

## KURUMSAL KAYNAK PLANMASININ FARKLI COĞRAFYALARDAKİ BAKIŞ AÇISI

Beste Yağmur Adalı (adali.byagmur@gmail.com)  
Ondokuzmayıs Üniversitesi Akıllı Sistemler Mühendisliği, Samsun

Mehmet Serhat Odabaş (mserhat@omu.edu.tr)  
Ondokuzmayıs Üniversitesi, Bafra MYO, Bilgisayar Programcılığı Bölümü, Samsun

### Özet

Küresel üretim stratejisinin önemli gerekliliklerinden biri, bilgi teknolojisi kullanımını optimize etme becerisidir. Geçmiş yıllarda malzeme gereksinim ihtiyaçlarının karşılanması için başlayan otomasyon çalışmalarının, zamanla yetersiz kalması ve üretim artışlarıyla birlikte diğer departmanlarla olan bilgi akışlarının artması ve bu artışın kısa sürede gerçekleşme ihtiyacı, yönetim açısından yeni stratejiler geliştirilmesini gerekli kılmıştır. Hızla gelişen teknoloji, artan rekabet koşulları ve ekonomik şartlar ile birlikte şirketler varlıklarını sürdürülebilmek için maliyetlerini düşürmeye, kaliteli ürün ve hizmet üretmeye, verimlilik arttırmaya, ürün ve hizmet çeşitlerini geliştirerek pazar paylarını arttırmaya ve ağır rekabet şartlarını iyileştirmeye çalışmaktadırlar. ERP, işletmelerin gelişen teknolojiye ve piyasadaki pazar payını arttırmaya yönelik çalışmalarını yönlendirebilmek adına geliştirilen ve oldukça yaygın şekilde kullanılan bir yönetim bilgi sistemi olarak değerlendirilirken, diğer taraftan tüm iş akışlarının entegre olduğu ve koordinasyonu sağladığı bir yazılım olarak tanımlanabilmektedir. Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP), işletmelerin tedarikten dağıtımına kadar tüm departmanlarının bilgi akış ve yönetim sistemi desteğiyle yönetmesini sağlayan geniş kapsamlı bir yazılım sistemidir.

Anahtar kelimeler:; Kurumsal kaynak planlaması, ERP, coğrafya, bilgi yönetimi, KM

### Giriş

Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) sistemleri, çeşitli iş fonksiyonları aracılığıyla akan bilgilerin tüm kaynakların standartlaştırılmış ve sorunsuz bir şekilde entegrasyonunu sağlar (Hustad, Haddara et al. 2016).

Sürekli değişen müşteri ihtiyaçları, finansal raporlama gereksinimleri ve rekabetçi firmaların, süreçlerini ve kapasitelerini hızla ayarlamalarını, yeniden tasarlamalarını ve uyarlamalarını gerektirir. Günümüzün değişken iş ortamında, dinamik müşteri ihtiyaçlarını, ortaya çıkan iş fırsatlarını ve eşi benzeri görülmemiş tehditleri anlamaya, şekillendirmeye ve bunlara yanıt verme becerisi, kritik bir işletme yeteneği olarak kabul edilir. Veri hacimlerinin hızla büyümesiyle ilgili zorluklarla başa çıkmak, birleşmeler, satın almalar, parçalara ayırma ve dış kaynak kullanımı kararlarını içeren organizasyonel yeniden düzenlemeler, iş süreçlerinin kesintisiz ayrıştırılması ve yeniden dağılmasını gerektirir. Sürekli ayrıştırma ve iş süreçlerinin yeniden paketlenmesi. Böylece, firmaların bu ihtiyaçlara, tehditlere ve fırsatlara yanıt vermek için süreçlerini yeniden yapılandırma, yeniden tasarlama ve yeniden dizayn etme kolaylığı ve hızı olarak tanımlanan çeviklik bugün ticari kuruluşlar için önemli bir özellik haline geldi (Seethamraju and Krishna Sundar 2013).

Son on yılda, kurumsal kaynak planlama sistemleri (ERPS), dünyanın dört bir yanındaki orta ve büyük ölçekli işletmelerde popüler hale geldi. Daha öncelerde işletmeler, departmanlarla bilgi akışının sağlanmadığı ayrı ayrı çalışan bilgi sistemlerine sahiptiler. ERP sistemleri, veri depolarının bir işletmenin tüm kaynaklarını, bilgilerini ve işlevlerini yönetmek ve koordine etmek için kullanılabilen organizasyon çapında ve entegre bilgi sistemidir. ERP sistemleri tüm kurumsal bilgileri bir merkezi veri tabanına entegre etmeyi amaçladığından, tüm bilgilerin birçok farklı organizasyonel pozisyondan alınmasına ve herhangi bir organizasyon nesnesinin görünür olmasına izin verirler (Kallunki, Laitinen et al. 2011).

ERP sistemleri, veri ve işlemleri organizasyonlara entegre etmeye çalışmaktadır. Veriler merkezi olarak tek bir veri tabanında saklanır. Bu veri tabanı, farklı departmanlar ve iş fonksiyonları içerisindeki verileri saklar, paylaşır ve bilgi akışını sağlayan bir merkez olarak işlev görür. ERP sistemleri, kuruluşlarda en çok benimsenen bilgi teknolojisi

çözümlerinden biridir. Potansiyel maliyet tasarruflarının yanı sıra, ERP'nin benimsenmesinin başlıca etkenlerinden biri, bilgi akışını ürünlerin veya hizmetlerin materyal akışı ile uyumlu hale getirmek için işletme fonksiyonlarının teknik ve operasyon entegrasyonu olmasıdır (Elragal and Haddara 2012).

