

# ERP Kurumsal Kaynak Planlaması

## Ders Notları

Dr. Ragıp BAŞBUĞ  
İstinye Üniversitesi  
Yazılım Mühendisliği Bölümü

### ERP nedir?

**Kurumsal Kaynak Planlaması** olarak bilinen ve herkesin duyduğu ve fakat ne olduğunu da tam bilemediği moda terim ve kavramlardan biride **ERP** (Enterprise Resource Planning) dir.

**ERP** temel anlamda bir şirketin uçtan uca faaliyet işlerinin ve süreçlerinin önemli bileşenlerini bir arada ve entegre şekilde yönetmesi kavramını ifade eder. **ERP Yazılımı** kavramı ise planlama, satın alma, stok, satış, pazarlama, finans, muhasebe, müşteri ilişkileri, servis, garanti, risk yönetimi ve insan kaynakları gibi farklı süreçleri birbirine entegre eden yazılımları ifade eder. Bu sebeple **ERP nedir** dendiğinde işletme yönetimi süreçlerinden çok günümüzde bu süreçleri yöneten yazılım çözümlerini ifade eden cevaplarla karşılaşmak daha yaygındır.

İşletme sahipleri 1984 lere kadar kişisel bilgisayarların yaygınlaşmaya başlamasından önce, faturalarını elleri ile keser ( hazırlar ), Cari Hesaplarını, Stok, Envanter, Kasa ve Muhasebe işlerini büyük defterlerde manuel kayıtlar yaparak takip ederlerdi. Derken bir gün bilgisayar icat oldu ve belki de mertlik bozuldu.

ERP'nin Tarihi: Kağıt Kartlardan Mobil Cihazlara

ERP'nin geçmişi 100 yıldan fazla olup 100 yıllık bir gelişimin sonunda bu günlere gelinmiştir. 1913 yılında, mühendis Ford Whitman Harris, üretim planlaması için kağıt tabanlı bir üretim sistemi olan ekonomik sipariş miktarı (EOQ) modeli olarak bilinen modeli geliştirdi. Onlarca yıl EOQ, üretim için bir standart uygulama olmuş. El aletleri üreten Black&Decker, 1964'te bu yöntemi değiştiren ilk şirket olmuştur.

Eskiden bir rapor almak için birkaç gün beklenir ve zaten her zaman rapor almak da bozardı şirketi. Her patron elindeki malıda, parayıda, borcunuda, alacağını da ezbere bilirdi. Hatta bunla öğünenler bile vardı. Hepsi benim aklımda diyen çok patrona rastladım ben. Haklılardı çünkü bu alışkanlık olmuştu ve işin sırrı da buradaydı zaten.

O günlerde birkaç bilgi, işleri yürütmek için yetiyordu belki, ancak artık işletme yönetmek her şey benim aklımda, biliyorum ben demekle olmuyor. Değerlendirme yapmak, kararlar almak, kararları doğru alabilmek için de “şirketin nabzının her an ölçülebilmesi” gerekiyor.

Banka ve Kamu kurumlarının ebatları büyük ancak kendileri küçük kapasiteli olan Mainframe Bilgisayarlar üzerinde kurum ve işletmenin ihtiyacı olan yazılımların geliştirilmesi ve kullanılması sağlandı. Bu sistemlerde program yazmak bir dertti, programları sisteme yükleyip derlemek başka bir dertti, sonuçların doğru olup olmadığını görmek başka bir dertti. Günler alan bu işlemler sonunda yinede insanoğlu yılmadı ve 1980 li yılların başına kadar bu süreç devam etti. 1980 lerin

başında Kişisel Bilgisayarlar PC lerin yaygınlaşması ile küçük ve orta ölçekli firmalarda kurumlarda bilgisayar kullanma dolayısı ile bilgisayardaki olması gereken kuruma özel yazılımı kullanma talebi adeta patladı.

Buna bağlı olarak İşletim Sistemleri, Yazılım Geliştirme Dilleri ve platformları da hızla gelişti. Arz ve Talebin örtüşmesi bu sistemin gelişimindeki hızı baş dündürücü bir hızla bütün dünyayı adeta kasıp kavurdu diyebiliriz. Hem donanım gelişmesi ve satışı hem de yazılım geliştirme ve satışları zirve yaptı, bu alanda bir şey YOKTU ve büyük bir BOŞLUK DOLUYORDU dünyada. Bu on ve yirmi yıl içindeki süreçte ERP yazılım üreticilerinin birçoğu küçük kişisel şirketlerden büyük kurumsal marka şirketlere dönüştüler.

Yazılım üreticileri çoğu tekil şahıs olan ve programcı denen bu kişiler işe önce Stok, Cari, Fatura denilen bu üç kaydı sağlayabilecek yazılımlar üreterek işe başladılar. Bu programları ilk piyasaya süren firmalar büyük bir boşluğu doldurarak hem kendileri hızla büyüdüler hem de müşterileri işletmelerinde bunları kullanarak kayıt düzenine geçtiler.

İşin en sıkıntılı yanı eğitim sorunuydu ve herkes bilgisayar kullanmayı bilmiyordu. Muhasebeciler başta olmak üzere kurslar açıldı, herkes okullu oldu yeniden. ETA, LOGO, MİKRO bilen elemanlar aranmaya başlandı. DOS, Windows derken Muhasebe modülleri Personel, Demirbaş vs ile hem muhasebecilerin hem de işletmelerin ihtiyacı olan Entegre Paket Program denilen noktaya 10-15 yıl sürdü gelmek. Yazılımcılar, muhasebeciler, işletmeciler, depocular, herkes bu işi öğrenmek ve kullanmak zorunda kaldı.

2000 yılına gelindiğinde ilginç bir şey daha oldu. 2000 yılı tarih sorunu yaşandı bilgisayar alanında. Herkesin yazılımı uyumluluk için bir daha güncellendi yeniden. 2000 li yıllara gelindiğinde artık Stok, Cari, Fatura, Sipariş, Kasa, Banka, Çek, Senet, Üretim, Servis, Muhasebe gibi **“kayıt edebilme kültürünü” aşmış olan toplumumuz, artık “sonuç ve değerlendirme” yaparak “ileriye nasıl planlayabilirim” kültürüne** gelmişti.

