learning. Canada: Cengage Learning.
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2005, October). Towards a theory of mobile learning. In Proceedings of mLearn (Vol. 1, No. 1, pp. 1-9).
- Simonson, M., Zvacek, S. M., & Smaldino, S. (2019). Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education 7th edition.
- Wedemeyer, C. A. (1981). Learning at the back door: Reflections on nontraditional learning in the lifespan. Wisconsin: The University of Wisconsin.