ERP Sistemleri, temel envanter yazılım sistemlerinden malzeme ihtiyaç planlamasına (MRP) ve üretim kaynak planlamasına dönüşmüştür. Bir ERP sistemi envanter verilerini finansal, satış ve insan kaynakları verileriyle birleştirir. ERP projeleri, ölçek ve yapı bakımından farklılık gösterebilir; bunların her biri, uygulama süreci sırasında dikkatli yönetim kararları vermeyi gerektirir. Günümüzde, ERP sistemlerinin uygulanması ile ilgili örgütsel ve teknik karmaşıklık, uygulama ile ilgili kararların alınmasında daha fazla dikkat gerektirmektedir. ERP sistemlerinin uygulanmasının yerine getirilmesi için kuruluşlar, genellikle, ERP sisteminin karışıklıklarını ve karmaşıklıklarını öğrenmek zorunda kalmadan ihtiyaçlarına uygun anahtar teslimi bir operasyon sağlamak için belirli bir ERP bilgisine sahip bir ERP satıcısı ile sözleşme yaparlar. Sistemin başarısını parasal maliyetler ve fayda açısından ölçmek istenirse de maddi olmayan sistem etkilerinin miktarının belirlenmesinin zorluğu ve organizasyonel performansı etkileyebilecek çok sayıda müdahale eden çevre değişkeninden bilgi sistemlerine etkisini izole etme zorluğu nedeniyle mümkün değildir (Elragal and Haddara 2013).

ERP, işletmelerin standartlaştırılmış iş süreçlerinin yanı sıra, işin süreç odaklı bir görünümünü desteklemektedir. Dünya çapında artan sayıda organizasyon bilgi teknolojilerinin altyapısını hazır yazılımlar çerçevesinde kurulumu seçtiğinde, bu karmaşık teknolojilerin uygulanmasında karşılaşılan güçlükler daha artmaktadır. ERP sistemleri kuruluşlara rekabet avantajları getirebilir, ancak bu tür sistemlerin uygulanmasında yüksek başarısızlık oranı büyük bir endişe kaynağıdır. ERP paketleri maliyetli olmakla birlikte, zor yazılım uygulamasının üstesinden gelmek için genellikle çok daha fazla miktarda işletme maliyeti danışmanlık için harcanmaktadır. İşletmeler, gelecekteki sürümlerden yararlanmak, geliştirilmiş süreçlerden yararlanmak ve masraflı onarılmaz hatalar önlemek için kanıtlanmış süreçlerini yazılıma uyarlamak şeklinde uyarlamak zorunda kalabilirler. İyi bir uygulama ortamının, ERP projelerinin başarısı için en önemli faktörlerden biri olduğu ve ERP uygulama projelerinin karmaşıklığına ek bir diğer unsur olduğuna değinmek gerekir (Elragal and Haddara 2013).

## 1. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

ERP sistemleri, kendinden önceki sistemlerin zaman içinde gelişmesi sonucunda ortaya çıkmış bir evrimsel üründür. Günümüzde kullanılmakta olan ERP sistemlerini anlayabilmek için, ERP'nin ortaya çıkışını tetikleyen bu öncül sistemlerin gelişimine bakmak gerekir. Bu öncül sistemler başlıca; Malzeme İhtiyaç Planlaması(MRP), ve Üretim kaynakları Planlaması (MRP II) olarak görülmektedir.

1960'li yıllarda bilgisayarların işletmelerde yaygınlaşmasıyla birlikte ilk Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) yazılımları kullanılmaya başlandı. Bu sistem ilk zamanlarda ürün ağaçlarını ve stokları kapsamaktaydı.

MRP sistemi 1980'li yıllarda, işletmelerinin üretimle ilgili bütün faaliyetlerini kapsamaya başladı. Bu sistem ilerledikçe Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II) adını aldı.

1990'li yıllara ise, bu sistemler sadece üretim sektörünü değil aynı zamanda hizmet veren diğer sektörleri de kapsamaya başladı. Yönetim sisteminin kapsadığı sektörlerin artmasıyla doğru orantılı olarak faaliyet birimleri de arttı. Bu geniş ölçekli ve daha kapsamlı sistemlere Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) denilmektedir.

2000'li yılların başlarında ise mevcut ERP sistemlerine işletmenin ihtiyaçlarını ve müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayacak daha kapsamlı kavramlar eklendi. Bu kavramlar; CRM (Customer Relationship Management-Müşteri ilişkileri Yönetimi), SCM (Supply Chain Management- Tedarik Zincir Yönetimi) ve işletme Zekâsı (BI) gibi kavramlardır.

### 1.1. Kapsam

Amerikan Üretim ve Stok Kontrol Derneği (2001) 'e göre, ERP, bir imalat, dağıtım ya da hizmet organizasyonunda müşteri siparişlerini alması, yapması, gönderilmesi ve muhasebesine ihtiyaç duyan tüm kaynakların etkili planlanması ve kontrolü için bir yöntem olarak tanımlanmaktadır. İşlevlerin böyle bir şekilde entegrasyonu, satıcılar tarafından sunulan, finansal, muhasebe, insan kaynakları, tedarik zinciri ve müşteri bilgileri gibi şirket üzerinden akan tüm bilgilerin kesintisiz bir şekilde entegrasyonunu destekleyen bir yazılım paketi çözümü ile sağlanabilir. ERP, işlemleri bağımsız faaliyetler olarak işlemeyi durdurur ve bunları işletmeyi oluşturan birbiriyle bağlantılı süreçlerin bir parçası olarak değerlendirir (Madanhire and Mbohwa 2016).

ERP, Şekil 1'de gösterildiği gibi işlevleri ile işletme üzerinde tam bir kontrol sağlamaktadır. ERP sistemlerinin genel kapsamda bakılırsa, Üretim yönetimi, Stratejik yönetim ve iş süreçleri açısından oldukça çok faydaları bulunmaktadır.

