Bölüm 9

Erp Sistemlerinde Bütüncül Yaklaşım: İnsan, Teknoloji ve Süreç Entegrasyonu

Cemalettin Hatipoğlu[1]

Özet

Yirmi birinci yüzyılın hiper-rekabetçi iş dünyasında, organizasyonların hayatta kalması büyük ölçüde veriyi toplama, işleme ve stratejik eyleme dönüştürme yeteneğine bağlıdır ve bu bağlamda Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) sistemleri, işletmelerin "merkezi sinir sistemi" olarak konumlandırılmıştır. Ancak, ERP literatürü ve pratik uygulamalar, rahatsız edici bir "Uygulama Paradoksu" ile karakterize edilmektedir; organizasyonlar rekabet güçlerini korumak adına net kârlarının yüzde altısına varan devasa yatırımlar yapmalarına rağmen, projelerin %90'ı bütçe ve zaman hedeflerini aşmakta, %67'si ise hedeflenen fonksiyonel gereksinimleri karşılamakta başarısız olmaktadır. Bu yüksek başarısızlık oranlarının kök nedeni nadiren teknolojinin kendisidir; asıl sorun, işletmenin "Altın Üçgeni" olarak bilinen İnsan, Teknoloji ve Süreç unsurları arasındaki entegrasyon eksikliğidir. Standart ve "raftan alınan" ERP paketleri, genellikle belirli bir endüstriyel homojenlik varsayımına dayanan katı "En İyi Uygulama" şablonlarını dayatır. Bu rijit yapılar, Sipariş Üzerine Mühendislik (ETO) veya perakende gibi süreçlerin son derece akışkan ve dinamik olduğu sektörlerde, operasyonel gerçeklikle yapısal bir uyumsuzluk yaratır. Örneğin, üretim başladığında dahi tasarımın değişebildiği ETO sektöründe, standart ERP'lerin statik veri talep etmesi, sistemi bir kolaylaştırıcıdan ziyade bir yüke dönüştürür. Bu teknik uyumsuzluklar, çalışanları sistem dışı manuel takiplere ve elektronik tablolara mahkûm ederek, ERP'nin temel vaadi olan "Tek Gerçeklik Kaynağı" ilkesini sabote eder.

Bununla birlikte, başarısızlığın en kritik ve en sık göz ardı edilen boyutu insan faktörüdür; zira teknik mimarisi ne kadar kusursuz olursa olsun, kullanıcılar tarafından benimsenmeyen bir sistem değersizdir. ERP projelerinde karşılaşılan direnç, basit bir isteksizlikten öte, "bilgisayar öz-yeterliliği"

1 Doç.Dr.Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Ö.S. Uygulamalı Bilimler Fakültesi, chatipoglu@bandirma.edu.tr, Orcid: 0000-0002-3129-9725

https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1026.c4114

eksikliği, statü kaybı endişesi ve otomasyonun işlerini ellerinden alacağı ("Atıl Kalma Korkusu") gibi derin psikolojik köklere dayanır. Çalışanlar sistemi mevcut rutinlerine bir tehdit veya sadece bir denetim mekanizması olarak algıladıklarında, "pasif uyumsuzluk" göstererek veri girişini aksatabilir veya sistemi itibarsızlaştırmak için "aktif reddediş" yoluna gidebilirler. Bu nedenle, başarılı bir entegrasyon stratejisi, "kurarsak kullanırlar" yaklaşımını reddederek, liderlerin sadece birer sponsor değil, sahadaki sorunları çözen aktif "Değişim Ajanları" olduğu bir yönetim anlayışını gerektirir. İletişim stratejileri, çalışanlara sadece hangi tuşa basacaklarını ("Nasıl") değil, doğru verinin şirketin rekabetçiliği ve kendi gelecekleri için neden hayati olduğunu ("Neden") anlatmalıdır. Sonuç olarak, ERP entegrasyonu belirli bir "Canlı Kullanım" tarihiyle sona eren teknik bir proje değil; insan yeteneklerini, teknolojik araçları ve iş süreçlerini sürekli hizalamayı gerektiren, belki de çekirdek sistemin "özel tasarlanmış modüler araçlarla" esnetildiği ("Birleştirilebilir İşletme"), dinamik ve sürekli bir organizasyonel yolculuktur.

1. GİRİŞ

Yirmi birinci yüzyılın iş dünyası, daha önce deneyimlenmemiş bir volatilite ve zaman baskısının giderek arttığı hiper-rekabetçi bir atmosfer ile tanımlanmaktadır. Sektör bağımsız olarak tüm organizasyonlar; pazar taleplerinin anlık değiştiği, kişiselleştirme beklentilerinin zirve yaptığı ve operasyonel hata toleransının sıfıra yaklaştığı bir ekosistemde varlıklarını sürdürmek zorundadır. Bu konjonktürde veriyi toplama, işleme ve eyleme dönüştürme yeteneği, salt teknik bir kabiliyetten öte, işletmenin hayatta kalmasını sağlayan stratejik bir varlığa dönüşmüştür. Porter'ın (2001) da işaret ettiği gibi, çoklu öncelikler ekseninde stratejik avantaj elde etmeyi hedefleyen üreticiler, Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) sistemlerini rekabetçi üstünlüğün temel taşı olarak konumlandırmışlardır. Bu sistemler, 1970'lerde "Tam Zamanında" (JIT) üretim felsefesinin benimsenmesinden bu yana, iş süreçleri mühendisliğindeki en radikal evrimi temsil etmektedir (Oliver ve Romm, 2002).

