

# DEĞİŞİM MÜHENDİSLİĞİNİN BÜTÜNLEŞİK ÜRÜN GELİŞTİRMESİNE FAYDALARI

Tülay KORKUSUZ POLAT, Seher ARSLANKAYA

**Özet** - Son elli yıldır, farklı çalışma gruplarından teoristler ve pratisyenler, iş kalitesini ve verimliliğini iyileştirmek için çalışmalar yapmaktadırlar. Bu çalışmalar neticesinde öğrendik ki, Değişim Mühendisliği çalışmaları çok kazançlı sonuçlar verir. Değişim Mühendisliğinin üstünlükleri, müşteri ilişkilerinin değişiminde ve pazardaki organizasyonun yeniden yapılanmasında odaklanır. Bütünleşik Ürün Geliştirme, gelecekteki Pazar için ürünlerin nasıl olacağını düşünmenin yeni bir yoludur. Bütünleşik Ürün Geliştirme radikal bir yaklaşımdan çok devrimci bir yaklaşımdır. Bütünleşik Ürün Geliştirme, özel ürünlerde, proseslerde Değişim Mühendisliği düşüncesini sınırlayarak işletmenin her aktivitesini değiştirmenin riskini azaltır.

**Anahtar Kelimeler** – Değişim Mühendisliği, Bütünleşik Ürün Geliştirme

**Abstract** - For the past 50 years, theorists and practitioners from many different disciplines have been working to improve business quality and productivity, and we're learning which reengineering efforts yield the most benefits. Emerging priorities for reengineering focus on changing customer relationships and repositioning the organization in the marketplace. Interated Product Development is a new way of looking at how products are brought from conception to market. Integrated Product Development is a revolutionary approach rather than a radical approach. Integrated Product Development reduce the risk of changing every enterprise activity by limited reengineering thinking to spesific products, processes.

**Key Words** – Reengineering, Integrated Product Development

T. Korkusuz Polat, SAÜ Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Sakarya  
S. Arslankaya, SAÜ Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Sakarya

## I. GİRİŞ

Değişim mühendisliği; maliyet, kalite, hizmet ve hız gibi çağımızın en önemli performans ölçülerinde çarpıcı geliştirmeler yapmak için iş süreçlerinin temelden yeniden düşünülmesi ve radikal bir şekilde yeniden tasarlanmasıdır.

Değişim mühendisliği; uzun süre önce belirlenmiş prosedürleri bir yana bırakıp, şirketin ürün yada hizmetinin üretilmesi ve müşteriye değer olarak sunulması için gereken işlere en başından bakmak anlamına gelir. Değişim mühendisliği; bir örgütteki iş akışlarını ve üretkenliği optimize etmek için stratejik ve katma değer yaratan süreçler ile bunları destekleyen sistem, politika ve örgütsel yapıların hızlı ve radikal şekilde yeniden tasarımıdır[1]. Değişim mühendisliğinde işin yeniden tasarımı, iş radikal olarak yeniden tasarlanırken, bilgi teknolojileri bir araç olarak kullanılır ve örgütsel düzeyde stratejik çıktılar elde etmeye çalışılır. Değişim mühendisliği ile işletme süreçlerinin yeniden tasarlanması ve daha sonra yeni süreçlerin uygulamaya konması kastedilmektedir. Bütünleşik Ürün Geliştirme, yeni ürünler üretmek, varolan prosesleri ve ürünleri arttırmak, ve tüm gerekli iş, mühendislik ve imalat proseslerinde Değişim Mühendisliği için teknoloji ve insanın optimum kullanımını sağlar. Bütünleşik Ürün Geliştirme ürün tasarımı ve gelişiminde yeni bir yol yaratır [ 7 ].

## II. Değişim Mühendisliğinin Ortaya Çıkış Nedenleri

Değişim Mühendisliği tanımları, dört önemli anahtar sözcük içermektedir. Bu sözcükler değişim mühendisliğinin ortaya çıkış nedeni ile ilgili olarak önemli ipuçları vermektedir.

- 1) **Çarpıcı gelişmeler:** Değişim Mühendisliği, şirketlerin performanslarında küçük geliştirmeler yapmasını öngörmektedir.
- 2) **Süreç:** İş süreci kavramını şu şekilde tanımlayabiliriz: "Bir veya birkaç çeşit girdinin alınıp bunlardan müşteri için değer oluşturacak bir çıktının yaratıldığı faaliyetlerin toplamına iş süreci denir. Oysa değişim mühendisliğine göre süreçler tüm şirketlerin özünü oluşturur. Şirketler süreçler sayesinde müşterileri için değer yaratırlar. Değişim mühendisliği,

performansta çarpıcı gelişme sağlamak için öncelikle süreçlerin ele alınması gerektiğini savunmaktadır.

**3) Temel:** Değişim mühendisliğinde iş adamları, şirketler ve işleyiş tarzları hakkında en temel soruyu sormak zorundadırlar: “Yaptığımız işleri neden yapıyoruz? Ve neden bu şekilde yapıyoruz?” Bu temel soruları sormak insanları; işlerinin yürüyüş tarzlarını, altında yatan söze dökülmemiş kural ve varsayımları gözden geçirmeye zorlayarak çoğunlukla bu kuralların çağdışı, hatalı ve uygunsuz olduklarını göstermektedir.