İşte bu süreçle gelineen noktanın adına ERP diyoruz. **ERP** bir şirkette **“iş yönetim kültürü ve felsefesi”**nin adıdır. Şirketin etkin olarak yönetilebilmesi için şirket kaynaklarının planlanabilmesi, gözlemlenebilmesi, ölçülebilmesi, değerlendirmeler yapabilmesi, karar vermek için destek bilgisinin varlığına sahip olunabilmesi, planlanan ile gerçekleşenler arasındaki sapmaların görülebilmesi, işi yönetirken önceki verilerden **“gelecek kestirim senaryolarının”** yapılabilmesi ve her alanda her noktada verimlilik, etkinlik ve üretkenlik gibi daha pek çok modern yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

ERP gereksinimi, ekonominin küreselleşmesi, müşteri profilleri, üretim araçları, üretim maliyetleri ve tedarik zinciri gibi zamana karşı yarışın hızlandığı, iletişim ve ulaşımın araçlarının sunduğu imkanlar ile ortaya çıkan ekonomik fırtınanın içinde **“yönetebilmek için bilmek gerekir”** olgusunun sonucudur. Yani işletme ve kurumlar için ERP şarttır ve elzemdir.

Eskiden mallar sipariş için üretilir yada üretilip stoklanır ve bir yandan da satılırdı. Süreç durağandı ve global bir fırtına yoktu. Hepimiz aynı köyde birbirimizi bilerek ve işleri paylaşmış olarak yaşıydık.

Ne zamanki, Paris'te iken Japonya'dan aldığı gömlek siparişini Brezilyada ürettirip sevk ettirip parasını New York'ta tahsil edebilmeye başladı dünya, işin şekli ve yönetim anlayışı da dramatik bir hızla değişti. Aynı şekilde İstanbul'daki bir gömlek üreticisi de bir siparişi, farklı birçok ülkede üretip, farklı kıtalara sevk edebilecek duruma gelmeye başladı.

En can alıcı nokta ise, tencere üreticisi olan ben, benim yanımdaki mağazaya benden önce davranarak Çin'den gelen bir başka tencere üreticisinin satış yapabilmesi, yani yanımdaki müşterimi alabilmesi, işletmelerimizi daha iyi yönetebilmek için ERP denen felsefeye ihtiyaç duyduğumuzun resmidir.

Bir bilgisayar toptancısı, bayilerinden aldığı siparişleri toplayıp akşam sevk etmek üzere hazırlar, kargoya verir. Bu siparişler kayıt edilir, faturalanır varsa tahsilat işlenerek muhasebe tutulur. Sorun yoktur. Ancak aslında çok önemli bir sorun vardır. Bu toptancının yazılım sistemi (ERP) sipariş aldığı müşterisinin bayisinin, mal alım eğilimini, süresini, periyodunu ve miktarlarını söylüyorsa, toptancı-imalatçı satıcı bu firma, bayisinin ne gün hangi maldan ne kadar alması gerektiğini biliyor ve bayisi onu aramadan önce şu kadar mal ayırdım sana siparişini onaylıyormusun diyebilir hale gelir demektir. Ayrıca kayıp satışlarını ve bayisinin alımlardan kayma eğilimlerini görebilir ve bu analizlerle ya fiyat, ya kalite, ya tedarik veya marka tercihlerine bakarak, kendi ürün portföyünü yönetebilir. İşte ERP ye bu nedenle gereksinim vardır.

İhtiyaçları farklı sektörlerde, farklı ERP yapılanmaları ortaya çıkmıştır. Üretimi olan bir firmadaki ERP yapılanması ile ithalat yapan bir firmadaki veya mağazacılık zinciri olan bir firmanın ERP yapılanması farklı olacaktır. Ne kadar farklı olursa olsun, beklentiler genel olarak aynıdır. **"Yönetmek için bilmek gerekir"** ilkesi işletmenin ihtiyacına göre şekillenecektir.

ERP sistemleri çok sayıda iş sürecini birbirine bağlar ve aralarında veri akışını sağlar. ERP sistemleri, bir kuruluşun paylaşılan işlem verilerini birden çok kaynaktan toplayarak, veri yinelemesini ortadan kaldırır ve tek bir doğruluk kaynağıyla veri bütünlüğü sağlar. Günümüzde ERP sistemleri, her boyutta ve tüm endüstrilerde binlerce işletmenin yönetimi için kritik öneme sahiptir. Bu firmalar için ERP, ışıkları açık tutan elektrik kadar vazgeçilmezdir.

Çoğu insan, büyük bir işletmenin BT sistemlerini hayal ettiğinde, muhtemelen yoğun bir şekilde mırıldanan bilgisayarlarla doldurulmuş klimalı odalar hayal ediyorlar. Ancak, büyük bir kuruluşun bilgi işlem faaliyetinin merkezinde yatan, genel olarak kurumsal kaynak planlama (ERP) yazılımıdır. Bunu yapmak cazip gelse de, terimi "geğirmek" ile kafiyeli bir kelime olarak telaffuz etmeyin; her harf: "E-R-P" deyin. Nasıl telaffuz ederseniz edin, bu terim, yazılımın gerçekte ne yaptığına pek ışık tutmaz. ERP yazılımı, bir kuruluşun birçok farklı işlevi ve departmanı tarafından kullanılan bilgileri birleşik bir bilgi işlem sistemine entegre eder. Bu, çalışan kayıtları, müşteri verileri, satın alma siparişleri ve envanter gibi bilgileri yönetmek için izole edilmiş departman veritabanlarını kullanmak yerine, kuruluştaki herkesin aynı veritabanına güvendiği anlamına gelir. Bu, farklı bölümlerdeki çalışanların aynı bilgilere bakmasına olanak tanır. Bir ERP sisteminin birleşik yapısı, daha az hata, daha yüksek hız ve verimlilik ve bilgiye daha eksiksiz erişim dahil olmak üzere önemli faydalar sağlayabilir. Bilgiye daha iyi erişim sayesinde çalışanlar ve yöneticiler, kuruluştaki neler olup bittiğini daha iyi anlayabilir ve böylece daha iyi iş kararları alabilir. Örneğin, bir ERP sistemi, satın alma departmanındaki alıcıların, müşteri siparişlerinde bir artış veya azalma gördüklerinde

malzeme siparişlerini hızlı bir şekilde ayarlamalarına izin verebilir. Sonuç? Ya siparişlerin zamanında karşılanmasını sağlayacaklar ya da envanter masraflarından tasarruf edecekler. Şirketler, ERP sistemlerinden önce birçok farklı departmanda önemli iş kayıtlarını saklıyordu. Her departman bu bilgileri yönetmek için genellikle farklı sistemler ve teknikler kullandı. Bilgiler, aynı veya benzer şekilde güncel olmadan bir organizasyon içinde birçok kez çoğaltılabilir. Bu bilgilerin bir kısmı yalnızca kağıt üzerinde olabilir ve bu da kuruluş genelinde bunlara erişimi zorlaştırır. Örneğin, bir müşteri önemli bir siparişin ilerleyişi hakkında bilgi almak için satışları arayabilir. Soruyu hızlı bir şekilde paylaşılan bir veritabanına başvurarak cevaplamak yerine, satış temsilcisi, şirketin üretim veya nakliye departmanlarına birden çok çağrı yaparak siparişi takip etmeye zorlanacaktır.