Finansal raporlamadan tedarik zinciri yönetimine (SCM), insan kaynaklarından (HRM) üretim operasyonlarına kadar tüm temel faaliyetleri tek ve bütünleşik bir platformda konsolide eden ERP sistemleri, organizasyonun "merkezi sinir sistemi" işlevini görür. Bu yapı, bilgi silolarını ortadan kaldırarak verinin departmanlar arası kesintisiz akışını sağlar ve üst yönetime karar alma süreçlerinde kritik olan gerçek zamanlı görünürlüğü sunar (Katuu, 2020).

Bununla birlikte, bu denli kapsamlı sistemlerin adaptasyonu, basit bir yazılım kurulumunun çok ötesinde, köklü bir sosyo-teknik müdahaleyi

gerektirir. Davenport ve Short (1990), bilgi sistemlerinin modernizasyonunu, işletmenin tanımlanmış hedeflerine ulaşması için stratejik bir kaldıraç olarak nitelendirmiştir. Dolayısıyla başarılı bir ERP kurulumu; teknolojik yetkinliklerin iş vizyonu, süreç mimarisi ve örgüt kültürü ile tam bir hizalanma içinde olmasını zorunlu kılar.

İşletmeler rekabet avantajı elde etmek ve işletme devamlılığını sağlamak için kaynak yönetimine odaklanmaktadırlar (Akgül, 2024). Fortune 500 şirketleri nezdinde ERP kullanımının doygunluğa ulaşmasına rağmen, ERP literatürü rahatsız edici bir paradoks ile karakterize edilmektedir: Organizasyonlar rekabet güçlerini korumak adına bu sistemlere devasa yatırımlar yapmakta, ancak projeler sıklıkla bütçe aşımları ve yüksek başarısızlık oranları ile sonuçlanmaktadır. Honig'in (1999) belirttiği üzere, ERP sistemleri muazzam faydalar vaat etmekle birlikte, "devasa bir fiyat etiketi" ve kurumsal iflaslara varan riskleri de beraberinde getirmektedir. Araştırmalar, uygulama maliyetlerinin genellikle bir organizasyonun net kârının yüzde iki ila altısı gibi ciddi bir oranına tekabül ettiğini göstermektedir (Alhakimi ve Alzahary, 2015).

Ne yazık ki, bu sermaye tahsisinin geri dönüşü garanti değildir. İstatistikler, ERP projelerinin %90'a varan oranda bütçe ve zaman hedeflerini aştığını; daha vahimi, projelerin %67'sinin başlangıçta hedeflenen fonksiyonel gereksinimleri karşılayamadığını ortaya koymaktadır (Alhakimi ve Alzahary, 2015). Projelerin yarısından fazlasının başarısızlıkla sonuçlanması ve %20 'sinin tamamlanmadan iptal edilmesi (Shaul ve Tauber, 2013), modern yöneticiler için karmaşık bir ikilem yaratır: Verimlilik kazanımları için ERP teknolojisine mecburdurlar, ancak bütüncül bir strateji olmaksızın yapılan girişimler organizasyonu finansal ve operasyonel bir yıkıma sürükleyebilir.

Bu başarısızlıkların kök nedeni nadiren teknolojinin kendisidir; asıl sorun işletmenin "Altın Üçgeni" olarak bilinen Süreç, Teknoloji ve İnsan unsurları arasındaki entegrasyon eksikliğidir.

Standart, "raftan alınan" ERP paketleri, genellikle özelleşmiş sektörlerin akışkan ihtiyaçlarına uyum sağlayamayan rijit yapılara sahiptir. Örneğin, Sipariş Üzerine Mühendislik (ETO) gibi ürünlerin son derece özelleştiği sektörlerde, geleneksel ERP'lerin dinamik lojistik ihtiyaçlarına yanıt vermekte zorlandığı görülmektedir (Leão, 2025). Ana veri yapısındaki esneklik eksikliği, şirketleri manuel takiplere ve parçalanmış elektronik tablolara mahkûm ederek sistemi bir kolaylaştırıcıdan ziyade bir yüke dönüştürmektedir. Benzer şekilde perakende sektöründe, COVID-19 gibi krizlerin yarattığı anlık veri ihtiyacı, hantal ERP yapıları tarafından karşılanamadığında operasyonel körlük yaşanmaktadır (Katuu, 2020).

Ancak başarısızlığın belki de en kritik ve en sık göz ardı edilen boyutu insan faktörüdür. Kritik Başarı Faktörleri literatürü, insan davranışının ve örgütsel direncin belirleyiciliğini vurgular. Jenko ve Roblek (2016), en mükemmel tasarlanmış Kurumsal Bilgi Sisteminin (KBS) bile, kullanıcılar tarafından benimsenmediği takdirde değersiz olduğunu savunur. Çalışanlar, ERP sistemini mevcut statülerine veya rutinlerine bir tehdit olarak algıladıklarında, "sistemi atlatma yollarına" başvurarak veri bütünlüğünü sabote edebilirler (Abdinnour ve Saeed, 2015). Hizmet odaklı sektörlerde bu direnç, müşteri memnuniyeti açısından yıkıcı sonuçlar doğurabilir.

Çalışma, başarılı bir ERP uygulamasının belirli bir tarihte biten bir teknik proje değil; insan yeteneklerini, teknolojik araçları ve iş süreçlerini sürekli hizalamayı gerektiren dinamik bir yolculuk olduğunu savunmaktadır. İlerleyen bölümlerde, "özel tasarlanmış" modüler araçların rijit sistemleri nasıl esnetebileceği (Leão, 2025) ve iş gücünün sistemin pasif bir kullanıcısı olmaktan çıkıp, optimizasyonun aktif bir mimarı haline nasıl getirilebileceği tartışılacaktır. Hedefimiz, yöneticilere ERP'yi bir maliyet merkezinden, sürdürülebilir rekabet avantajı sağlayan stratejik bir güce dönüştürmeleri için davranış bilimi ve operasyonel mühendisliği sentezleyen bir yol haritası sunmaktır.