**4) Radikal:** Radikal, köke inmek anlamında kullanılır. Değişim mühendisliğinde radikal; varolan tüm yapıları ve prosedürleri göz ardı edip iş yapmanın yepyeni yollarını aramak/yaratmak anlamına gelir. Değişim mühendisliği, işin geliştirilmesi, iyileştirilmesi yada değiştirilmesi değil işin yeniden icat edilmesidir. Değişimin radikal seviyesi; proses iyileştirmeden ziyade proses yenileştirmede daha önemli bir kavramdır[2].

Değişim Mühendisliği için 6 önemli faktör:

- 1) **Değişim Mühendisliğini anlamak:**
  - a) İş proseslerinin başlıcalarını anlamak,
  - b) Değişim mühendisliğinin ne olduğunu bilmek,
  - c) Süreç geliştirme yaklaşımından ayırt edilmesi,
- 2) **İşin inşa edilmesi:**
  - a) Değişim mühendisliği için işlerin önemli ve yeterli sebepleri olmalı,
  - b) Değişim mühendisliğine başlamak için organizasyonel kapasiteye sahip olmak,
  - c) Değişim mühendisliği için destek sağlamak,
- 3) **Süreç yönetimi yaklaşımını kabul etmek:**
  - a) Organizasyonel yapıyı anlamak,
  - b) Önemli iş süreçlerinin tanımlanması, modellenmesi ve öncelik sıralarının belirlenmesi,
  - c) Sorumluluk sahibi ve karar verici personel yaklaşımına geçilmesi,
- 4) **Performansın sürekli izlenmesi ve ölçülmesi:**
  - a) Ölçmenin önemini ve nasıl kullanılacağını organizasyon tarafından anlaşılması,
- 5) **Değişim yönetiminin uygulanması ve destek sağlanması:**
  - a) Değişim Mühendisliğine destek için insan kaynakları yönetimi stratejisini geliştirecek eğitim programlarını hazırlamak,
- 6) **Sonuçlar için değişim mühendisliği projelerini kullanmak:**
  - a) Değişim Mühendisliği ile ne olacağını belirlemek için açık kriterlere sahip olunmalıdır,
  - b) İyi yetişmiş, uzman takımlar kullanılmalıdır[3].

Değişim Mühendisliğinin geleneksel yönetim yaklaşımlarından bazı farklılıkları vardır. Birincisi, değişim mühendisliği büyük gelişmeler yerine radikal ve süresiz gelişmeleri hedefler. İkincisi, değişim mühendisliğinin kalite, maliyet, esneklik, hız ve doğruluk gibi çok yönlü geliştirme amaçları vardır. Üçüncüsü ise, değişim mühendisliğinin fonksiyonel ve organizasyonel perspektif yerine süreç perspektifini benimsemesidir. Bu özellikleriyle de değişim mühendisliği, modern şirketlerin rekabet gücünü arttırmaktadır.

### III. Değişim Mühendisliği Nedir? Ne Değildir?

#### Değişim mühendisliği;

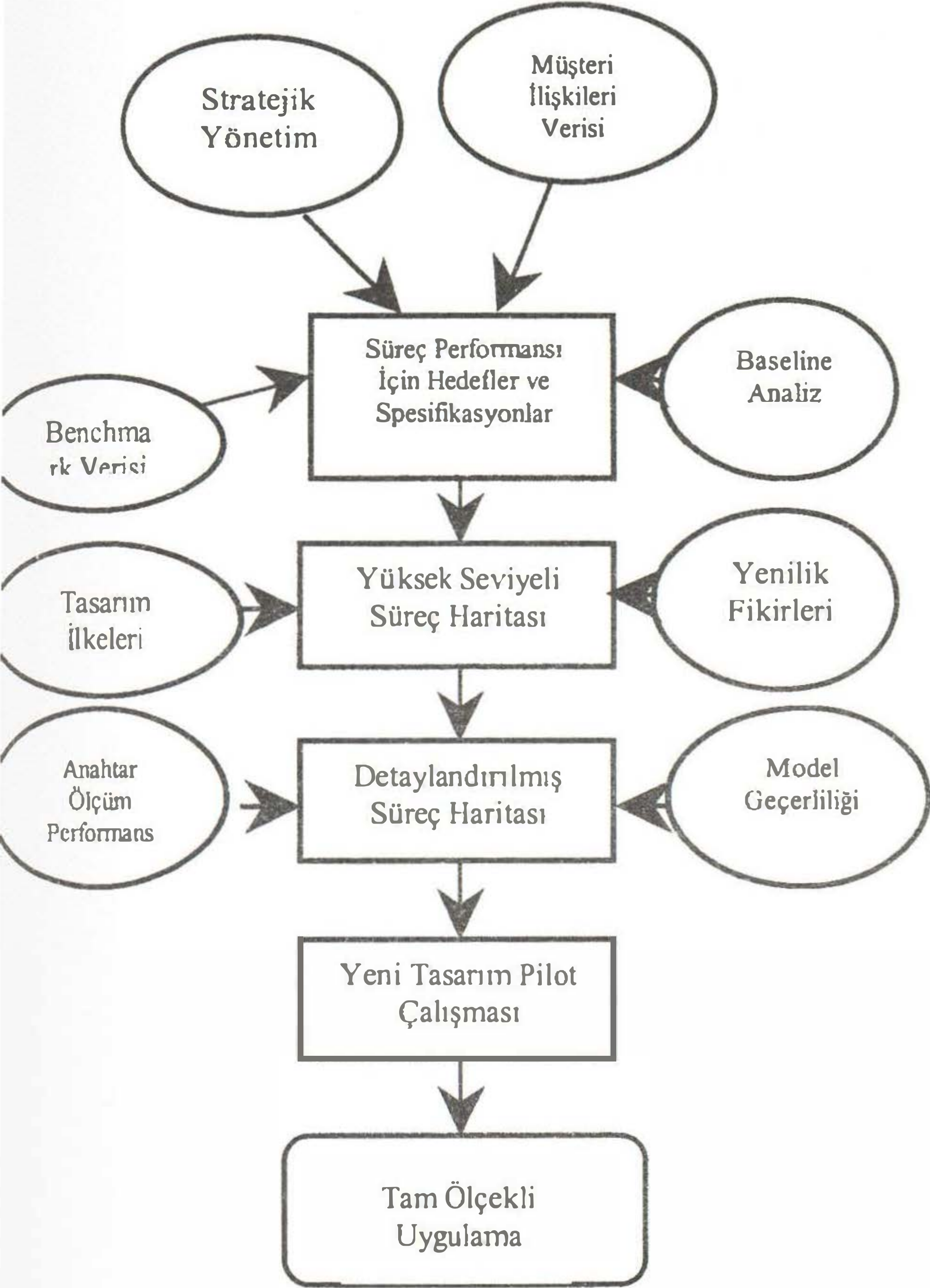
- Geleneksel yapıların içerdiği iş süreçlerine temel teşkil eden ilke, kural ve felsefeleri bir tarafa bırakarak her şeye sıfırdan başlamak ve eskiden işlerin nasıl yapıldığını unutup şu anda işlerin en iyi şekilde nasıl yapılabileceğini yeniden düşünüp saptamaktır.
- “Bu işi neden yapıyoruz?” diye kendimize sormaktır.
- Mevcut iş süreçlerini geliştirerek değil, tamamen ortadan kaldırarak ve yerlerine yenilerini koyarak örgütsel performansta anlamlı gelişme ve iyileştirmeler yapmaktır.
- Örgütsel performans ölçütlerinde (hız, maliyet, kalite, teknik yenilik) küçük ve tedrici gelişmeler sağlamaya çalışmak yerine büyük sıçramalar yapacak kadar hırslı, inisiyatif sahibi, yaratıcı ve vizyon sahibi olmaktır.
- İş örgütlerinde gereksiz işleri ortadan kaldırmak suretiyle üretim süreçlerini müşteri odaklı temele göre yeniden yapılandırmaktır.
- Bilgi teknolojilerinden yaratıcı amaçlarla yararlanmaktır.