Karmaşıklıkları nedeniyle ERP projeleri pahalıdır. Bir ERP projesine başlamadan önce, projenin ERP yazılımının fiyatının çok ötesine geçen toplam sahip olma maliyetini (TCO) anlamak önemlidir. 63 şirketin katıldığı bir ankette Meta Group, yazılım, personel zamanı, danışmanlık ve donanım gibi gerçek proje maliyetleri dahil edildiğinde ERP için ortalama toplam sahip olma maliyetinin 15 milyon dolar olduğunu buldu.

Kontrol dışı maliyetlerden ve eksik sonuçlardan kaçınmak istiyorsanız, bir ERP sisteminin gizli maliyetlerini ve bir projenin uygulanmasına ilişkin temel sorunları anlamak çok önemlidir. İşte sorunların ortaya çıkabileceği birkaç temel alan:

Şirketler, ERP sistemlerinden önce birçok farklı departmanda önemli iş kayıtlarını saklıyordu. Her departman bu bilgileri yönetmek için genellikle farklı sistemler ve teknikler kullandı. Bilgiler, aynı veya benzer şekilde güncel olmadan bir organizasyon içinde birçok kez çoğaltılabilir. Bu bilgilerin bir kısmı yalnızca kağıt üzerinde olabilir ve bu da kuruluş genelinde bunlara erişimi zorlaştırır. Örneğin, bir müşteri önemli bir siparişin ilerleyişi hakkında bilgi almak için satışları arayabilir. Soruyu hızlı bir şekilde paylaşılan bir veritabanına başvurarak cevaplamak yerine, satış temsilcisi, şirketin üretim veya nakliye departmanlarına birden çok çağrı yaparak siparişi takip etmeye zorlanacaktır.

ERP sistemleri, imalatçı firmaların bilgi ihtiyaçlarına hizmet etmek için ortaya çıkmıştır. Ancak zamanla, sağlık hizmetleri, finansal hizmetler, havacılık endüstrisi ve tüketim malları sektörü dahil olmak üzere diğer endüstrilere hizmet edecek şekilde büyüdüler. Bu büyümeyle birlikte, istemci / sunucu sistemlerine geçmeden önce ana bilgisayarlarda çalışan ERP sistemleri artık Web'e taşınmakta ve çok sayıda uygulama içermektedir. IDC, bir ERP ürününü, entegre bir kullanıcı arayüzü, entegre bir veri seti ve entegre bir kod seti kullanarak bir şirketin iş sürecini otomatikleştirmeye yardımcı olan bir ürün olarak tanımlar. IDC, bu tanıma karşılayan ürünler sunan yaklaşık 100 tedarikçiyi takip etmektedir. IDC'nin ERP ve endüstri uygulamaları araştırmasından sorumlu başkan yardımcısı Dennis Byron, bu tanıma karşılayan muhtemelen dünya çapında 1.000 şirket olduğunu tahmin ediyor.

### **ERP Edinme Projesi**

Bir şirketin ERP ihtiyacını uygun şekilde hazırlanmak zaman ve çaba gerektirir. Şirketin BT personeline ve uygun iş yöneticilerine, projenin kapsamını, maliyetlerini ve zaman çizelgesini tasarlamak ve değerlendirmek için zaman ve açık sorumluluk gerektirir. Planlama sorumluluklarını, yalnızca teknolojiyi iyi kavramakla kalmayıp aynı zamanda şirketin iş gereksinimlerini ve süreçlerini de anlayan personele atamak önemlidir. Ayrıca, planlamaya liderlik eden kişinin, kaçınılmaz karışıklıkları çözmek için ilk adımlardan sonra uzun bir süre projeyi

sonuçlanan kadar sabır etmek ve istikrar gerektirir. Şirket sahiplerinin veya yöneticilerinin bir ERP projesini benimsemeleri yeterli değildir, bütün olarak şirketin bu kurumsal kültüre hazır olması gerekir. Önce bu kurumsal kültür dönüşümünün çalışması ve ikna edilerek benimsenmesi sağlanmalıdır.

Şirketler neredeyse her zaman kurumsal yazılım entegrasyonu için gereken zamanı ve maliyeti hafife alır. ERP sistemleri nadiren bir boşlukta bulunur ve genellikle ERP sisteminden önce gelen yazılıma ve karmaşık iş süreçlerine bağlanmaları gerekir. Birincil bir ERP satıcısından alınan yazılıma ek olarak, işletme diğer yazılım satıcıları tarafından sağlanan uygulamaları da kullanmak isteyebilir. Örneğin, bir şirket temel ERP paketini X firmasından, CRM uygulamasını Y firmasından ve MRP yazılımını Z firmasından alarak beklentilerinin karşılanacağını zannetmesi kadar yanlış bir şey yoktur. Zaten entegrasyon başlı başına sorunlu bir mekanizma iken her bir çözüm paketinin de şirkete uyumlu olacağının garantisi yoktur.

Bir şirketin başkan yardımcısı Dick Kuiper, büyük bir işletmenin tipik olarak beş veya daha fazla ERP sistemi çalıştırdığını ve bazı şirketlerin 20'den fazla ERP sistemine sahip olduğunu söylüyor.