## 1.2. Verimlilik

Pek çok bilgi teknolojisi firması, maliyetlerini azaltma, verimliliği artırma ve zamandan tasarruf etme fırsatı sunduğu için, kalite süreçlerini güçlendirmek için girişimler başlatmaktadır (Kannabiran and Sankaran, 2011; Rothenberger et al., 2010). Birçok önceki çalışmalar, yazılım kalitesinin bir yazılım ürününün başarısını veya başarısızlığını belirleyebildiğini iddia etmektedir. Yazılım sistemlerinin kalite perspektifinden değerlendirilmesi geliştiriciler / programcılar için önemli bir konudur ve literatürde çeşitli kalite modelleri tartışılmıştır (Aversano and Tortorella, 2013). Yazılım, kalite ve bilgi sistemi projesi performansı ayrılmaz birimlerdir ve bilgi teknoloji ürünlerinin performans artırımı, kalite süreç yönetimi sayesinde mümkündür (Subramanian et al., 2007). Daha önce yapılan bir çalışmada, yazılım kalitesinin, ürünün müşteriye ne kadar iyi tatmin ettiğini belirlemenin bir yolu olduğunu gözlemlemektedir. Başka bir araştırma, müşteri memnuniyetinin bir bilgi teknolojisi ürününün verimliliğini belirlemede anahtar olduğunu gözlemler (Rajendran et al., 2006). Dolayısıyla, önceki araştırma çalışmalarıyla bağlantılı olarak, kalite önlemlerine dayanan ERP projelerinin verimliliğinin analizi, ERP uygulamasının başarısı ile ilgilidir. Son on yılda, araştırma girişimleri, ERP'nin uygulanmasının başarısız olma nedenlerini anlamaya başlamıştır.

ERP projeleri büyük ölçekli yazılım projeleri olup sıklıkla özelleştirme gerektirir. Kalite konusu, son ürünün yalnızca uygulamaların çoğunda özelleştirme sonrasında verildiği ERP projelerine bağlıdır. ERP uygulaması iş süreci özelleştirme işlemi içeriyorsa, nihai ürün üzerindeki etkisi daha az olacaktır. Ancak, sistemin özelleştirilmesi kuruluşun iş gereksinimlerini karşılamak için gerçekleştirilirse, yazılım geliştirme süreçlerinin çoğu (gereksinim analizi, yazılım tasarımı, kodlama ve test) geliştiriciler tarafından revize edilecek ve bu, ortaya çıkan özel ERP ürününün kalitesi kontrol edilecektir. Bu tür yazılım projelerinde, nihai ürünün verimliliği, kalite modellerinin seçimine ve bitişik yazılım süreçleri ve yönetimine dayanır. Bu, ERP ürününün verimliliğini kalite önlemlerine dayalı olarak değerlendirmenin gereğini vurgulamaktadır (Sudhaman and Thangavel 2015).

## 1.3. Gelişim

Yıllar boyunca, kurumsal kaynak planlama (ERP) sistemleri, malzeme listesi (BOM), malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) ve üretim kaynak planlaması (MRP II) sistemlerinin ortaya çıkmasından bu yana gelişti ve ilerledi. Bir ERP sisteminin öncelikleri arasındaki temel farklılık yalnızca üretimle ilgili operasyonları değil tüm organizasyon ve iş fonksiyonu süreçlerini kapsamaktadır.

ERP sistemleri, 1960'lı yıllarda erken muhasebe ve envanter sistemlerine kadar izlenebilir. İkinci sistemler 1970'li yıllarda malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) sistemlerine dönüşmüştür. Üretim ve envanter planlama operasyonlarını gerçekleştirmek için MRP sistemleri üretim şirketlerinde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. (Elragal and Haddara 2012)

1980'lerde üretim kaynak planlama sistemleri (MRPII) ön plana çıktı. MRPII, imalat şirketlerinde diğer işlemleri ve iş süreçlerini kapsayan MRP'nin genişletilmiş ve daha kapsamlı bir versiyonudur. İmalat planlamasının yanı sıra, finansal, sipariş taşıma, envanter yönetimi, dağıtım ve tedarik süreçleri de bu uzatma tarafından gerçekleştirildi. MRPII, büyük şirketlerdeki çeşitli kuruluşlar (örneğin, bitkiler, depolar ve dağıtım merkezleri) arasındaki iş süreçlerini de idare edebilir. Bununla birlikte, MRP uygulamaları önemsiz olmasa da, MRPII kapsamı daha geniş ve iş süreçleri ve insanlar üzerinde daha büyük bir etkisi olduğu için daha fazla zaman ve kaynak tüketiyordu. (Elragal and Haddara 2012)

1990'larda, ERP sistemleri önceki MRP'lerin bir uzantısı olarak tanıtıldı. Ancak ERP sistemlerinin tüm organizasyonu kapsadığı, yalnızca üretimle ilgili operasyonları değil, önemli iş fonksiyon süreçlerine odaklandığı kanıtlandı. Dahası, ERP sistemleri kuruluşlardaki birkaç departman arasında merkezi bir veri depolama ve entegrasyon merkezi sağlaması, en gelişmiş versiyon olarak kabul edilmesine zemin hazırladı. Özet olarak ERP'nin gelişim süreci aşağıdaki Şekil 2'de gösterilmiştir.

## 1.4. Avantaj

Verimlilik Arttırmak: ERP gibi sistemleri departmanlar arası iş ve bilgi akışını sağladıklarından, doğru bilginin daha kısa sürede işleme alınmasını sağlar. Herhangi bir aksamayı daha kısa sürede analiz edip, sorunları azaltarak ve kısa sürede müdahale ederek finansal kazanç sağlar. Daha fazla üretime ve daha düşük maliyetlere olanak verir.

**Sipariş Emniyeti Sağlama:** ERP'nin kullanışlı olabileceği bir başka alan da sipariş takibidir. Bir işletme, bir ürüne ilişkin sipariş aldığı anda, siparişleri doğru bir şekilde takip edebilmek, şirketin müşterileri ve pazarlama stratejileri hakkında ayrıntılı bilgi almasına izin verebilmektedir.

**Muhasebe Uygulamaları:** Belki de ERP'nin en önemli avantajlarından biri muhasebe uygulamalarıdır. Yapılan satışların maliyeti, karı ve gelir bilgilerini entegre edebilir ve ayrıntılı bir şekilde sunulabilir.