#### Buna karşılık Değişim Mühendisliği;

- Örgüt içinde yeni mevki ve kademelerin oluşturulması, mevcutların bir yerden başka bir yere nakledilmesi, birleştirilmesi veya kaldırılması anlamına gelen “reorganizasyon” veya Türkçe’deki karşılığı ile “yeniden yapılanma”, örgütü küçültme (downsizing) veya kademe sayısını azaltma (delaying) değildir. Bu anlamda değişim mühendisliğinin, örgütlerin nasıl yapılandıkları üzerinde değil işlerin nasıl yapıldıkları konusunda odaklandığı söylenebilir.
- İşletmelerde var olan bütün iş süreçlerini otomasyona tabi tutmak da değildir. Bu açıdan değişim mühendisliğinin otomasyonla karıştırılmaması gerekir.
- Kalite geliştirme, toplam kalite yönetimi ve çağdaş kalite güvence sistemlerinin geliştirilip yerleştirilmesi de değildir.

#### IV. SÜREÇLERİN SEÇİLMESİ

Süreçler, değişim mühendisliği yaklaşımı tarafından icat edilen bir unsur değildir. Süreçler her işletmede var olmakla beraber organizasyonel bariyerlerle birbirinden ayrılmışlardır. İşletmelerde her şey birimler bazında düzenlendiği için süreçler içindeki faaliyetler farklı birimler tarafından yürütülmektedir. Bu nedenle sürecin yönetilmesi de mümkün olmamaktadır.



Şekil 1. Değişim Mühendisliğinde süreçler

Süreçler dizayn edilirken geniş bir bakış açısı ile incelenmelidir. Organizasyonel engeller, şirket içindeki roller, finansal durumlar dizayn faaliyetini engellememelidir. Dizayn faaliyetinde 6 önemli eleman vardır. Bunlar :

- 1) Roller ve Sorumluluklar,
- 2) Ölçümler ve Uyarıcılar,
- 3) Organizasyonel Yapı,
- 4) Bilgi Teknolojisi,
- 5) Paylaşılan Değerler,
- 6) Deneyimler.

Süreçler tasarlanırken şu kurallardan yararlanılabilir:

- a) Her bir sürecin özel girdi ve çıktıları tanımlanmalı,

- b) Faaliyetlerden yada araçlardan daha çok hedefler ve sonuçlar üzerinde yoğunlaşmalıdır. Süreç “nasıl?” sorusuna değil, “ne?” sorusuna yanıt vermelidir.
- c) Firmadaki herkes süreçlerini, girdilerini ve çıktılarını kolayca anlayabilmelidir.
- d) Tüm süreçler doğrudan yada diğer süreçlere katkıda bulunarak, müşteriyle ve müşterilerin gereksinimleriyle ilgili olmalıdır.