## **Entegrasyon**

Şirketler neredeyse her zaman kurumsal yazılım entegrasyonu için gereken zamanı ve maliyeti hafife alır. ERP sistemleri nadiren bir boşlukta bulunur ve genellikle ERP sisteminden önce gelen yazılıma ve karmaşık iş süreçlerine bağlanmaları gerekir. Birincil bir ERP satıcısından alınan yazılıma ek olarak, işletme diğer yazılım satıcıları tarafından sağlanan uygulamaları da kullanmak isteyebilir. Örneğin, bir şirket temel ERP paketini SAP'den Oracle Siebel'den bir CRM uygulamasını entegre ederek küresel ticaret yönetim yazılımı elde etmek isteyebilir. Şirket Birleşmeleri veya Şirket satın almalar da entegrasyon zorlukları yaratır, çünkü birleşen şirketler farklı ERP paketlerini ve halihazırda entegre ettikleri diğer farklı uygulamalarla kullanmaktadırlar. Büyük holdinglerde beş veya daha fazla ERP sistemi kullandıkları hatta bazı şirketlerin 20'den fazla ERP sistemine sahip olduğu bilinmektedir.

## **Veri Kirliliği**

Bir şirketin verilerini işlerken ve özellikle bir başka sistem ile entegre ederken bir dizi sorun ve gizli maliyetler ortaya çıkar. Bir kuruluş, eski sistemlerini ERP'ye dönüştürdüğünde, yeni sistemde kullanılmak üzere büyük miktarda veriyi dönüştürmek zorundadır. Eski verilerin çoğunun dönüştürülmesi - imkansız değilse de - zordur, bu da sisteme yeniden girmek veya karmaşık dönüştürme süreçlerinden geçirmek için çok fazla zaman ve para harcanacağı anlamına gelir. Bir sistem tamamen yerleştirildikten sonra bile, eski veriler basite alınmaz. Örneğin, her ay şirketin bazı müşterileri, çalışanları ve iş ortakları adreslerini veya profillerini değiştiriyor. Gartner Group analisti Beth Eisenfeld, bir şirketin müşteri verilerinin % 2'sinin her ay değiştiğini tahmin ediyor. Eski verileri temizlemek için sürekli bir çaba gösterilmesi gerektiğini söylüyor. Sonuçta verilerin normalize edilmesi ve kirlilikten arındırılması gereklidir ve maliyet unsurlarından biridir.

## **Test**

Bir şirketin ERP sisteminin görevi kritik olarak önemlidir. Sistem, tam olarak uygulanmadan önce kapsamlı bir şekilde test edilmelidir. Sistemi sadece sahte verilerle test etmek doğru olmaz. Farklı

gerçek senaryolarından gerçek verileri kullanmak gerekir. Örneğin, bir üretim şirketi müşterilerden alınan siparişleri kayıt etmeli ve siparişleri ürünü oluşturma, nakliye ve bunun için faturalama sürecine yönlendirmelidir. İdeal olarak, belirli iş süreçlerini günlük bazda işleten çalışanlar bu testleri yapmalıdır. Elbette, tüm bunlar maliyetlidir, ancak yatırım, sistemler düzgün bir şekilde test edilmediğinde ortaya çıkan kesinti ve kötü uygulamalardan kaynaklanan diğer maliyetleri önemli ölçüde azaltacaktır.

## **Dokümantasyon**

Bir ERP sistemlerinin devreye alınması uzun zaman alır ve bir şirket içinde uzun yıllar kullanılmak üzere yerleştirilir. Bu durum, şirket içinde çalışanlardan daha uzun ömürlü süre ile kullanılacağı anlamına gelir. Bu sebeple, Sistemi dökümente etmek, gelecekteki çalışanların sistemin içerdiği yazılım ve iş süreci mantığını anlayabilmeleri için çok önemlidir. Gelecekteki çalışanların şirket geliştikçe ihtiyaç duyulan kaçınılmaz güncellemeler, eklemeler ve entegrasyon projeleriyle başa çıkmasına yardımcı olmak için sistemin dökümente edilmesine ihtiyaç vardır.

## **Eğitim**

İşletmelerin yaptığı en büyük hatalardan biri, çalışanların yeni bir ERP sistemine adapte olmaları gerektiğini unutmaktır. Çalışanlar, sistemi nasıl kullanılacaklarını öğrenmeleri için bir eğitime ihtiyaç vardır ve bu eğitim yeterince tatminkar olmalıdır. Ayrıca, ERP sistemi her güncellendiğinde ve upgrade edildiğinde eğitimlerin de güncellenmesi gerekir. Çalışanlar genellikle değişimi benimsemez ve yerleşik çalışma alışkanlıklarını bırakıp yeni kullanım alışkanlığı edinmek istemez. Şirketin harcadığı tüm paraya ve yatırıma rağmen, bir ERP nin yerelleştirmesi, şirket personelinin yeterince eğitmemesi halinde büyük ölçüde başarısızlık ve daha verimsiz çalışma ortamına dönüşmesi kaçınılmaz olur. Bu sebeple basite alınmaması gereken önemli bir konudur.

## **Danışmanlık ücretleri**

Büyük bir ERP projesinin her aşamasını doğru ve yeterince kapsamlı uygulamak için mevcut BT personeli yeterli olmaz ve alınan ERP nin danışmanlarına ihtiyaç duyulur. Bu neredeyse zorunludur. Bunun anlamı yeterince uygun bir danışmanlık bütçesinde olması gerekir. Danışmanlık sözleşmeleri, hedeflenen çıktıları elde etmek üzerine kurulmalı ve şirketin yerel personeli ile uyum içinde çalışmaları sağlanmalıdır. Aksi halde ERP bağımlılık sorunundan başka birde danışmanlar bağımlılığı sorununa dönüşen süreçler yaşanabilir. Danışmanlık sözleşmeleri ve süreleri ve fiyatları şirketin hedeflerine ve genel bütçesine göre uygun planlanıp uygulamaya alınmalıdır. Genellikle danışmanlık sürelerinin doğru hesaplanmaması sebebi ile bütçelerin dışına çıkılır ve projeler çoğu zaman batır veya istenilen düzeye gelemmez.

## **ERP Temelleri**

ERP sistemleri, genellikle ortak bir veritabanına sahip olan ilişkisel tanımlı bir veri yapısı etrafında tasarlanmıştır. Bu yapı, şirketlerde kullanılan bilgilerin normalleştirilmesine ve ortak tanımlara ve kullanıcı deneyimlerine dayalı olmasına da yardımcı olur. Bu temel yapı işletme departmanları örneğin, depo, satınalma, finans, üretim, servis, pazarlama... gibi operasyonlarla entegre olmak zorundadır ve kullanan kişiler arasındaki iş akışları tarafından yönlendirilen iş süreçleriyle birbirine bağlanabilir ilişkisellik olmalıdır. Basitçe ifade etmek gerekirse, ERP, modern bir işletmede insanları, süreçleri ve teknolojileri entegre etmek için bir araçtır.