**Üretim Hattı Takibi:** Kurumsal Kaynak Planlama, bir ürünün nasıl üretildiğini ve ne zaman üretildiğinin, hangi aşamada olduğunun bilgisini verir. Ürünlerin daha iyi takip edilebilmesine ve ürünlerin daha yüksek bir kalite seviyesinde üretilmesine imkân sağlar.

**Güvenlik Kontrolü:** ERP'nin vazgeçilmez bir araç olabileceği bir diğer alan güvenlik alanıdır. Bir şirketi zimmete para geçirme veya endüstriyel casusluk gibi suçlara karşı koruyabilir.

## 1.5. Dezavantaj

**Yüksek Yatırım Maliyeti:** Bu sistemlerin en büyük dezavantajlarından biri maliyettir. Büyük şirketler bu sistemin getirdiği avantajlardan kolaylıkla yararlanabilmektedir. Bu, çoğu küçük ve orta ölçekli işletmeyi karanlıkta bırakmaktadır.

**Eğitim Maliyeti:** Sistemin başarısı, çalışanların kullanılabilirlik yeteneklerine tamamen bağlıdır. Bu, doğru bir şekilde eğitilmeleri ihtiyacını doğurmaktadır. İşletmenin ERP sistemleri kuracak mali desteğe sahip olsa dahi, çalışanlarını bu sistemi kullanma konusunda eğitime mali destek verememesi, sağlayacağı fayda ve verimden ödün vermesi anlamına gelmektedir.

**Yazılım Değişirme Güçlükleri:** Çoğu ERP sistemi, yazılım yapısının değiştirilmesine destek vermez. Uygulanan ERP ve çalışanlarının kullanmaları ile ilgili eğitim maliyetlerin yanı sıra, ERP tedarikçileri, ek lisans ücretleri talep edebilmekte ve bu talep, ödeme yapmak için yeterli kaynağa sahip olmayan işletmeleri zorlayabilmektedir.

## 2. METODOLOJİ

Kurumsal Kaynak Planlaması, dünya çapında çok geniş bir faaliyet alanına sahiptir. Bu sebeple, farklı coğrafyadaki ülkeler için ERP'nin hakim olduğu süreçlerdeki olumlu ve olumsuz etkileri yapılan araştırmalarla yansıtılmaktadır. Bu araştırmalara göre sanayileşme farklılığının ERP bazındaki değişiklikleri gözlemlenmektedir.

### 2.1. Asya

Hindistanda, ERP sisteminin uygulanması para, zaman ve insan kaynakları açısından ağır yatırıma ihtiyaç duymaktadır. Dolayısıyla firmalar, özelleştirilmesi gereken sistemin çeşitliklerini de anlamalıdır. Araştırmacıların çoğu kapsamlı özelleştirmelerin genellikle bakım ve gelişim görevleri ile sonuçlandığını ve bazı durumlarda çeşitli geliştiricilerin katıldığını kabul etmektedir. Bazı ERP uygulama ekiplerinin farklı özelleştirme seçeneklerini elinde anlamasına ve şirketin gereksinimleri göz önüne alındığında uygun olanları keşfetmesine yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. Yazarlar, araştırma sonuçlarının kuruluşların ERP'leri uygulamada daha iyi kararlar almalarına yardımcı olabileceğine inanmaktadırlar (Parthasarathy and Sharma 2014).

Bilgi tabanlı ekonomide, Hintli işletmeler, dünyada daha rekabetçi kalabilmek için düşük maliyetle yüksek kalitede ürün sunmak için zorluklar yaşamaktadırlar. Küçük ve Orta Ölçekli işletmeler, Hindistan ekonomisinin temelini temsil etmektedir. Verimliliği ve genel işletme performansını artırmak için, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin (KOBİ'ler) küresel zorluklarla yüzleşmek için sunduğu çözümlerden biri ERP'dir. Bir çalışmada, çeşitli bağımsız değişkenlerin Eğitim, Donanım ve Yazılım, Proje yönetimi, İşgücü Yeteneği ve Üstün Kalite Destepleri Üst Yönetimi Desteği sonrası uygulama ERP sisteminin niceliksel etkisini ortaya koyması vurgulanmaktadır. Sosyal bilimciler için İstatistik Programı (SPSS) kullanarak yapılan nicel analizlerde geliştirilen modeller, KOBİ'lere ERP ve müşteri ilişkileri yönetimi uygulamasının Kalite Faydalarını elde etmede faktörlerin önceliğini koymalarında yardımcı olmuştur (Deshmukh, Thampi et al. 2015).

Araştırma hedefleri olarak seçilen Hint organizasyonları ERP sistemlerinin son kullanıcılarıydı. Bir başka çalışmada, beş yıldan az bir süre içerisinde ERP sistemini uygulayan kuruluşlarda gerçekleştirilmiştir. Çalışma için bir işletmede bilgi sistemleri ile ilgili verileri elde etmek için diğer kısıtlamalardan dolayı veriler, amaçlı örnekleme yoluyla toplanmıştır. ERP'yi uygulayan kuruluşların listesi, SAP, Oracle ve Ramco sistemlerinin müşteri listesinden elde edilmiştir. Beş yıl önce ERP'yi uygulayan kuruluşlar çalışma dışı bırakılmıştı. Anketler kişisel olarak bazı

kuruluşlara ya da posta yoluyla gönderilmiş, bazılarında, ilgili kuruluşlardan izin almayı takiben çevrimiçi anketlerle yaklaşılmıştır. Yanıtlar sadece ERP'yi düzenli çalışması için kullanan çalışanlardan elde edilmiştir. ERP'nin son kullanıcılarından toplam 154 yanıt alınabilen toplam 181 yanıt elde edilmiştir. Esnaflardan yaşlarını, cinsiyetlerini, endüstrinin türünü, eğitim niteliklerini ve deneyimlerini belirtmeleri istenmiştir. ERP kullanıcılarının kullandığı modüller hakkında da bilgi aranmış ve elde edilen 154 örneğe yanıt verenlerin çoğu (% 43.5) 26-35 yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların ise yaklaşık yüzde 69,5'i erkek olduğu ortaya çıkmıştır. Anketi yanıtlayanların örnekleme bankacılık, imalat, otomobil ve bilgi teknolojileri sektöründeki katılımcılardan oluşmaktaydı (Rajan and Baral 2015).