Şirketler, faaliyetlerini yürütmek için süreç haritaları çizebilirler. Süreç haritalarında organizasyon şemasından farklı olarak müşteri plana dahil edilir. Hiçbir şirket, yüksek seviyeli süreçlerinin hepsine aynı anda değişim mühendisliği uygulayamaz. Şirketler seçimlerini yaparken genellikle üç kriterden yararlanırlar. Bunlar:

- 1) Görevin yerine getirilememesi: en çok sorunlu olan süreçlerin belirlenmesidir.
- 2) Önemlilik: hangi süreçlerin müşteriye çekici gelen bir çıktısı bulunup bulunmadığını test etmektir.
- 3) Uygulanabilirlik: şirketin süreçlerinden hangilerinin o anda, başarılı bir yeniden tasarım değişimine adapte olup olmayacağını belirlenmesidir.

#### V. DEĞİŞİM MÜHENDİSLİĞİNİN TEMEL PRENSİPLERİ

Aşağıda değişim mühendisliği uygulayan işletmelerde sıklıkla karşılaşılan özellikler sıralanmaktadır:

- 1) **Birçok iş bir tek iş olarak birleştirilir:** Değişim mühendisliği sürecinin en temel özelliği montaj hattı kavramını kaldırmasıdır. Değişim mühendisliğinde, ufak işlerin birden fazla kişi tarafından yapılmasındansa bir süreçle tek bir kişinin ilgilenmesi belirtilmiştir.
- 2) **Kararları çalışanlar verir:** Çalışan sayısının azaltılması ile birlikte yönetim kademelerinin sayısı da azaldığından çalışanlara kendilerini yönetme, bağımsız karar verme görevi de verilir.
- 3) **Sürecin içindeki adımlar doğal bir sıra içinde gerçekleştirilir:** Değişim mühendisliğinin uygulandığı süreçler, düz çizgi sıralamasından kurtulurlar. Çizgiselliğin yarattığı yapay iş sıralaması yerine, işler doğal akışında gerçekleştirilir.
- 4) **Süreçlerin pek çok versiyonu vardır:** Değişim mühendisliğinin uygulandığı süreçlerin bir başka ortak özelliği standartlaşmanın kaldırılmasıdır. Geleneksel üretim metotlarında sabit Pazar için kitle üretimi öngörülürken, günümüzün hızla değişen ve çeşitlilik gösteren Pazar yapısı için işletmeler aynı sürecin pek çok versiyonunu kullanmak zorundadırlar.
- 5) **İş yapılması gereken yerde yapılır:** Değişim mühendisliği her kısmın kendi işini yapmasının yanında, daha uygun olduğunda her kısmın kendisiyle ilgili ancak kendi kısmının işi olmayan sorumlulukları da yüklenmesini önerir.
- 6) **Kontrol ve denetimler azalır:** Değişim Mühendisliğinin uygulandığı süreçlerde kontroller

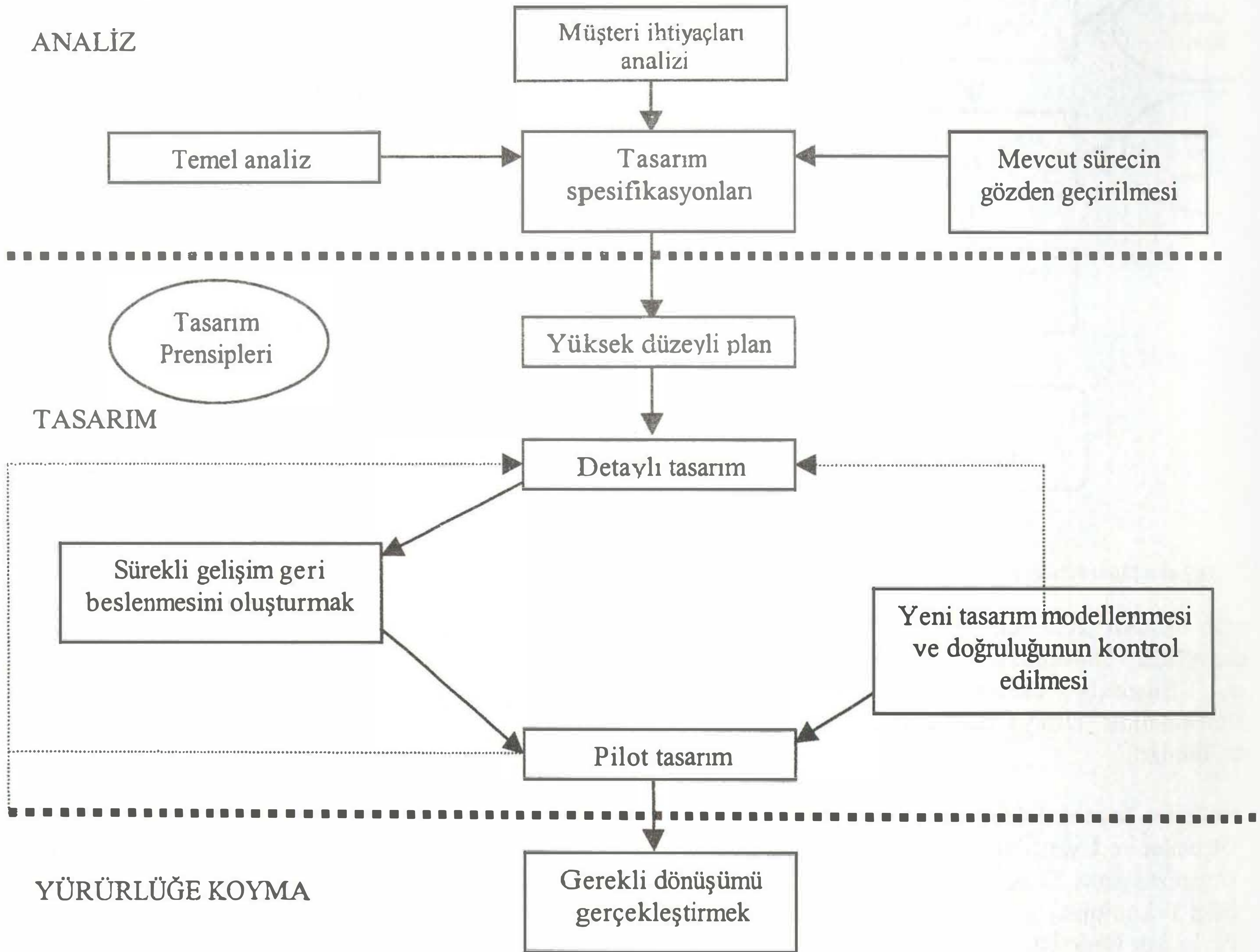
ekonomik oldukları sürece yapılmaktadır. İşin yapıldığı anda kontrol edilmesi yerine, umumi veya geciktirilmiş kontroller yapılır.