Örneğin: Bir otomotiv şirketinde, yedek parçaları ve bileşenleri birden çok tedarikçiden temin ederek otomobil üretilir. Bu malların talebini ve satın alımını izlemek için bir ERP sistemi kullanılmak zorundadır. Yani tedarikten teslimat ve ödemeye kadarki süreçteki her bileşenin kurumsal iş akışları, iş süreçleri, raporlama ve analizi entegre tek ve bütünsel verileri kullanmasını sağlanmalıdır. ERP, bu otomotiv üretim şirketinde uygun şekilde uygulandığında, bir bileşen, örneğin "fren balatası", referans numarası, kodu, tedarikçi kodu, parça adı, boyutu, malzemesi, kaynağı, lot numarası, seri numarası, maliyet ve özellikleri, fiyatları, termin tarihleri gibi bilgilerle tanımlanır. Otomotive özel olarak bu parça hangi Model ve Model yılları aralığındaki araçlarda kullanılabileceği ve ürünün diğer yan sanayici markalarca üretilen eşdeğerleri ile kodlarının eşdeğerliği tablosu da bilinmelidir. Veriler her modern şirketin can damarı olduğu için, ERP bu bilgileri toplamayı, düzenlemeyi, analiz etmeyi ve etkin şekilde kullanmayı, bir sonraki süreçlerde bu verilerden elde edilecek analizlerle gelecekteki tahmin kestirimler ve öngörüler daha doru yapılabilecektir.

### **ERP'nin İş Değeri**

Günümüz iş dünyasında ERP'nin etkisini görmezden gelmek saçmalık olur. Kurumların ERP kullanımındaki amaç aslında planlama yaparak işlerin düzene girmesini sağlamaktır, ancak hepsinden de önemlisi süreçleri iyi yöneterek tasarruf etmek, yani kar etmek veya karlı çıkmaktır.

### **Belirli ticari avantajlara örnekler;**

- Gerçek zamanlı verilerle sağlıklı raporlar alabilmek,
- Basitleştirilmiş iş süreçleri ile operasyon maliyetlerini düşürmek,
- Satış ile Satınalma arasındaki tedarik zincirini optimize edebilmek,
- İyi tanımlanmış iş süreçleri ile bütün kullanıcıların katılımı ile verimliliği artırmak,
- Uçtan uca kurumun tüm iş faaliyetlerini aynı veri bütünlüğüne sahip ve tutarlı bir veritabanı oluşturmak,
- İyileştirilmiş veri bütünlüğü sayesinde temiz ve nitelikli verilerle doğru raporlar ve analizler alabilmek ve doğru kararlar verebilmektir. Böylece riskleri azaltmak, Sayılabilir.

### **Geçmiş: ERP'nin Tarihçesi: Kağıt Kartlardan, Mobil Cihazlara.**

ERP'nin geçmişi ve gelişimi 100 yıldan fazla süregelen bir süreçtir. 1913 yılında, Ford Whitman Harris, üretim planlaması için kağıt kartlara dayalı bir üretim sistemi olan Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ) modeli olarak bilinen modeli geliştirdi. Onlarca yıl EOQ, üretim sahalarında ve işletmelerinde standart olarak kullanıldı. El Aletleri firması Black ve Decker, 1964'te bu sistemi değiştiren ilk firma olmuştur. 1983'te üretim kaynak planlaması MRP kavramı geliştirilince üretim standardı olarak MRP sanayideki yerini aldı. MRP II modülleri, temel bir yazılım mimari bileşenleri satın alma, tedarik zinciri, malzeme listeleri, mamül ağaçları, zamanlama ve sözleşme yönetimi dahil olmak üzere entegre üretim bileşenlerini içermektedir. Bilgisayar teknolojisi 1980'lerde geliştikçe, MRPII ile birlikte ERP bileşenleri imalatın ötesinde, finans, müşteri ilişkileri yönetimi, satış sonrası servis ve garanti kavramları ile insan kaynaklarını da içeren tüm ticari faaliyetleri kapsayan geniş ölçekli yönetim sistemleri haline dönüştür. 1990 sonrasında ERP ve MRP ile birlikte CRM fonksiyonlarının işletmelerde entegre kullanılması, İnternet platformlarının gelişmesi ile Elektronik Ticaretin başlaması süreçleri olgunlaşarak, 2000 li yıllarda İş Zekası, Veri Madenciliği,

Büyük Veri (BigData), analiz ve kestirim ve karar destek sistemleri ERP platformlarının vazgeçilmez öğeleri ve modülleri haline geldi. Bundan sonrasında Şirketler yapay zekanın nimetlerinden faydalanmak üzere daha çok veri daha çok analiz ve daha hızlı kararlar ile ürün ve hizmet yönetimi yapmanın yolunu arayacaklardır. Bütün hedef; Verimlilik, Etkinlik, Üretkenlik ve Karlılıktır.

1990'lardan 2020 li yıllara kadar, ERP'nin benimsenmesi hızla büyümüştür ancak aynı zamanda bir ERP sisteminin uygulama maliyeti de buna paralel olarak hızla artmıştır. Gelişen yazılımların yatırım maliyetleri ile donanım maliyetleri ve işletme maliyetlerinin tümü, şirketler için önemli gider kalemlerinden biri olmuştur ve artık vazgeçilmez temel masraf kalemlerinden biridir.

### **Bugün: SaaS Modeli - Yeni Bir ERP Sahibi olma Modeli ( SaaS – Servis as a Software )**

WEB tabanlı Bulutta ERP çözümleri firmaların başlangıç Lisanslama ve edinme maliyetlerini yok denecek kadar azaltmış ve artık yazılım lisanslamak yerine, hizmet olarak alınan bir platform olmuştur. ERP yazılımı bulutta bir hizmet olarak alındığında, bir şirketin donanım ve sunucu odası gibi fiziki maliyetleri de ortadan kalmaktadır. Bunun yerine geniş bant internet, ve kiralama mantığı ile yazılım geliştiricisinin bir parçası olarak yaşamayı gerekli kılmaktadır. Özetle Bulut, şirketlerin yazılım ve donanım satın alma veya ek BT personeli kiralama ihtiyacını ortadan kaldırdığı için hem operasyonel giderleri (OpEx) hem de sermaye giderlerini (CapEx) azaltabilir.