2. BÜTÜNCÜL YAKLAŞIM GEREKLİLİĞİ

Bütüncül yaklaşım gerekliliği üç bölüm halinde ifade edilmiştir. Her bir bölümün detayları aşağıda yer almaktadır.

2.1. Tekno-Merkezli Bakış Açısının Yetersizliği

Modern küresel ekonominin hiper-dinamik ortamında, dijital dönüşüm popüler bir söylem olmaktan çıkarak organizasyonel hayatta kalma için kritik bir zorunluluğa evrilmiştir. Ancak literatürde ve pratikte yaygın bir ontolojik yanılgı varlığını sürdürmektedir; Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) gibi sofistike teknolojilerin edinilmesinin, dönüşümün kendisiyle eş anlamlı olduğu inancıdır. Bu tekno-determinist bakış açısı, dijital evrimdeki "kayıp halkayı", yani örgüt kültürü ve iş süreçlerinin yeni teknolojik gerçeklikle hizalanması gerekliliğini göz ardı eder.

Davenport ve Short'un (1990) iş süreçlerinin yeniden tasarımı üzerine ufuk açıcı çalışmalarında savundukları üzere, bilgi sistemlerinin modernizasyonu teknik bir kurulumdan ziyade, stratejik bir iş faaliyeti olarak konumlandırılmalıdır. Teknoloji güçlü bir kolaylaştırıcıdır; ancak iş vizyonunu, süreç hedeflerini ve insan yeteneğini sentezleyen bütüncül bir

yaklaşım eksik olduğunda, teknoloji genellikle yalnızca mevcut verimsizlikleri hızlandırmaktan ve dijitalize etmekten öteye gidemez.

Porter (2001), üreticilerin rekabetçi avantaj elde edebilmeleri için birden fazla öncelik üzerinde eş zamanlı rekabet etmeleri gerektiğini vurgular. Ancak organizasyonlar ERP kurulumunu izole bir "Bilgi Teknolojileri Projesi" düzeyine indirgediklerinde, iş akışının gerektirdiği sistemsel ve kültürel dönüşümü yönetmekte başarısız olurlar. Bütüncül yaklaşım, bir ERP sistemini işletmenin "merkezi sinir sistemi" olarak kabul eder; bu sistemin işlevsel olabilmesi için organizasyonun süreçlerine ve çalışanlarına organik olarak entegre olması şarttır. Bu entegrasyon sağlanamadığında, teknolojik potansiyel ile operasyonel gerçeklik arasındaki makas açılır ve literatürde "Verimlilik Paradoksu" olarak tanımlanan kronik verimsizlik durumu ortaya çıkar.

2.2. ERP Başarısızlık İstatistikleri

Bahsi geçen entegrasyon eksikliği, ERP proje sonuçlarına ilişkin ampirik verilerde çarpıcı bir şekilde kendini göstermektedir. Literatür, bu durumu "Uygulama Paradoksu" olarak tanımlar: ERP sistemleri, veriye dayalı karar alma ve rekabetçi sürdürülebilirlik için vazgeçilmez görülürken, bu sistemlerin benimsenme süreci finansal yıkım ve yüksek başarısızlık riskleriyle doludur. Honig (1999), bu sistemlerin vaat ettiği muazzam faydaların yanında "devasa bir fiyat etiketi" ve köklü organizasyonları iflasa sürükleyebilecek riskler taşıdığını vurgular.

Mevcut finansal tablo ve risk haritası endişe vericidir:

- Sermaye Tahsisi: Araştırmalar, uygulama maliyetlerinin genellikle bir organizasyonun net kârının yüzde iki ila altısı gibi ciddi bir banda ulaştığını göstermektedir (Alhakimi ve Alzahary, 2015).
- Bütçe ve Zaman Aşımı: Bu devasa yatırıma rağmen, projelerin geri dönüşü belirsizdir. Uzmanlar, ERP uygulamalarının %90'a varan oranda orijinal bütçe ve zaman çizelgelerini aştığını belirtmektedir.
- Fonksiyonel Başarısızlık: Daha kritik olanı, projelerin %67'sinin başlangıçta tanımlanan iş gereksinimlerini karşılayamamasıdır (Alhakimi ve Alzahary, 2015). Bu durum, teslim edilen sistemin, kuruluşun asıl sorunlarını çözmekte yetersiz kaldığını gösterir.
- Proje İptalleri: Çalışmalar, ERP projelerinin yarısından fazlasının başarısızlıkla sonuçlandığını, yaklaşık %20'sinin ise daha uygulanmaya alınmadan sonlandırıldığını ortaya koymaktadır (Shaul ve Tauber, 2013).

Bu yüksek başarısızlık oranları, yazılım konfigürasyonunu örgütsel değişimin önüne koyan geleneksel uygulama metodolojilerinin temelden hatalı olduğunu kanıtlar niteliktedir.

2.3. Stratejik Sacayağı: İnsan, Teknoloji ve Süreç Dengesi

Bu paradoksu çözümlemek için, ERP uygulamasının temel dinamiklerini oluşturan ve literatürde İnsan, Teknoloji ve Süreç (PPT) olarak bilinen stratejik sacayağını incelemek gerekir. Bu üçgenin herhangi bir ayağındaki zafiyet, tüm yapının istikrarını tehlikeye atar.