- 7) Uyumsuzluk en aza indirilir,
- 8) Tek temas noktası bir vaka yöneticisi oluşturur,
- 9) Merkeziyetçi / Ademi merkeziyetçi işler yaygınlaşır: Süreçlerinde değişim mühendisliğini uygulayan işletmeler aynı süreçte merkeziyetçilik ile merkeziyetçilikten uzaklaşmanın avantajlarını birleştirebiliyorlar. Bilgi teknolojisinin kullanımı ile tüm çalışmaların merkezle olan bağlantısı çok kısa sürmektedir ve işi yavaşlatan eski bürokratik engeller kaldırılmıştır.

## VI.DEĞİŞİM MÜHENDİSLİĞİNİN UYGULAMA AŞAMALARI

Değişim mühendisliği çalışmalarında sabit bir yapı mevcut değildir. Bununla beraber genel olarak, değişim mühendisliği uygulamaları 3 kısımdan oluşmaktadır:

- Analiz aşaması,
- Tasarım aşaması,



Şekil 2: Değişim Mühendisliğinin uygulama aşamaları

- Yürürlüğe koyma aşaması.

Bu aşamalar ve her bir aşamada yapılması gerekenler Şekil 1 de gösterilmiştir.

### VI.1.Analiz Aşaması :

Analiz aşamasında yapılması gereken işlemler aşağıda sırasıyla verilmiştir:

- 1) **Müşteri İhtiyaçları Analizi:** Üretilen ürünün, müşterinin bugünkü ve gelecekteki ihtiyaçlarına cevap verebilecek özellikleri taşıması gerekir. Şirketlerde yapısal değişimlerini müşteri odaklı olacak biçimde revize etmelidirler. Bu nedenle değişim mühendisliği çalışmalarında müşteri ihtiyaçlarının analizi çok önemlidir. Müşteriye verilen önemden dolayı "müşteri merkezli değişim mühendisliği" terimi geliştirilmiştir.

**2) Temel Analiz:** Temel analiz, işletme geçmişinin işletme üzerindeki etkilerini incelemek için gerekli bir analizdir. Bu analizde incelenenler: endüstrinin geçmişi ve rakiplerin trendidir. Bu iki husus mevcut süreçlerin incelenmesini sağlar. İşletmeler öncelikle stratejilerini oluştururlar. Stratejiyi oluşturduktan sonra "kıyaslama" (benchmarking) adı verilen işlem yapılır. Kıyaslama değişim mühendisliği projelerinde 4 aşamada kullanılır: planlama, analiz, birleştirme ve eylem. Öncelikle kıyaslama yapılacak işletme belirlenir. Kıyaslamamanın analiz kısmında, mevcut performans ile alınması gereken performans arasında bir karşılaştırma yapılır. Daha sonra değişen şartlara göre iş yükü belirlenir. İş yükünün tanımlanmasından sonraki adım, süreç işletim parametrelerinin belirlenmesidir. Süreç işletim parametreleri, sürece dışarıdan bakılarak incelenmesi ve böylece karakteristiklerinin anlaşılmasıdır.

Süreci bu şekilde analiz ettikten sonra, süreci yeni şekli ile dizayn ederken süreç haritaları çizilir. Bu anda yapılması gerekenler şunlardır:

- Süreç parçacıklarının yerleştirilmesi,
- Harita taslağı,
- Haritaların geçerli hale getirilmesi,
- Son haritanın oluşturulması,
- Süreç zamanı,
- Çevrim zamanı .

Sürece değer katmayan işler; süreç bünyesinde varlığı zorunlu olan işler veya müşterinin tatmini için gerekli olan işlerdir.

## VI.2.Tasarım Aşaması

Değişim mühendisliği uygulamasının ikinci adımı tasarım aşamasıdır. Bu aşamada yapılacak değişiklikler tasarlanır ve pilot tasarım hazırlanır. Bu aşamanın adımları şöyledir:

- 1) Yüksek düzeyli plan:** Sınırlar çerçevesindedir. Yüksek düzeyli plan için, takım ve proje alanının açık olarak belirlenmesi gerekir. Sürecin başlangıç ve bitişleri belirlenir.
- 2) Sürekli gelişim ve geri beslemesini oluşturmak,**
- 3) Yeni tasarımın modellenmesi ve doğruluğunun kontrol edilmesi :** Bu bölümde, tasarlanan süreçlerin istendiği gibi işleyip işlemediği incelenir.