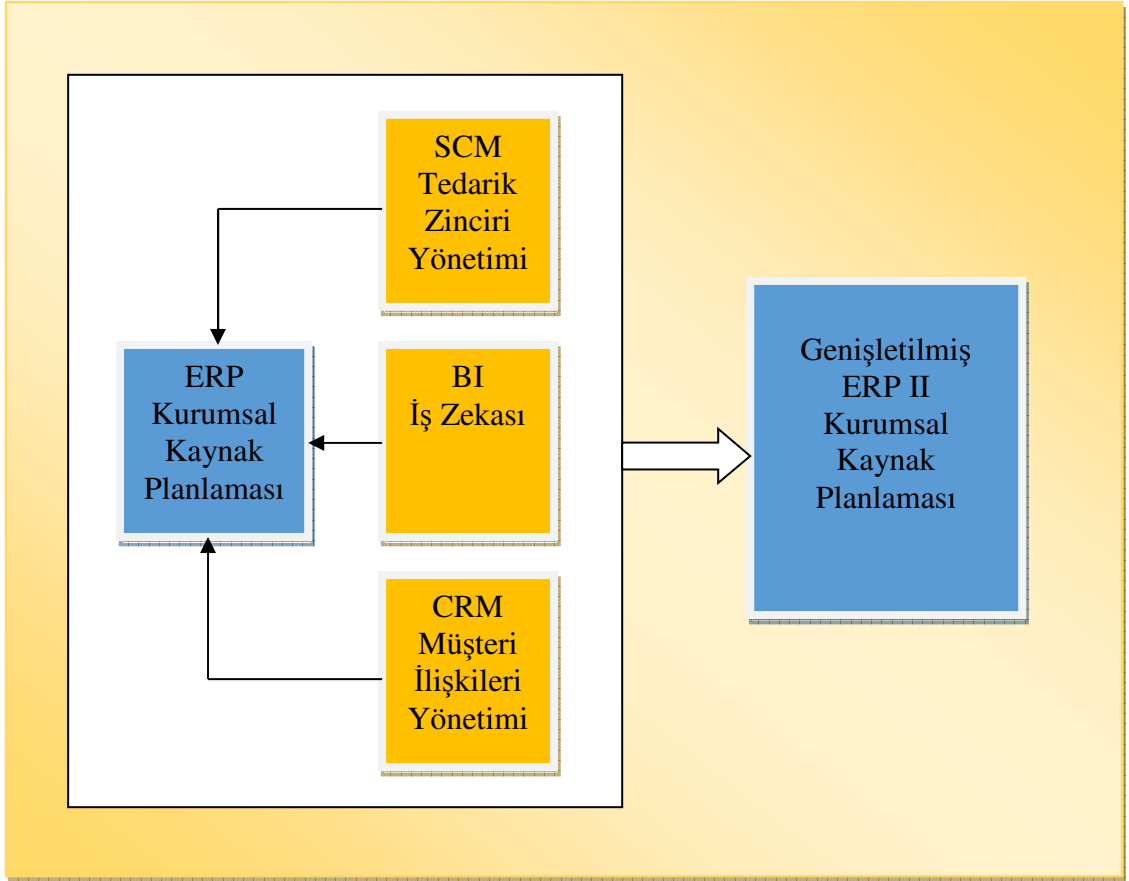
Giriş maliyetlerinin 10 yıllık Amortisman'a yayılması bütün şirketleri cezbederken, yazılım şirketlerini de sürekli kiracısı bulunan sabit getirisi olan bir kaynağa dönüştürmektedir. Bütün bu unsurların hepsi verimlilik ve karlılık üzerine kurulu olup, tek endişe duyulan konu sürdürülebilirlik olmaktadır. Hem kullanıcı kiracının sürekliliği hemde geliştiricinin sürekliliği garanti edilemezken, büyük güvenilir yapılara ait kurumlar tercih edilmektedir.

### **ERP Sağlayıcınız Gelişen Teknolojilere Yatırım Yapıyor mu?**

SaaS modelinin faydalarından biri, yazılımın en son özellikleri ve işlevleri ile güncellenmiş halini kullanmaktır. Böylece, Bulutta ERP sağlayıcıları, güncellemeleri düzenli olarak örneğin, aylık olarak yayınlamalıdır. Bu, yapay zeka, dijital asistanlar, makine öğrenimi, blok zinciri, artırılmış gerçeklik ve Nesnelerin İnterneti (IoT) gibi en yeni teknolojilerin kullanıcıların kullanımına sunulması anlamına gelir. Ayrıca, firmaların dağıtık yapıları farklı mekanlardaki ofis, fabrika, depo gibi yerlerinin bulunması, hatta farklı ülkelerde operasyonlarının bulunması halinde bu şirketlerin Bulutta ERP kullanımını kolaylaştırırken, aynı zamanda Akıllı telefon ve tabletlerdeki MOBILE uygulamalardan da online yararlanma imkanı bulmaktadırlar. Dijital çağ için tasarlanan günümüzün ERP bulutu; mobil, sosyal, analitik ve en yeni gelişen teknolojileri kapsar.

ERP sistemleri de, zaman içinde değişim geçirmekte, evrimleşmekte ve yeni eğilimler göstermektedir. Bu gelişim sürecini özetlemek istersek kısaca; muhasebe, stok depo, faturalama vs gibi arka plandaki işlemlerle sınırlı kalmamış, tam tersine ön ofis uygulamalarına doğru kaymış ve Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM-Supply Chain Management) ve Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM-Customer Relationship Management) ve İş Zekası (BI – Business Intelligent) sistemlerini destekler konuma gelmiştir. Günümüz işletmelerinde, ERP sistemlerinin CRM, SCM, MRP, BI gibi uygulamaları ekleyerek genişlemektedir ve bu durum Genişletilmiş ERP ya da ERP II terimleriyle gündeme gelmektedir.