- Teknoloji ve Süreç Uyumsuzluğu: Standart ERP sistemleri genellikle rijit yapılar üzerine kuruludur. Ürünlerin son derece özelleştirildiği ve süreçlerin akışkan olduğu Sipariş Üzerine Mühendislik (ETO) gibi niş sektörlerde, bu katı teknoloji operasyonel esnekliği engelleyebilir. Leão (2025), bu boşluğu dolduracak "özel tasarlanmış" modüler araçlar olmadan, standart ERP'lerin dinamik lojistiği desteklemekte yetersiz kaldığını; bunun da şirketleri manuel takip yöntemlerine ve elektronik tablolara geri dönmeye zorladığını belirtir.
- İnsan Faktörü: Bu denklemdeki en öngörülemez değişken insan faktörüdür. ERP projeleri için tanımlanan Kritik Başarı Faktörleri (KBF), insan davranışı ve psikolojisi ile derinden ilişkilidir. Jenko ve Roblek (2016), teknik mimarisi kusursuz bir sistemin dahi, son kullanıcılar tarafından içselleştirilmediği takdirde işlevsiz bir yatırıma dönüşeceğini savunur. Denge kaybolduğunda çalışanlar, ERP'yi işlerini kolaylaştıran bir araçtan ziyade, üzerlerinde bir yük olarak algılar. Bu algı, dirence ve sistemin by-pass edildiği "sistemi atlatma yollarının" geliştirilmesine yol açar (Abdinnour ve Saeed, 2015).

Sonuç olarak dijital dönüşümdeki "kayıp halka", bu hassas dengenin aktif yönetimidir. Başarı, sadece yazılım mühendisliğini değil; teknolojinin sürece hizmet etmesini, sürecin ise insan yeteneğini güçlendirmesini sağlayan çok katmanlı bir sosyo-teknik mühendisliği gerektirir.

2. TEKNOLOJİ VE SÜREÇ BOYUTU: YAPISAL UYUMSUZLUKLAR VE OPERASYONEL GERÇEKLİK

Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) sistemlerinin değer önerisi, operasyonel verimliliği maksimize etmek adına verilerin merkezileştirilmesi ve süreçlerin standartlaştırılması vaadine dayanır. Ancak, paket ERP yazılımlarına gömülü olan katı "En İyi Uygulama" mantığı ile işletmelerin kendine özgü, akışkan operasyonel gerçekliği arasında ontolojik bir gerilim mevcuttur. Bu yapısal uyumsuzluk, literatürde sıkça rastlanan uygulama

başarısızlıklarının merkez üssünü oluşturur. Davenport ve Short'un (1990) vurguladığı üzere, iş süreçlerinin yeniden tasarımı, mevcut görevlerin salt otomasyonu değil; iş yapış biçimlerinin temelden sorgulanmasıdır. Ne var ki teknoloji, süreçlerin nüansları ve karmaşıklığı analiz edilmeden yukarıdan aşağıya bir yaklaşımla dayatıldığında, operasyonel akış yerine karmaşıklık yaratır.

2.1. Standart ERP Paketleri ve İş Süreçleri Arasındaki Operasyonel Uyumsuzluk

Standart ERP paketleri, endüstri genelinde belirli bir homojenlik varsayımına dayanan "evrensel" süreç şablonları üzerine inşa edilir. Girdilerin ve çıktıların öngörülebilir olduğu doğrusal ve tekrarlı üretim ortamlarında bu sistemler üstün performans gösterir. Ancak organizasyonların çoğu, rekabetçi farklılaşmalarını sağlayan ve kopyalanması zor olan benzersiz bir operasyonel karmaşıklığa sahiptir. Standart bir ERP entegrasyonu gündeme geldiğinde, yöneticiler kritik bir stratejik ikilemle yüzleşir:

1. Yazılımı mevcut sürece uyacak şekilde özelleştirmek– ki bu yüksek maliyetli ve sürdürülebilirliği düşük bir yoldur.
2. İş süreçlerini yazılımın standartlarına uydurmak– ki bu da örgüt kültürünü zedeleyebilir ve rekabetçi esnekliği yok edebilir.

Operasyonel uyumsuzluk, ERP'nin kodlanmış mantığı ile atölye düzeyindeki "örtük bilgi" çatıştığında ortaya çıkar (Davenport ve Short, 1990). Örneğin, varlık yoğun endüstrilerde bakım yönetimi, sadece bir maliyet kalemi değil, operasyonel sürekliliği sağlayan stratejik bir fonksiyondur. Standart bir ERP bakım modülü genellikle finansal amortisman takibini ve maliyet muhasebesini öncelerken; saha ekibi, titreşim analizine dayalı kestirimci bakım için dinamik verilere ihtiyaç duyar. Sistem, teknisyenleri basit bir onarım kaydı için ilgisiz finansal veri alanları arasında gezinmeye zorladığında, süreç hantallaşır. Entegrasyon amacıyla tasarlanan sistem, hizmet etmesi gereken kullanıcıları süreçten yabancılaştırır; bu durum veri giriş hatalarına ve dijital sistemin ("sanal gerçeklik") sahadaki fiziksel gerçeklikten kademeli olarak kopmasına yol açar.

2.2. Sektörel Asimetriler: Perakendenin Hızı ve ETO (Sipariş Üzerine Mühendislik)'nun Karmaşıklığı

ERP mimarisi ile iş ihtiyaçları arasındaki bu asimetri, farklı operasyonel işlemlere sahip sektörler incelendiğinde daha net görülür.

Perakendenin Hızı ve Zamansal Uyumsuzluk: Perakende sektöründe birincil rekabet değişkeni hızdır. Hata toleransı minimaldir ve gerçek zamanlı veriye olan ihtiyaç kritiktir. Katuu'nun (2020) belirttiği üzere, perakende sektörü stratejik kararlardan stok yönetimine kadar her kademede ERP verilerine mutlak bir bağımlılık duyar. COVID-19 pandemisi, bu "dijital aciliyet" durumunu bir stres testi gibi ortaya çıkarmıştır. Perakendeciler; ani tedarik zinciri kırılmaları ve talep dalgalanmalarını anlık yönetmek zorunda kalmışlardır.