## VI.3.Yürürlüğe Koyma Aşaması

Değişim mühendisliğinin yürürlüğe konması; bütün tasarımın günlük işlere uygulanması ve böylece tasarımın kurumsallaştırılmasıdır. Yürürlüğe konulan iki bileşen mevcuttur:

- 1) Yeni operasyonlara geçişin gerektirdiği büyük ölçekli lojistik desteği sağlama (eğitim vs.)

## 2) Dönüşüm yönetimi.

Dönüşüm yönetimi, değişim mühendisliği çalışmalarında dönüm noktasıdır. Dönüşüm pilot projenin sona ermesiyle başlar, tüm örgütün yeni tasarımı günlük işlerine uygulamayı öğrenmesiyle sona erer.

Hazırlanan projenin bir günde uygulamaya sokulmasının yapıyı sarsabileceği bir gerçektir. Değişim için yavaş davranılması da projenin verimini azaltır. Projenin uygulamaya koyulması sırasında en büyük sorun küçülmenin yarattığı huzursuzluktur. Analiz ve yürürlüğe koyma safhalarında hesaplanan iş gücü işletmenin mevcut olan iş gücünden azsa, firma başarı için çalışanlarından bir kısmını işten çıkartır.bu nedenle oluşabilecek huzursuzlukları elimine etmek için yöneticiler aşağıdaki önlemleri almalıdırlar:

- Geçici iş gücünün kullanılması,
- İşe alma prosedürünün dondurulması,
- Çalışanların eğitilmesi,
- Erken emeklilik için programlar hazırlamak,
- Sözleşmeli personel için programlar hazırlamak,
- Part-time çalışmaya olanak tanımak.

## VII. DEĞİŞİM MÜHENDİSLİĞİ ÇALIŞMALARINDA BAŞARISIZLIK NEDENLERİ

Genel olarak başarısızlığa neden olan hususlar aşağıda izah edilmiştir:

- Değişim mühendisliğinin ne olduğu iyi kavranmışsa başarısızlık sürpriz olmaz,
- Kararsızlık gösterilmesi başarısızlığın temel nedenlerinden biridir,
- Süreçler üzerine odaklanılmamak,
- Mevcut süreci analiz için gereğinden fazla zaman harcamak,
- Güçlü ve azimli bir liderin eksikliği,
- Yeni tasarımda korkak ve ürkek olmak,
- Değişim mühendisliği yaparken ağır hareket etmek,
- İşin bütün yönleriyle ele almamak,
- Eski uygulama alışkanlıklarından kurtulamamak,
- Çalışanların endişelerini göz ardı etmek,
- Yeni prosesi denemeden uygulamaya geçmek,
- Dışarıyla ilgilenmek yerine içeriye odaklanmak
- Başarısızlığın sebebinin % 80'i yönetimin gerekli çabayı göstermemesi
- Bilgi teknolojisinden faydalanmamak.