Geniştirilmiş ERP Sistem Şeması

### ERP SİSTEMLERİNİN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) sistemleri genel olarak aşağıdaki ortak özelliklere sahiptir:

- Modüler yapıları ile şirketlerin süreçlerine göre özelleştirilebilen yazılımlardır.
- Bütünleşik ve merkezi veri tabanı sistemine sahiptir.
- Entegre yapısı ile kesintisiz veri akışları sağlar ve şirketin operasyonel izlenebilirliğini artırır.
- Esnek yapıları ile tüm sektörler (üretim, hizmet) için başarılı iş uygulamaları geliştirilir.
- Doğru ve tutarlı veri yönetimi için gerçek zamanlı veri girişleri sağlanabilir ve kullanılır.
- İnternet ve intranetler üzerinden elektronik veri transferine olanak sağlar ve E-ticaret ile uyumludur.
- Nesnelerin İnterneti IoT ile entegre edilebilir.

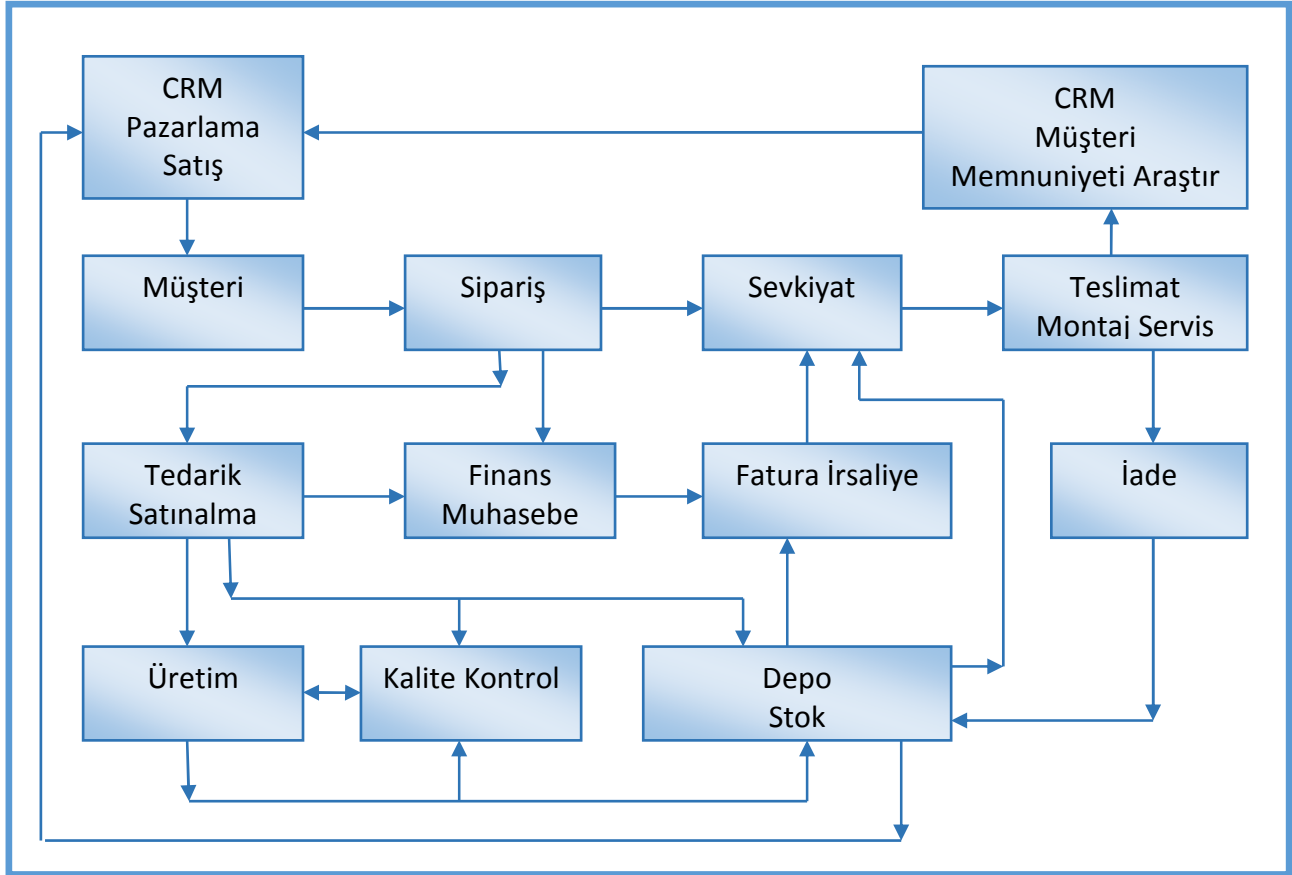
**ERP nedir** sorusuna “Bir kurumun bütününde ve ekosisteminde akan tüm bilginin tamamen entegre ve birbiriyle %100 uyumlu ve gerçek zamanlı kayıt ve kontrol altına alınmasıdır” diyebiliriz. Böylece **ERP yazılımı** bir işletmenin merkezi sinir sistemi görevini görür. Nasıl ki insan vücudundaki duyu organları algıladıkları duyları beyne gönderir ve beyin bu verilerle belli kararlar alır ve harekete geçer, işte işletmenin tüm birimlerini ve ekosistemini kapsayan bir **ERP programı** da farklı birimlerdeki çalışanların her birinin kendi işine ait operasyonları yönetebildiği, ancak verinin baştan sona organizasyon bütününde aktığı ve bu sayede bir birimde oluşan bilginin diğer birimlerce verimli şekilde erişilip kullanılabilirdiği ve yöneticilerin geleceğe ilişkin tahminler yapıp karar vermesini kolaylaştıran raporlara dönüştüğü bilgi sistemidir.

**ERP** hakkında kaynaklarda ERP'nin daha çok üretim şirketlerini ilgilendiren bir yazılım olduğu vurgulansa bile bu yanlış bir algı ve yaklaşımdır. **ERP çözümleri** hem üretim hem de hizmet şirketlerinde kullanılabilen ve kullanılması gereken çözümlerdir. Ülkemizde "Ticari Paket" adı altında satılan yazılımlar daha çok hizmet şirketlerini hedefler görünse de sadece muhasebe & finans ve alış satış, stok işlemlerini yönetebilen dar kalıplı yazılımlar oldukları için kesinlikle entegre bir ERP çözümünün sunduğu verimlilik ve faydayı sunamazlar.

Bu açıdan **ERP** artık sadece iş gücü ve finansal kaynakları yöneten kısır bir yazılım olarak algılanmamalıdır. İşletmelerin süreçlerini sipariştten başlatıp faturada sonlandıran eski nesil klasik bir **ERP programı** günümüzün iş dünyasına kesinlikle cevap veremez durumdadır.