Geleneksel olarak "toplu işlem" mimarisi üzerine kurgulanan monolitik ERP'ler, günümüz perakendeciliğinin yapay zeka destekli, tüketici davranışını anlık analiz eden "ultramodern" taleplerine yanıt vermekte yetersiz kalmaktadır. Bir ERP, satış noktası (POS) verilerini anında işleyip yenileme siparişlerini tetikleyemiyorsa, perakendeci "stoksuz kalma" veya "aşırı stok" maliyetleriyle yüzleşir. Buradaki yapısal uyumsuzluk zamansaldır; sistemin işlem hızı, pazarın değişim hızının gerisinde kalmaktadır.

Sipariş Üzerine Mühendislik ve Yapısal Belirsizlik: Buna karşılık, Sipariş Üzerine Mühendislik (Engineer-to-Order, ETO) sektörü, esneklik ve veri yapısı ile ilgili daha derin bir uyumsuzluk yaşar. ETO şirketleri, her ürünün müşteri için sıfırdan tasarlandığı, yüksek değişkenli ortamlardır. Leão (2025), geleneksel ERP'lerin bu dinamik ortamlardaki lojistik ihtiyaçları karşılamaktaki yetersizliğini çarpıcı bir analizle sunar.

Standart bir ERP, üretim başlamadan önce tanımlanmış, statik bir "Ürün Ağacı" (talep eder. Oysa bir ETO üreticisi, üretim başladığında dahi tasarımı revize ediyor olabilir; yani ana veriler doğası gereği yapılandırılmamıştır. Ayrıca standart ERP'ler aşağıdaki gibi özelleşmiş lojistik mantıklardan yoksundur:

2.3. İş Süreçleri Yeniden Mühendisliği (BPR) ve Teknolojik Esneklik İhtiyacı

Bu uyumsuzlukları aşmak için organizasyonlar, İş Süreçleri Yeniden Mühendisliği (BPR) ile teknolojik esneklik arasındaki dengeyi yeniden tanımlamalıdır. BPR, verimlilik ve kalite artışı için süreçlerin radikal bir şekilde yeniden tasarlanmasını savunur (Davenport ve Short, 1990). Temel prensip şudur: Teknoloji, eski ve verimsiz süreçleri sadece dijitalleştirmemeli, yeni ve katma değerli süreçlerin mimarı olmalıdır.

Ancak BPR'nin de fiziksel sınırları vardır. Kırılgan bir makinenin özel bir konteyner gerektirdiği fiziksel gerçeği "yeniden tasarlanamaz". Bu noktada çözüm, Gartner'ın "Birleştirilebilir İşletme" olarak adlandırdığı, teknolojik modülerlik yaklaşımında yatar. Leão (2025) vaka çalışmasında gösterildiği

gibi, modern yaklaşım hantal ERP'yi terk etmek değil; onu "özel tasarlanmış uygulamalarla" çevrelemektir.

3. İNSAN FAKTÖRÜ: SOSYO-TEKNİK SİSTEMİN BELİRLEYİCİSİ

Teknik uyumsuzluklar, kod revizyonları ve mimari düzenlemelerle çözülebilir deterministik problemlerken; insan unsurunun sunduğu zorluklar çok daha belirsiz, karmaşık ve mühendislik çözümlerine karşı dirençlidir. Literatürde geniş bir konsensüs mevcuttur: Teknik sorunlar nadiren ERP başarısızlığının tekil nedenidir. Bunun yerine, Kritik Başarı Faktörleri (KBF); insan müdahalesi, örgütsel davranış ve psikoloji ile derinden iç içedir (Jenko ve Roblek, 2016). İnsan faktörü bu denklemde paradoksal bir rol oynar: Sistem için verinin girilmesini ve yorumlanmasını sağlayan "hayati organ" işlevi görürken, aynı zamanda sistemin en zayıf halkasını teşkil eder.

3.1. İnsan Odaklı Kritik Başarı Faktörleri (KBF)

Kritik Başarı Faktörleri, sonuçların tatmin edici olması durumunda organizasyon için başarılı bir rekabetçi performans sağlayacak sınırlı sayıdaki stratejik alandır. ERP literatüründe bu faktörler genellikle teknik ve örgütsel kategorilere ayrılır. Ancak Jenko ve Roblek (2016), proje başarısını etkileyen en önemli değişkenler, KBF'lerin doğrudan insan davranışı tarafından şekillendirilenler olduğunu savunmaktadır. Bu faktörler arasında üst yönetim desteği, proje ekibi yetkinliği ve departmanlar arası iletişim kalitesi yer alır.

İnsan faktörlerinin etkisi, projenin yaşam döngüsü boyunca yaygındır; ilk gereksinim toplama aşamasından kurulum sonrası destek aşamasına kadar süreci domine eder. Örneğin, kilit paydaşların iç politik nedenlerle tasarım aşamasında bilgi saklaması (enformasyon asimetrisi), ortaya çıkan sistemin yapısal olarak hatalı olmasına yol açar. Benzer şekilde, proje ekibinin beklentileri yönetecek "yumuşak becerilerden" yoksun olması, sistem teknik olarak işlevsel olsa bile organizasyonel bir reddedişle sonuçlanabilir. Araştırmalar, proje faaliyetleri üzerindeki olumsuz insan etkisinin elimine edilmesinin, başarılı bir uygulama ile proje faaliyetlerinin kısıtlanması arasındaki belirleyici farkı yarattığını göstermektedir (Hernandez-Rovira, 2020).