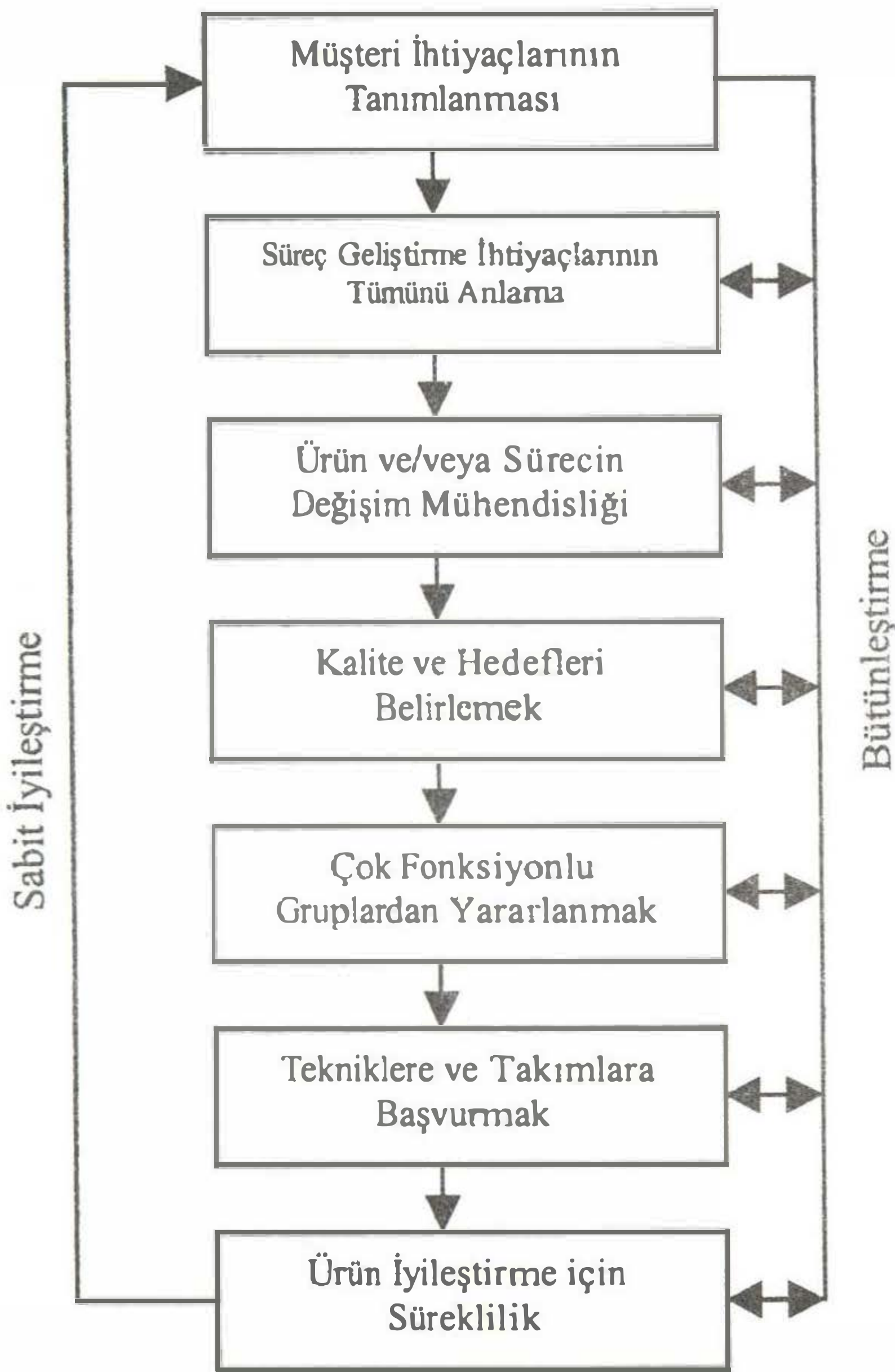
## VIII. BÜTÜNLEŞİK ÜRÜN GELİŞTİRME

Bütünleşik Ürün Geliştirme, günümüzde mevcut olan en iyi ürün geliştirme metotlarının sentezini ve uygulanmasını ifade eder.

Bütünleşik Ürün Geliştirme, şirketinizin rekabet edebilirliğini direkt etkileyen sonuçlara (kazanç iyileştirilmesi, kusurları azaltma, daha hızlı ürün geliştirme çevrimi, vb.) odaklıdır. Bütünleşik Ürün Geliştirmenin temel elemanları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Müşteri Memnuniyeti,
2. Süreçleri Anlama,
3. Değişim Mühendisliği,
4. Kalite Hedefleri,
5. Çok Fonksiyonlu Grupların Adaptasyonu,
6. Teknikler ve Takımlar,
7. Süreci Sürekli Gelişimi.

Bütünleşik Ürün Geliştirmenin ana bileşenleri Şekil 3 de gösterilmektedir [7].



Şekil 3. Bütünleşik Ürün Geliştirmenin Bileşenleri [ 7 ].

## IX. SONUÇ

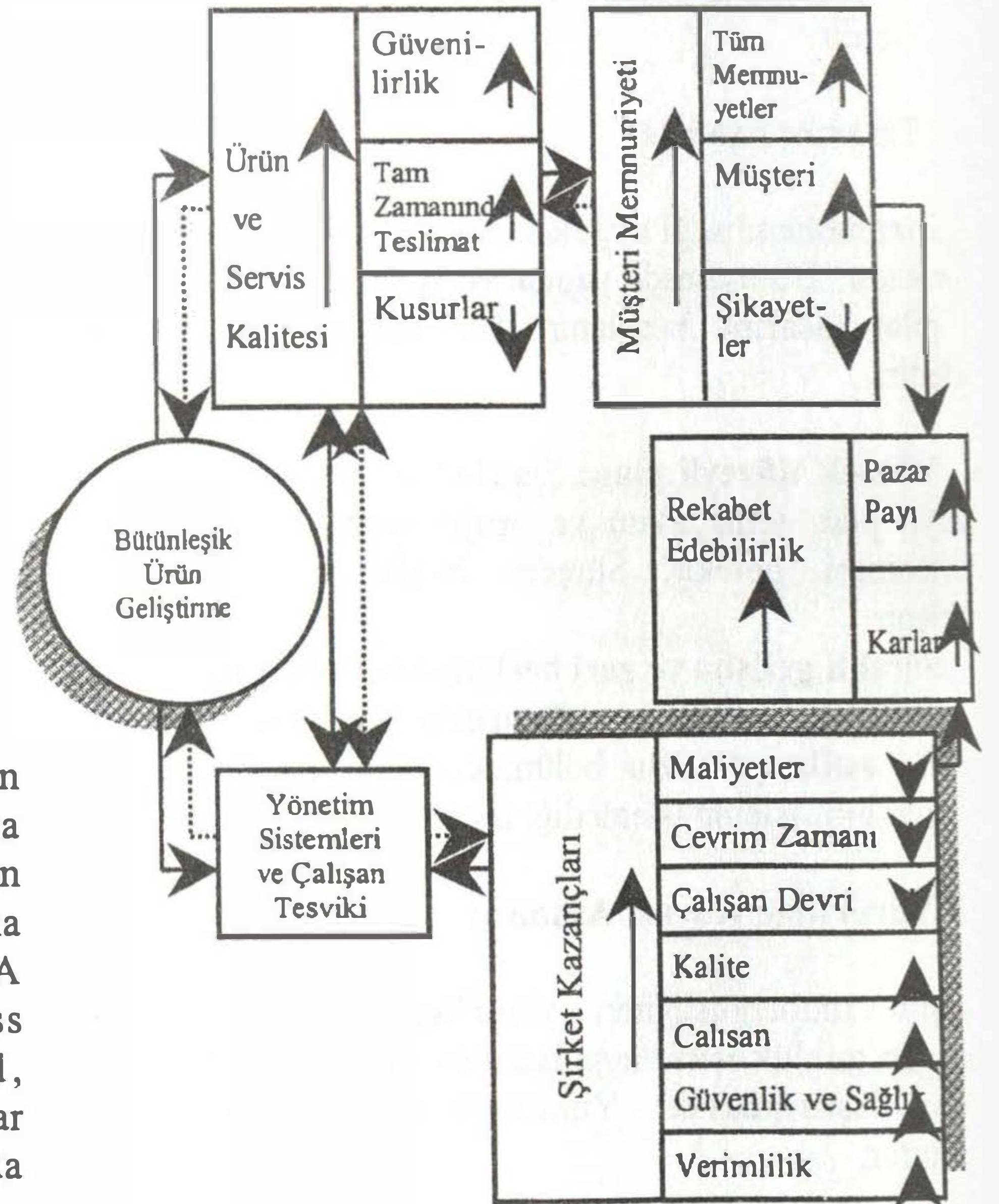
Değişim mühendisliği çalışmasında amaç: her zaman radikal değişiklikler yapmaktır. Her işletmenin ihtiyacına bağlı olarak değişik teknikler kullanılırken, organizasyon yapılarının sadeleştirilmesine ve işleri, çalışma gruplarına AL-MASHARI, M., ZAİRİ, M., "Revisiting BPR: A Holistic Review of Practice And Development", Business Process Management Journal, Volume6 Number 1, 2000ayırmaya dikkat etmelidir. Bu aşamada takımlar kurulur. Takımlar değişim mühendisliği çalışmasında tasarım aşamasının temelini oluşturur.