Endonezyada ise, Kurumsal Kaynak Planlaması kullanımının aracılık etkisi olan Bilgi Yönetimi ile performans üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri araştırılmıştır. Çalışma, imalat şirketlerinden toplanan anket verilerine dayanmaktadır. İlk olarak, gizli değişkenlerin faktörleri araştırmacı faktör analizine göre belirlendi, daha sonra bu değişkenlerin güvenilirliği ve geçerliliği doğrulayıcı faktör analizi ile değerlendirildi. ERP ve bilgi yönetimi, tedarik zinciri odaklı firmalardaki performans üzerinde daha güçlü bir olumlu etkiye sahip olmalıdır, çünkü kaynak paketleme perspektifine göre bilgi yönetimi ve ERP'yi birleştirmek, organizasyona birçok avantaj getirmektedir. Yol analizi, bilgi yönetiminin operasyonel performans üzerinde belirgin ve olumlu etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Dahası, ERP Kullanımının bilgi yönetimi aracılığıyla ile dolaylı etkileri, doğrudan etkilerinden daha önemli ve daha güçlüdür. Ayrıca, operasyonel performans finansal performansı olumlu etkilemektedir. Bilgi yönetimi ve ERP Kullanımı'nın performansa etkileri üzerine çok araştırma yapılmasına rağmen, yapılan bir çalışma eşzamanlı etkilerinin önemini ortaya koymuştur. Yoğun, zaman alıcı, verimli bir çalışma olmasına rağmen bazı sınırlamaları da mevcuttur. Sadece imalat şirketleri düşünüldüğünden, sonuçlar hizmet tipi kuruluşlara genelleme yapılabilmektedir. Örneklem boyutları, bazı çalışmalar için yeterli olsa da, daha büyük bir örnek, diğer araştırmacı yolları açmış olacaktır (Acar, Tarım et al. 2017).

Malezyada yapılan çalışmalarda ise İş Zekası ve ERP'nin entegrasyonunun faydaları üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu entegre sistemlerin etkili bir şekilde uygulanması ve kullanılması için endişeler vardır. Bu endişeler, teknolojik yenilik, güvenilirlik ve kullanılabilirlik, ölçek etkinliği ve sistem esnekliğidir. Bu makale, ERP ve İş Zekasının kurum içindeki Bilgi Teknolojileri performansını ve karar alma yeteneğini büyük ölçüde artıracığı sonucuna varmaktadır. kurumsal kaynak planlama sistemlerini iş zekası sistemleri ile bütünleştirmenin karar verme performansı üzerindeki etkisini incelenmiştir. Bu araştırmalar aynı zamanda farklı katılımcılar, farklı hedef nüfus, farklı kültürel ortamlar ve çeşitli değişken kombinasyonları kullandı. İş Zekası-ERP kullanımını etkileyen kritik başarı faktörlerini inceleyen bir çalışma yoktur ve bu entegrasyonun bir modelde örgütsel performansı nasıl etkilediği de araştırılmaktadır (Nofal and Yusof 2013).

Bu sistem, bir organizasyonun tüm bilgi ve süreçlerini, insanların ve kuruluşların, bilgiye nasıl eriştiği, toplayacağı, depoladığı, topladığı, özetlediği, yorumladığı ve kullandığı ile ilgilenen birleştirilmiş bir sistemde bütünleştirir. Bir ERP sistemi, işletme genelinde bilgi akışını sağlamak için bilgisayar yazılımının ve donanımın farklı bileşenlerini bütünleştirir. Çoğu ERP sisteminin önemli bir unsuru, farklı sistem modülleri için veri toplamak için birleşik bir veritabanının kullanılmasıdır. Böylece, sürdürülebilir iş fonksiyonları arasındaki entegrasyon eksikliği sorununu çözmek için, akademisyenler ve uygulayıcılar Sürdürülebilir Kurumsal Kaynak Planlaması sistemini yeni bir sınıf olarak kullanmaya başladılar. Yazarlar, S-ERP sistemlerini, değer zincirinin tüm yönlerini kapsayan sürdürülebilirlik düşüncesi ile yönlendirilen bir bilgi sistemi olarak tanımlıyor (Chofreh, Goni et al. 2014).

İranda, Bir ERP uygulamasının ilk aşaması, uygun uygulama yazılımı paketi veya yeterli sunucu da dahil olmak üzere yapı ve kaynaklarda gerekli unsurları sağlamaktadır. İran'daki ERP başarısızlıklarının çoğu, yetersiz ve uygun olmayan yazılım ve donanım gereksinimleri nedeniyle gerçekleşti. ERP'nin uygulanması bazı organizasyonel süreçlerde değişikliklere neden olacak ve iş süreci yeniden yapılandırmanın (BPR) ERP'nin uygulanmasının temel bir unsuru olduğuna yaygın olarak inanılıyor. Diğer bir deyişle, BPR, ERP'nin tüm avantajlarını kullanmanın bir gereğidir, böylece kurumlar ERP hedeflerine ulaşmak için BPR'yi doğru bir şekilde uygulamalıdır. Şirket, ERP uygulamasını yapmaktan önce ERP sisteminin kullanımından ne gibi olumlu sonuçların beklendiğini net bir şekilde tanımlamalıdır. Bu, sistemi daha faydalı hale getirebilir ve kullanıcıların neden ERP sistemini kullanmaları gerektiğini anlamalarına yardımcı olur. ERP sistemi kullanımı kolay olmalıdır. Karmaşık bir sistem kullanışlılığını düşürmekte ve kullanıcıların bunu kullanmaya isteksiz olmasını sağlamaktadır. Sistem, ekran tasarımı, kullanıcı arabirimi, sayfa düzeni, yardım imkânları, menüler vb. Göz önünde bulundurulduğunda dikkatle kullanıcı dostu olacak şekilde tasarlanmalıdır. Yöneticiler ve uzmanlar ERP'nin yararlarına dikkat etmeli ve ERP'nin uygulanmasına büyük bir bağlılık göstermelidir; bu, diğer çalışanları da ERP sistemini kullanmaya teşvik eder (Babaei, Gholami et al. 2015).