3.2. Örgütsel Direnç Tipolojisi: Pasif Uyumsuzluk ve Aktif Direnç

Direnç, organizasyonun bünyesine giren yeni teknolojinin "yabancı cismine" karşı geliştirdiği bir tür kurumsal bağışıklık tepkisidir. Bu, monolitik bir olgu değildir; ince uyumsuzluktan açık düşmanlığa kadar uzanan bir spektrumda tezahür eder:

- Pasif Uyumsuzluk: ERP projelerinin "sessiz katili"dir. Kullanıcılar eğitim oturumlarına katılarak şekli bir onay verebilirler, ancak operasyonel alana döndüklerinde eski alışkanlıklarını sürdürürler. Veri girişini ertelemek, opsiyonel alanları boş bırakmak veya sürekli bilgisizlik iddiasında bulunmak tipik belirtilerdir. Bu direnç biçimi, veri kalitesi raporlarında devasa boşluklar oluşana kadar genellikle tespit edilemez.
- Aktif Reddediş: Sisteme karşı açık ve sesli muhalefeti içerir. Kullanıcılar yazılımı aktif olarak eleştirebilir, projenin iptali için lobi faaliyetleri yürütebilir veya teknik aksaklıkları abartarak uygulama ekibini itibarsızlaştırmaya çalışabilir. Literatürde belgelenen bazı ekstrem vakalarda, çalışanların sistemin güvenilmez olduğunu "kanıtlamak" adına kasıtlı olarak hatalı veri girerek sabotaj yaptıkları görülmüştür (Abdinnour ve Saeed, 2015).

Bu direncin kökeni genellikle organizasyon içi güç dağılımının değişmesinde yatar. ERP sistemleri bilgiyi demokratikleştirerek siloları yıkar. Bilgiyi bir iktidar aracı olarak istifleyen orta düzey yöneticiler, departman performansını tüm organizasyona şeffaf hale getiren bu sistemi statülerine bir tehdit olarak algılarlar.

3.3. Sistemi Atlatma

Başarısız bir insan-teknoloji entegrasyonunun en belirgin semptomlarından biri, literatürde "sistemi atlatma yollarının" yaygınlığıdır. Bir atlatma yolu, kullanıcının resmi ERP sistemini by-pass ederek bir görevi alternatif araçlarla (genellikle elektronik tablolar, manuel notlar veya eski yazılımlar) gerçekleştirmesi durumunda ortaya çıkar.

Kullanıcılar neden bu illegal yan yolları tercih eder?

1. Algılanan Verimlilik: Kullanıcılar genellikle ERP arayüzlerinin basit görevleri karmaşıklaştırdığını hissederler. "Bir parça siparişi eskiden iki dakika sürerken, şimdi beş ekran doldurmayı gerektirmesi", kullanıcı deneyimi (UX) eksikliğinin bir göstergesidir ve üretkenlik engeli olarak algılanır.
2. Güven Eksikliği: Merkezi sistemdeki veriler hatalıysa (genellikle diğer kullanıcıların pasif direnci nedeniyle), çalışanlar ERP yerine kendi tuttukları özel elektronik tablolara güvenmeyi tercih ederler.
3. Süreç Katılığı: ETO örneklerinde belirtildiği gibi, sistem istisnai durumları (örneğin, yeni bir lokasyona yapılan tek seferlik sevkiyat)

yönetemiyorsa, kullanıcı işi tamamlamak için sistem dışına çıkmak zorunda kalır.

Sistemi atlatma yolları tehlikelidir çünkü organizasyonda bir "gölge gerçeklik" yaratırlar. ERP ekranları teorik bir veriyi (örneğin stok seviyeleri) gösterirken, fiziksel gerçeklik bir depo müdürünün masaüstündeki Excel dosyası üzerinden yönetilir. Bu tutarsızlık, ERP'nin varoluş nedeni olan "Tek Gerçeklik Kaynağı" ilkesini işlevsiz kılar.

3.4. Teknoloji Kabulünde Psikolojik Bariyerler

Direnci yönetmek için, onun altındaki psikolojik temelleri anlamak gerekir. Teknoloji Kabul Modeli (TAM), "algılanan fayda" ve "algılanan kullanım kolaylığının" birincil sürücüler olduğunu öne sürer. Ancak, daha derin psikolojik faktörler de devrededir:

- Bilgisayar Öz-Yeterliliği (*Self-Efficacy*): Abdinnour ve Saeed (2015), kullanıcının sistemi kullanma yeteneğine olan inancının kritik etkisini vurgulamaktadır. Dijital yetkinliklerinden şüphe duyan çalışanlar yüksek düzeyde kaygı yaşarlar. Yeni sistemin kendi yetersizliklerini ifşa edeceğinden ve nihayetinde iş kaybına yol açacağından korkarlar.
- Atıl Kalma Korkusu (*Fear of Obsolescence*): Birçok uygulamada ERP'ler otomasyon vaat eder. İşi sadece manuel veri mutabakatı olan bir çalışan için ERP bir yardımcı araç değil, bir "ikame" tehdididir. Bu varoluşsal korku, yoğun bir direnci tetikler.
- Bilişsel Atalet ve Alışkanlık: Örgütsel rutinler derin nörolojik ve davranışsal köklere sahiptir. "Alışılagelmiş iş yapış şeklini" değiştirmek yüksek bilişsel enerji gerektirir. Beyin, genellikle en az dirençli yolu (eski yöntemi) tercih etme eğilimindedir.

4. ENTEGRASYON STRATEJİSİ: İNSAN VE TEKNOLOJİYİ HİZALAMAK

Yüksek başarısızlık oranları ve insan direncinin karmaşıklığı göz önüne alındığında, "Kurarsak kullanırlar" yaklaşımı geçerliliğini yitirmiştir. Entegrasyon, insan yeteneklerini teknolojik araçlarla hizalayan proaktif ve stratejik bir değişim yönetimini gerektirir.