Değişim Mühendisliği çalışmalarının genellikle başarısızlığa uğradığını söylemekle birlikte, bunun riski yüksek bir çaba olduğu düşünülmemelidir. Değişim Mühendisliğinde başarının anahtarı şans değil, bilgi ve yetenektir. Kuralları bilir ve hata yapmaktan kaçınılırsa başarılı olma şansı yükselir. Dahası, Değişim Mühendisliğinde aynı hatalar tekrar tekrar yapılır. Öyleyse Değişim Mühendisliğinde başarıya giden ilk adım bu ortak başarısızlıkları görüp onlardan kaçınmayı öğrenmektir.

Bütünleşik Ürün Geliştirmenin organizasyonunuza adaptasyonu organizasyon için iyi bir uygulamadır. Bütünleşik Ürün Geliştirmenin kazançlarını bir organizasyonda tam olarak elde edebilmek için, işletmenin tüm işleri (tasarım, imalat ve destek faaliyetleri gibi) yeniden muayene edilmelidir.

Amerikan Şirketlerinde Değişim Mühendisliği uygulamaları Bütünleşik Ürün Geliştirme Sistemleri yaklaşımının adaptasyonudur. Bütünleşik Ürün Geliştirme uygulamalarında, ürün ve servis kalitesi, müşteri memnuniyeti, Yönetim Sistemleri iyileştirilir. Bu aktivitelerin sinerjisi, yeni küresel pazarlarda Pazar payını, karları ve rekabet edilebilirliği artırırken önemli şirket kazançları (maliyetin azaltılması, çevrim zamanının azaltılması, verimliliğin iyileştirilmesi, vb) da sağlar.

Aşağıdaki şekilde Değişim Mühendisliğinin Bütünleşik Ürün Geliştirme içindeki faydaları gösterilmektedir.



Şekil 4. Bütünleşik Ürün Geliştirilmesi için Değişim Mühendisliği Fayda Modeli [ 7 ].

## KAYNAKLAR

- [ 1 ] HAMMER, M., STANTON, S.A., Değişim Mühendisliği Devrimi, Çeviren: Sinem GÜL, Sabah Yayınları, 1995
- [ 2 ] JOHANSSON, H. J., McHUGH, P., PENDLEBURY, A.J., WHEELER III W. A., Business Process Reengineering, John Willey&Sons Ltd, 1993
- [ 3 ] ANDREWS, D. C., STALICK, S. K., Business Reengineering, Prentice Hall, 1994
- [ 4 ] MARTIN, E. W., BROWN, C. V., DeHAYES, D. W., HOFFER, J. A., PERKINS, W. C., Managing Information Technology, Third Edition, Prentice Hall, 1999
- [ 5 ] TENNER, A. R., DeTORO, I. J., Process Redesign, Addison- Wesley Longman Inc. , 1997
- [ 6 ] LAUDON, K. C., LAUDON, J. P., Management Information Systems, PrenticeHall – Inc. 2000
- [ 7 ] HUNT, V. D., Reengineering
- [ 8 ] THOMAS, P.V., DAVIES, A., “Remodelling A Company Via Systems Re-engineering”, International Journal Of Operations & Production Management, Volume 16 Number 7, 1996
- [ 9 ] HEUSINKVELD, S., BENDERS, J., “Surges and Sediiments: Shaping The Reception of Reengineering”, Information & Management 38 (2001) 239-251
- [ 10 ] AL-MASHARI, M., ZAIRI, M., “Revisiting BPR: A Holistic Review of Practice And Development”, Business Process Management Journal, Volume 6 Number 1, 2000
- [ 11 ] AL-MASHARI, M., ZAIRI, M., “BPR Implementation Process: An Analysis of Key Success and Failure Factors”, Business Process Management Journal, Volume 5 Number 1, 1999