ERP'nin standart tanımındaki kaynak kavramını finans, üretim ve insan kaynakları ile sınırlı tutmaz. Bir işletmenin müşterileri, tedarikçileri, bayileri, proje paydaşları, taşeronları, dijital varlıkları, fiziki varlıkları hatta sosyal medya takipçileri dahi hepsi birer kaynaktır ve bütünsel olarak yönetilmelidir.

## İşletme veya Kurumların Genel Yapısı



# ERP Sistemlerinin Ana Bileşenleri

- Envanter – Stok ve Depo Yönetimi
- Ürün ve Malzeme Yönetimi
- Stok Hareketleri Analizi
- Stok-Karlılık Analizi ( SMM – Satılan Malın Maliyeti )
- Stok-Envanter Analizi ( DMM – Duran Malın Maliyeti )
- Atıl ve Ölü Stok Analizi
- Satış ve Dağıtım, Sevkiyat Yönetimi
- Satınalma ve Tedarik Zinciri Yönetimi
- Finans ve Muhasebe Yönetimi
- Üretim Planlama ve Yönetimi
- Kalite Yönetimi
- Proje Yönetimi
- Servis ve Garanti Yönetimi
- CRM Müşteri İlişkileri Yönetimi
- İş Zekası ve Veri Madenciliği Yönetimi
- Bakım Yönetimi
- Varlık Yönetimi
- İnsan Kaynakları Yönetimi



## 1. Envanter - Ürün ve Malzeme Yönetimi

Ürünler ve Malzeme Tanımları ile başlayan Ürün Yönetimi bir firmanın olmazsa olmaz ana unsurudur. Firmalar mal ve hizmet üreterek veya alıp, satarak, ticaret yapar ve hayatîyetlerini sürdürürler. Bu nedenle ilk önce mallar yani ürünlerin tanımlanması, sınıflandırılması, alıcı ve satıcılar için anlaşılır olması, depoya giriş ve çıkışlarda tanımlı olması, satış ve pazarlama organının ürün fiyatlandırması, pazar, alıcılar, rakipler ve daha pek çok bilginin ürün yönetimi için gerekli olduğu açıktır.

ERP projelerinde, stok ve depo yönetimi sadece ürünün kodu, adı, fiyatı, miktarı şeklinde düşünülmez. Stok kaydından önce ÜRÜN Yönetimi denilen kavramın içinin doldurulması gerekmektedir.

Envanter yani Stok ve Malzeme Yönetimi Bileşeni ile satın alınan hammadde, yarı mamul, mamul ve/veya diğer malzemeler yönetilir. Bunların depo veya depolara girişinden, ürün olarak müşterilere satılmasına kadar bütün stok süreçlerini takip etmek gereklidir. Bu modül ile işletmedeki bütün stoklara ait bilgileri toplar, işler ve raporlar.

Stok Yönetiminde hedeflenen işletmenin karını artıracak tüm stok maliyetlerini en aza indirecek faaliyetleri belirlemek ve uygulamaktır. Stokların işletmede bulundurma süreleri ve miktarları, stok devir hızına göre ve ömrüne göre değişebileceği gibi, tedarik kolaylığı ve süresine göre de değişir.

Öneli unsurlardan biride işletmenin bulunduğu sektördür. Sektörlere göre stok bulundurmanın önemi artar veya azalır. Stok Yönetimi ile stok yatırımlarının minimize edilmesine, müşteri hizmet kalitesinin en üst düzeye çıkarılmasına ve üretim maliyetlerinin düşürülmesine çalışılır.

Gereğinden fazla bulundurulan stoklar finansman açısından ölü sermayedir ve işletmeye yük olacağı gibi, stok maliyetlerinin de bekledikçe artmasına neden olur. Bütün bunların yanın da etkin tedarikçi ilişkileri kurmak, devamlı tedarik imkanı oluşturmak ve yüksek devir hızına ulaşmak önemlidir.

### Stok Yönetiminin İşletmelerdeki Önemi

Ticari işletmeler kar etmek amacı ile kurulurlar. İşletmelerin bu amacı gerçekleştirmesi ve faaliyetlerine devam edebilmesi için bazı ekonomik değerlere sahip olması ve bu değerleri her an kullanıma hazır tutması gerekir. İlk madde ve malzeme, yan mamul, mamul, ticari mal, yan ürün, artık ve hurda gibi ekonomik değerleri olan varlıklara stok denir.

Stok Yönetimi işletmeye alınan malzemelerin satın alma işlemleriyle başlayan ve depolara girmesinden, müşteriye mamul olarak satılmasına kadar olan stok ile ilgili bütün süreçleri kapsar. Doğru bir şekilde yapılan Stok Yönetimi ile şirket verimliliğinin ve karlılığının artırılmasını sağlayabilirsiniz. Doğru bir stok yönetimi için, işletmenin bulundurması gereken stoklara en uygun olan kontrol sisteminin seçilmesi gerekir.

- İşletmelerin karlılığını etkileyen faktörlerden biri olan Stoklar için en önemli problemlerden biri Stok Kontrol Yöntemidir. Stoklar, işletmelerin üretimden kaynaklı aksamalarını gidermek ve müşterinin satın alacağı anda hazır bulundurulmasını sağlamak amacı ile elde tutulan değerlerdir.
- Üretim yapan işletmelerde ilk madde ve malzemeler üretime gönderilirken çeşitli değerlendirme yöntemleriyle değerlendirilir. İşletmeler, sektörlerine ve iş yapış şekillerine uygun olarak stoklarını etkin yönetecek sistemleri kurabilirse faaliyet maliyetlerini kontrol altına alabilir ve karlılığını artırabilirler.
- Stok türleri ve işletmenin üretim ve satış yöntemlerine bağlı olarak minimum maliyetleri elde edebilmek için en uygun değerlendirme yöntemi kullanılmalıdır.
- Stok bulundurmanın işletmelere maliyeti olacağı gibi stoksuz çalışmanın da maliyeti vardır. Bu iki maliyeti minimuma indirmek için stok yönetim politikasının işletmeye en uygun olanının seçilmesi ve uygulanması gerekir. Ancak doğru bir Stok yönetimi politikası ile en uygun stok bulundurma miktarı belirlenebilir.
- Günümüzde Stok Yönetiminde, ERP yazılımları ve Ticari Yazılımların Stok ve Depo Modüllerinin yanın da Stokları ilgilendiren diğer bileşenlerde kullanılmaktadır. Stokların sayımlarını hızlandırmak,