4.1. Yönetsel Liderlik

Liderliğin rolü, bütçe onayı vermekle sınırlı kalamaz. Geleneksel "Proje Sponsoru" rolü yetersizdir; liderler sahada aktif olan "Değişim Ajanlarına" dönüşmelidir. Başarılı bir uygulama, üst yönetimden görünür ve sarsılmaz bir taahhüt gerektirir. Bu liderlik şunları kapsamalıdır:

- Çatışma Çözümü: Süreç değişiklikleri departmanlar arası sürtünme yarattığında (Örn: Satışın esneklik talebi ile Üretimin standardizasyon talebi), liderlik politik dengeleri değil, organizasyonel verimliliği önceleyen kararlar almalıdır.
- Zorunluluk Mesajı: Motivasyonel yaklaşım önemli olsa da, kullanımın bir tercih değil zorunluluk olduğu netleştirilmelidir. Liderlik, eski yöntemlere giden köprülerin yakıldığını vurgulamalıdır.
- Empatik İletişim: Liderler geçişin yarattığı zorluğu kabul etmelidir. Çalışanların hayal kırıklığını doğrulamak ile stratejik hedefe olan bağlılığı korumak arasındaki denge hassas ama elzemdir.

4.2. İletişim ve Beklenti Yönetimi

Yaygın bir başarısızlık nedeni, iletişimin sadece "Ne" (Hangi yazılım?) ve "Nasıl" (Hangi tuş?) sorularına odaklanıp, "Neden" sorusunu ihmal etmesidir.

Beklenti yönetimi kritiktir çünkü ERP uygulamaları genellikle bir "J-eğrisi" izler; performans, iyileşmeden önce geçici olarak düşer. Çalışanlara gerçekçi olmayan bir anlık verimlilik tablosu çizilirse, bu düşüş evresi büyük bir hayal kırıklığı yaratır. İletişim stratejileri:

- Dürüstlük: Organizasyonu başlangıçtaki öğrenme eğrisi ve performans düşüşü konusunda hazırlamalıdır.
- Anlamlandırma: Ekstra veri girişinin angarya değil; stratejik karar alma, iş güvenliği veya pazar rekabetçiliği için kritik olduğu anlatılmalıdır. Katuu'nun (2020) perakende bağlamında belirttiği gibi; doğru veri girişinin hayati malzemelerin tedarikinde hayat kurtarıcı olabileceğini veya şirketin geleceğini güvence altına aldığını açıklamak, güçlü bir içsel motivasyon sağlar.

4.3. Eğitim ve Adaptasyon Süreçlerinde Özelleştirilmiş Yaklaşımlar

Tek tip (One-size-fits-all) eğitim modelleri nadiren etkilidir. Bir ETO fabrikasındaki operatör ile genel merkezdeki planlamacının öğrenme ihtiyaçları farklıdır.

- Süreç Bazlı Eğitim: Eğitim yazılım menüleri üzerinden değil, iş senaryoları (Örn: "Acil Sipariş Yönetimi") üzerinden verilmelidir.
- Tam Zamanında (*JIT*) Öğrenme: Canlı kullanıma geçişten aylar önce verilen teorik eğitimlerin kalıcılığı düşüktür. Eğitim, fiili kullanıma en yakın zamanda verilmelidir.

- Süper Kullanıcı (*Super-Users*) Ağı: Her departmanda, teknik dili departman jargonuna çevirebilen ve akran desteği sağlayan "Süper Kullanıcılar" belirlenmelidir.

4.4. Geri Bildirim Döngüleri ve Sistemin Evrimi

Entegrasyon tek yönlü bir dayatma değildir; sistem de insanlara uyum sağlamalıdır. Kullanıcıların "sancı noktalarını" bildirebilecekleri mekanizmalar kurulmalıdır. Bir sistemi atlatma yolu tespit edildiğinde, yönetim bunu sadece cezalandırmak yerine bir sinyal olarak görmelidir. Leão'nun (2025) çalışmasında vurgulandığı gibi; bu geri bildirimler, sürtünmeyi ortadan kaldıran "özel tasarlanmış dijital araçların" geliştirilmesine öncülük ederek, illegal yan yolları meşru ve verimli sistem özelliklerine dönüştürebilir.

5. SÜRDÜRÜLEBİLİR BAŞARI İÇİN ÇERÇEVE ÖNERİSİ

Canlı Kullanım tarihi bir bitiş çizgisi değil, dijital dönüşümün başlangıç noktasıdır. Sürdürülebilir başarı, danışmanlar projeden ayrıldıktan sonra organizasyonun ne yaptığına bağlıdır.

5.1. Kurulum Sonrası Dönemde İnsan Faktörü

Araştırmalar, birçok başarısızlığın canlı geçişin hemen ardından gelen "alışma/durulma" (evresinde gerçekleştiğini gösterir. Bu aşamada organizasyon "Proje Modu"ndan "Sürekli İyileştirme Modu"na geçmelidir.

- Sürekli Öğrenme: Kullanıcılar yetkinleştikçe daha gelişmiş özellikler talep edecektir; eğitim süreklilik arz etmelidir.
- Regresyonla Mücadele: Spot ışıkları çekildiğinde eski alışkanlıklara dönme eğilimi yüksektir. Sistem kullanımını izleyen periyodik denetimler, uyumun sürdürülebilirliği için şarttır.