Yapılan bir başka araştırmada ise, İran firmalarındaki ERP sistemlerinin çevresel etkileri inceledi. Özellikle, firmanın iş değeri yaratmak için ERP ortamlarını nasıl kullandıklarının belirlenmesi amaçlandı. Böylece, önde gelen

ERP paketlerinden (SAP, Sage, Oracle, IFS) şirket çapında ya da önemli bir bölünmeyle yaşayan (ya da gitmeye başlamış) firmaları tespit ettik. Tüm uygulamalar, üretim modülleri, envanter modülleri, muhasebe modülleri ve finansal, satış ve pazarlama ile diğer modüllerin bir kombinasyonunu içeriyordu. Veri, on beş farklı şirkette raporlar içeriyordu. Her firmadaki görüşmeler ERP'nin uygulanması konusunda dört farklı perspektif arayışına girdi: (a) uygulamanın başında olan bir yönetici ve (b) şirkette bazı ERP uygulamalarına katılan, uygulama veya bağımsız Bilgi Teknolojileri danışmanı tarafından işlev veya bölünümün etkilendiği bir işletme yöneticisidir (Nikookar, Yahya Safavi et al. 2010).

## 2.2. Avrupa

ERP sistemlerinin uygulanmasında ve iş zekası özelliklerinin KOBİ'lerin kullanımı için değil aynı zamanda KOBİ'lere odaklanan ERP yazılım şirketleri için pazarlama stratejilerinin oluşturulması için de kullanılabilir. KOBİ'ler ile anket araştırması yürütürken sık sık sorunlarla karşılaşmaktadır. Bununla birlikte, daha ileri araştırmalar, KOBİ'lerin örgütsel yapıları üzerinde derinlemesine odaklanmalı ve ERP sistemlerinin uygulanmasını kolaylaştırmalı; çünkü bu sistemlerin yeni kabiliyetlerinin yeterince değerlendirilmemesi onları gelecekte ihtiyaç duyulan gelişimden mahrum bırakmaktadır.(Antoniadis, Tsiakiris et al. 2015)

Yunanistan da yapılan araştırmalarda, küçük ve orta ölçekli işletmelerin günlük operasyonlarında ERP sistemlerini benimsemeye başlamışlardır. Firmalar ortalama 3.09 yıl standart sapma ile yaklaşık 6 yıl boyunca ERP sistemlerini kullanmaktadır. Katılımcıların belirlediği başlıca avantajlar, veri entegrasyonu (% 50.00), faaliyetleri kontrol etme (% 37.50) ve esnek karar verme (% 32.50) şeklindedir. Öte yandan, ERP sistemlerini benimsemedeki başlıca dezavantajlar ve caydırıcılıklar ilk kurulum ve destek maliyeti (% 36.80) ve daha da önemlisi, personelin yeni sistemi idare etmesi için gerekli eğitim ve masraflardır (% 44.70). Kaliteli eğitim, kullanıcıyı sistemle rahatlatır ve uzmanlığını ve bilgisini artırır (Antoniadis, Tsiakiris et al. 2015, Deshmukh, Thampi et al. 2015)

## 2.3. Amerika

ERP sisteminin, işletme hattından ve kuruluşun piyasada rekabet etmek için kullandığı stratejiden bağımsız olarak Bilgi Teknolojisi (IT) çözümleri sunma esnekliği olması gerekir. Dahası, ERP sistemi, iş stratejisine dayalı olarak işlevsel alanların her birinin stratejisini desteklemelidir ve hem dış (müşteriler, rekabet) hem de iç (yönetim, işgücü) ortamlara duyarlı olması gerekir. Örneğin, SAP tarafından sunulan ERP Sistemi, bilgi alanındaki en son gelişmeleri kullanır. SAP gibi ERP sisteminin en büyük yararlarından biri, süreçlerin, verilerin ve organizasyonel unsurların bir araya getirilmesidir; diğer bir deyişle, şirketin tüm önemli iş süreçlerini (sipariş işlemeden ürün dağıtımına kadar) tek bir yazılım modülü ailesinde birleştirir . Bu sıkı entegrasyon aynı zamanda operasyonel, finansal ve yönetsel prensipleri mümkün kılmaktadır. ERP sistemleri, bir şirketi daha güçlü ve başarılı kılmaya potansiyeline sahiptir, ancak bir şirket öldürme potansiyeline de sahiptir. Bu nedenle, fayda sağlamak ve ciddi zorlukları atmaktan kaçınmak için şirketlerin ERP uygulama sorunlarını çözmeleri gerekiyor (Gupta and Kohli 2006).

ERP sistemini başarıyla uyguladıktan ve uygulama sonrası aşamaya geçtikten sonra, son kullanıcılar arasında arzulanan ERP sistemi kullanımını sağlamak otomatik değildir. Bu çalışma, ERP kullanımını ve asimilasyonunu iyileştirmek amacıyla, ERP sistem kullanımının temel unsurlarını ve öncüllerini tanımlayan bir modeli geliştirildi ve test edilmiştir. Bu bulgular, ERP sistemi yararının daha derinlemesine anlaşılmasına katkıda bulunur ve ERP sistemlerinin doğasında olan değerlerini en üst düzeye çıkarmak için karşılaşılabilecek zorluklarla karşı karşıya kalmış kuruluşlar için gelecekteki soruşturma ve anlayışlar için bir temel oluşturur. Elde edilen bulgular, organizasyonel faktörün özellikle ERP sisteminin kullanımını nasıl ilerletebileceği ve genel olarak beklenen ERP sistemi fayda sağlaması konusundaki bilgilerimizi daha ileri götürüyor. Hiç şüphe yok ki, ERP sistemleri üstün gömülü faydalarla birlikte en ileri teknolojilerdir. Bununla birlikte, bunu gerçekleştirmek için şirketlerin son kullanıcılar arasında kullanımını teşvik etmeleri gerekmektedir (Nwankpa 2015).