5.2. Veri Odaklı Karar Alma Kültürünün İnşası

Bir ERP'nin nihai amacı veriye dayalı karar alma yetkinliğidir. Ancak veriye sahip olmak ile onu içselleştirmek farklıdır. Veri odaklı bir kültür:

- Veri Demokratizasyonu: Operasyonel personele kendi performanslarını görebilecekleri paneller sunarak onları güçlendirmeyi gerektirir.
- Üst Yönetim Tavrı: Yönetim, sistem verilerine kayıtsız şartsız güvenmelidir. Eğer CEO, ERP panosu yerine hala manuel elektronik tablo raporu talep ederse, organizasyona verilen mesaj "ERP'nin önemsiz olduğu"dur.

6. SONUÇ

Bu çalışma, Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) sistemlerinin salt bir yazılım kurulumu projesi olarak ele alındığında karşılaşılan "Verimlilik Paradoksu"nu ve yüksek başarısızlık oranlarını yapı bozuma uğratmayı amaçlamıştır. Yirmi birinci yüzyılın hiper-rekabetçi iş ekosisteminde, veriyi stratejik bir varlığa dönüştürme yeteneği Porter (2001) tarafından vurgulanan rekabetçi avantajın temelidir. Ancak çalışmamızda ortaya konduğu üzere, teknoloji tek başına bir çözüm değil, yalnızca bir hızlandırıcıdır (katalizör). Mevcut verimsiz süreçler ve dijital direnç gösteren bir kültür üzerine inşa edilen teknoloji, yalnızca kaosun dijitalleşmesine hizmet etmektedir.

Analizlerimiz, başarılı bir ERP uygulamasının, literatürde "Altın Üçgen" olarak bilinen İnsan, Teknoloji ve Süreç unsurlarının sinerjik entegrasyonuna bağlı olduğunu göstermektedir.

Birinci olarak, süreç ve teknoloji boyutu incelendiğinde, standart ERP paketlerinin dayattığı katı "En İyi Uygulama" mantığının, her organizasyonun operasyonel DNA'sıyla uyuşmadığı görülmüştür. Özellikle Sipariş Üzerine Mühendislik (ETO) ve perakende gibi dinamik sektörlerde, Leão'nun (2025) işaret ettiği "yapısal uyumsuzluklar", işletmeleri ya süreçlerini bozmaya ya da teknolojiyi by-pass etmeye zorlamaktadır. Bu bağlamda önerilen çözüm, monolitik ERP yapılarının terk edilmesi değil; çekirdek sistemin "özel tasarlanmış dijital uydular" ve mikro-servislerle desteklendiği "Birleştirilebilir İşletme" (Composable Enterprise) mimarisine geçiş yapılmasıdır.

İkinci ve en kritik boyut olan insan faktörü, sosyo-teknik sistemin belirleyicisi olarak tanımlanmıştır. Hernandez-Rovira (2020) ve Jenko ve Roblek (2016) bulgularının doğruladığı üzere; teknolojik mimari ne kadar kusursuz olursa olsun, insan psikolojisi, korkuları ve alışkanlıkları yönetilmediğinde sistem "Gölge Bilişim" ve pasif direniş tarafından sabote edilmeye mahkumdur. Dolayısıyla, Abdinnour ve Saeed (2015) tarafından tanımlanan "teknolojik öz-yeterlilik" eksikliği giderilmeden ve Katuu (2020) tarafından örneklendirilen "anlamlandırma" süreci tamamlanmadan yapılan yatırımlar, ölü sermayeden ibarettir.

Sonuç olarak, ERP entegrasyonu "Canlı Kullanım" tarihiyle biten bir proje değil; teknolojik yetenekler ile insan becerilerinin sürekli birbirine hizalandığı dinamik bir organizasyonel yolculuktur. Yöneticiler için temel çıkarım şudur: ERP liderliği, teknik bir denetçilik değil, dönüşümcü bir değişim ajanlığıdır. Geleceğin başarılı organizasyonları, ERP'yi çalışanlarını denetleyen bir panoptikon olarak değil; operasyonel mükemmelliği ve veriye dayalı inovasyonu mümkün kılan stratejik bir omurga olarak kurgulayanlar olacaktır

Kaynakça

Abdinnour, S., ve Saeed, K. A. (2015). Examining the impact of user personality and computer self-efficacy on the extended use of ERP systems. *Information ve Management*.

Akgül, V. (2024). Yiyecek içecek sektöründe teknoloji tabanlı yenilikçi uygulamalar ve dijital müşteri deneyimi, Ç. Başarır & Ö. Yılmaz (Ed.), Teknolojinin sosyal bilimlerde dönüştürücü gücü: Yeni disiplinlerarası yaklaşımlar içinde (ss. 185–206). Gaziantep: Özgür Yayınları.

Alhakimi, S. S., ve Alzahary, A. (2015). Critical success factors for ERP implementation. *International Journal of Computer Applications*.

Buckland, M. K. (1991). Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*.

Davenport, T. H., ve Short, J. E. (1990). The new industrial engineering: Information technology and business process redesign. *Sloan Management Review*.

Hernandez-Rovira, B. (2020). *Human-Influenced Critical Success Factors in Enterprise Resource Planning System Implementation* [Doctoral Dissertation, Colorado Technical University].

Honig, B. (1999). Achieving Success Through Adoption of ERP. *CFO Magazine*.

Jenko, M., ve Roblek, V. (2016). A study of critical success factors of ERP implementation. *Journal of Applied Business Research*.

Katuu, S. (2020). Enterprise Resource Planning in the retail industry. *Retail Management Review*.

Leão, G. M. L. da C. (2025). *Enhancing ERP Systems through Structured Fields and Tailored Digital Tools* [Master's Dissertation, U. Porto].

Oliver, D., ve Romm, C. (2002). Justifying enterprise resource planning adoption. *Journal of Information Technology*.

Porter, M. E. (2001). Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*.

Shaul, L., ve Tauber, D. (2013). Critical success factors in enterprise resource planning systems: Review of the last decade. *ACM Computing Survey*