## 2.4. Uzak Doğu

Çinde, ERP projesinin en önemli başarı faktörleri, etkili bir proje katılımı ve kurumsal iletişim planıdır. ERP operasyonundan etkilenecek olan tüm dahili çalışanlardan bir hesaplama yapılmalıdır. Bu, ERP ile temel görevlerini yerine getiren kullanıcılar ve seyahat ve masraf işlemleri, zaman girişi işlemleri ve bordro gibi sınırlı ve bir defalık görevleri yerine getiren sıradan kullanıcılar olmak üzere iki tür olarak sınıflandırılabilir genel olarak ERP kullanıcılarının potansiyel sayısı anlamındadır. Süper kullanıcılar, iş süreçlerini tasarlamayan ve ERP sistemini

uygulamayan, ancak yeni iş sürecini gözden geçiren, yeni tasarlanmış iş sürecinin bütünlüğünü onaylayan, ERP sisteminin fonksiyonel testini gerçekleştiren ve bir ERP sisteminin eğitim kılavuzunu hazırlayan yarı zamanlı proje üyeleri ile birlikte tam zamanlı proje üyeleridir. Süper kullanıcılar için yaklaşık% 50 katılım önerilir. Bu durumda, tam zamanlı katılımcı başına süper kullanıcılar için oranı 5 olarak önerilir. Bir şirket, proje başarısına dayalı KPI (anahtar performans göstergesi) ve ek teşvik atayarak proje süper kullanıcılarının taahhüdünü sağlamalıdır. İletişim çok karmaşık olduğundan ve tam zamanlı proje ekibi üyesinden süper kullanıcılara bilgi aktarımı için ek zaman gerektiği için, proje süresinin uzatılması gerekmektedir ve proje süresinin yaklaşık% 25 oranında artırılması önerilmektedir (Yang 2016).

ERP sisteminin sahip olması gereken beş önemli özel fonksiyona dikkat çekilmektedir. Bu işlevler sayesinde ERP sisteminin esnekliği geliştirilebilir ve pratik ihtiyaç büyük oranda karşılanır. Özellikle işte sıklıkla değişiklik olduğunda, yeni iş gereksinimlerini karşılamak için sistemi değiştirmek daha güvenilir ve daha güvenli olabilir. Sistemin günlük işle uğraşmak için kullanıldığı kişiler için en büyük yararlarından biri olan ERP sistem tasarımında yer alan rapor, gerekli işletme raporlarının ve istatistiksel raporların hızla üretilebileceği yönündedir. Koşullarda, proje geliştirme döngüsü daha uzun olduğunda, ilk soruşturma ve rapora göre belirlenen ihtiyacın, proje tesliminde müşterilerin ihtiyacını karşılayamayacağını sıklıkla görüyoruz ve bu da geliştirme tarafı ve istemci tarafı arasındaki anlaşmazlığa neden oluyor çünkü rapor ihtiyaçları karşılamamaktadır. Dahası, programlama raporunun iş yükü genellikle çok büyük ve tükenmemektedir. Bununla birlikte, müşteri açısından bakıldığında, ana iş bile değişmeden sorgulama veya istatistik raporlarda bazı sorgular öğeler (alanlar) eklemek çok yaygındır. Bu nedenle, ERP sisteminde raporun özelleştirilmesi de çok önemlidir (Li, Xie et al. 2011).

Bir firmanın ERP'yi başlatma ve evlat edinme aşamasında başarıyla uyguladıktan sonra bile, ERP'nin sağladığı faydalar otomatik olarak elde edilemez. Yapılan bir çalışmada, uygulama sonrası aşamada, hizalamaya, diğer bir deyişle özelleştirme ve operasyon yöneticiliğine tamamlayıcı iki yaklaşım önermiştir. Gattiker ve Goodhue çalışmaları, ERP'nin faydalarının bir fabrikanın diğer işletmelerle olan bağımlılığı ve farklılaşması gibi bir firmanın belirgin özelliklerinden etkilendiğini savunurken, ERP'nin faydalarını yönetsel müdahale perspektifinden incelemiştir. Yapılan çalışmalar, uyum ve ERP faydaları arasındaki ilişkilerin daha derinlemesine anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır. Günümüz dünyasının rekabet avantajında ERP'nin kritik rolü ve yarının dünyasında daha da fazla olduğu göz önüne alındığında, yapılan çalışmalar ERP'ye değerli bilgiler sağlamaktadır (Chou and Chang 2008).

### 3. SONUÇ

Yapılan akademik araştırmaların çoğu, özellikle bazı ülkeler için ERP uygulama sürecinin dinamik niteliğini dikkate almadan statik faktörlere dayanmaktadır. ERP uygulama alanında pratik uygulama için süreç modeli üzerine daha fazla araştırma teşvik edilmeli ve ERP projelerinin performansı sürekli ölçülmelidir.

ERP sistemlerinin doğru uygulanması ve doğru ERP yazılımının seçilmesi sonucu, işletmelere olan katkısı yüksek olmaktadır. Birçok kurumsal işyerleri ERP sistemlerini tercih ederek daha çok büyümeye adım atmışlardır. Ancak, orta ve küçük ölçekli işletmeler için ERP sistemleri edinmek külfetli gelmektedir. Yapılan maliyet analizleri sonucu, entegrasyon süresi ve danışmanlık eğitimleri göz önünde bulduğunda, ERP sistemleri edinerek stratejik iş planları yerine, olduğu süreçte devam etmeyi tercih etmektedirler. Ya da bilgi eksikliği sonucu, uyum olmayan bir ERP yazılımı alınıp, dolaylı maliyetler planlanamamış ve bu durum entegrasyonu yapılamayan işletmeler için başarısız ERP çalışmalarına neden olmuştur.

Kurumsal Kaynak Planlaması projesini gündeme getiren işletme öncelikle çok dikkatli ve temkinli olmalıdır. Değerlendirme, analiz yapmadan, işletmesine uygunluğuna karar vermeden hazır bir ERP projesi edinmemelidir. Mutlaka tüm sistemi satın alarak kullanma zorunluluğu yoktur. Bir paketin uygun olan birkaç modülü alıp kullanılabilir. Yerli bir yazılım firması ile anlaşarak revizeler yapılabilir, boşluklar doldurabilir. Ya da bu konuda oldukça ilerlemiş bir yazılım firması ile tamamen sıfır bir sistem kurulabilir. Ancak bütün bunların başında tarafsız bir danışman ve işletmenin vizyonunu temsil edebilecek bir proje ekibi ile yola çıkmalıdır.

Bu başka açıdan değerlendirmek gerekirse, birçok işletme için kısa vadede maliyet sorunu aşılammamaktadır. Bu durum için ise, işletmeler özel yazılımların oluşturulması; Düşük maliyete, Kısa entegrasyon süresine, Kolay özelleştirme gibi oldukça önemli 3 ana unsura cevap vermektedir. Bunun yanı sıra işletmelere yazılım ve bilgisayar mühendisleri istihdam edilmeli, bu tip sorunlara çözüm yolları aranmalıdır. Sanayi bölgelerinde yer alan kuruluşlar içinse toplu sistem alımları yapılabilir, böylelikle maliyet sorununu en aza indirmek gibi alternatifler



düşünülebilir. Sonuç olarak, ERP gibi stratejik ve aynı zamanda güncel teknolojiye sahip sistemlerin, küçük ve orta ölçekli işletmeler içinde kullanılabilir ve tercih edilebilir hale getirilmesi gerekmektedir.

## **Teşekkür**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Dekanı Sayın Prof. Dr. Birol Eevli hocama yardımlarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

## Referanslar

- [1].Acar, M. F., et al. (2017). "Knowledge management and ERP: Complementary or contradictory?" *International Journal of Information Management* 37(6): 703-712.
- [2].Antoniadis, I., et al. (2015). "Business Intelligence During Times of Crisis: Adoption and Usage of ERP Systems by SMEs." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 175(Supplement C): 299-307.
- [3].Babaei, M., et al. (2015). "Challenges of Enterprise Resource Planning implementation in Iran large organizations." *Information Systems* 54(Supplement C): 15-27.
- [4].Chofreh, A. G., et al. (2014). "Sustainable enterprise resource planning: imperatives and research directions." *Journal of Cleaner Production* 71(Supplement C): 139-147.
- [5].Chou, S.-W. and Y.-C. Chang (2008). "The implementation factors that influence the ERP (enterprise resource planning) benefits." *Decision Support Systems* 46(1): 149-157.
- [6].Deshmukh, P. D., et al. (2015). "Investigation of Quality Benefits of ERP Implementation in Indian SMEs." *Procedia Computer Science* 49(Supplement C): 220-228.
- [7].Elragal, A. and M. Haddara (2012). "The Future of ERP Systems: look backward before moving forward." *Procedia Technology* 5(Supplement C): 21-30.
- [8].Elragal, A. and M. Haddara (2013). "The Impact of ERP Partnership Formation Regulations on the Failure of ERP Implementations." *Procedia Technology* 9(Supplement C): 527-535.
- [9].Gupta, M. and A. Kohli (2006). "Enterprise resource planning systems and its implications for operations function." *Technovation* 26(5): 687-696.
- [10]. Hustad, E., et al. (2016). "ERP and Organizational Misfits: An ERP Customization Journey." *Procedia Computer Science* 100(Supplement C): 429-439.





- [11]. Kallunki, J.-P., et al. (2011). "Impact of enterprise resource planning systems on management control systems and firm performance." *International Journal of Accounting Information Systems* 12(1): 20-39.
- [12]. Li, J., et al. (2011). "Requirements Analysis on Flexibility of ERP System of Medium and Small Publishers." *Procedia Engineering* 15(Supplement C): 5493-5497.
- [13]. Madanhire, I. and C. Mbohwa (2016). "Enterprise Resource Planning (ERP) in Improving Operational Efficiency: Case Study." *Procedia CIRP* 40(Supplement C): 225-229.
- [14]. Nikookar, G., et al. (2010). "Competitive advantage of enterprise resource planning vendors in Iran." *Information Systems* 35(3): 271-277.
- [15]. Nofal, M. I. and Z. M. Yusof (2013). "Integration of Business Intelligence and Enterprise Resource Planning within Organizations." *Procedia Technology* 11(Supplement C): 658-665.
- [16]. Nwankpa, J. K. (2015). "ERP system usage and benefit: A model of antecedents and outcomes." *Computers in Human Behavior* 45(Supplement C): 335-344.
- [17]. Parthasarathy, S. and S. Sharma (2014). "Determining ERP customization choices using nominal group technique and analytical hierarchy process." *Computers in Industry* 65(6): 1009-1017.
- [18]. Rajan, C. A. and R. Baral (2015). "Adoption of ERP system: An empirical study of factors influencing the usage of ERP and its impact on end user." *IIMB Management Review* 27(2): 105-117.
- [19]. Seethamraju, R. and D. Krishna Sundar (2013). "Influence of ERP systems on business process agility." *IIMB Management Review* 25(3): 137-149.
- [20]. Sudhaman, P. and C. Thangavel (2015). "Efficiency analysis of ERP projects—software quality perspective." *International Journal of Project Management* 33(4): 961-970.
- [21]. Yang, H. (2016). "Project Team Right-sizing for the Successful ERP Implementation." *Procedia Computer Science* 91(Supplement C): 672-676.