

T.C.
GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ
MÜHENDİSLİK ve FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÜRÜN TASARIM VE GELİŞTİRMEDE
FARKLI YAKLAŞIMLAR ve BİR OTOMOTİV
İŞLETMESİNDE UYGULAMA

Hakan Kitapçı
YÜKSEK LİSANS TEZİ
İŞLETME ANABİLİM DALI

GEBZE
1997



ÖZET

Bu çalışmada, teknolojiye, işletme çevresi ve sosyal çevrede meydana gelen değişimler sonucunda işletmenin rekabette üstünlük sağlayabilmesi için, gerek kendi örgütlerinde gerekse ürün tasarımı ve geliştirme üzerinde uyguladığı farklı yöntemler tahlil edilmeye çalışılmıştır.

Günümüzde ekonomik ilişkilerin temel unsuru olan mal, teknolojik, çevresel değişiklikler doğrultusunda farklı boyutlara ulaşmıştır. Özellikle gelişmiş ülkelerde süratle gelişen teknoloji ve endüstrilere paralel olarak firmaların karşılaştıkları en büyük sorunların başında ürün hayat eğrilerinin kısalması gelmektedir. Dolayısıyla hayat eğrileri kısalan bu ürünlerin hayat sürelerini uzatmak başlıca faaliyet konusu haline gelmiştir. Bunun için işletmeler yeni bir ürünü üretmeden önce çok çeşitli analiz yapmak durumunda kalmaktadırlar. Bu noktada pazarlama faaliyetlerinin önemi açığa çıkmaktadır.

Pazarlamayla işletme yapacağı araştırma geliştirme çalışmalarını yönlendirecektir. Bununla birlikte tüketici davranışlarının analizi, ürünün sunumunu ve pazar paylarının belirlenmesinde önem taşımaktadır. Serbest piyasalarda tüketici davranışı üreticiler için kaynak oluşturmaktadır. Üretilen mal ve hizmetler tüketici talebi üzerinde etkili olmaktadır. Burada düşünülmesi gereken şey üretilen mal ve hizmetin tüketicinin isteğine göre nasıl adapte edileceğidir. Teknoloji ve çevresel değişimler tüketici davranışlarında hızlı değişmelere yol açmaktadır. Bu nedenle işletmeler araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde yoğunlaşmaya başlamışlardır.

İşletmeler bu şekilde teknolojisini yeni ve rekabet edebilecek ürünlerin geliştirilmesini hedeflemişlerdir. Araştırma geliştirme faaliyetleri için bazı kriterler göz önüne alınmaktadır. Bunlar nitelikli insan gücü ve bilgidir. İstenilen bilgiye ulaşmak hem zaman almakta hem de maliyeti yüksek olmaktadır. Bu noktada işletmeler kendileri için hayati önem taşıyan bilginin elde edilerek diğer işletmelere karşı rekabette üstünlük sağlayabilmesi için



çeşitli arayışlar içine girmişlerdir. Günümüzde bir çok farklı yöntemle işletmenin ihtiyacı olduğu bilgiler toplanmaktadır. İşletme bu bilgiyi kullanırken yeri geldiğinde örgütsel yapısını da değiştirebilmektedir. Çünkü ağır örgütlerde bu bilgilerin kullanılması ve ürüne yansıtılması çok zaman almaktadır. Doğal olarak işletme de daha esnek bir yapı hedeflemektedir.

Teknolojinin hızla gelişmesi ürünün daha olgunluk aşamasına gelmeden demode olması nedeniyle işletmeler artık farklı stratejiler uygulamaktadırlar. Daha agresif ar-ge çalışmaları bunun en tipik örneğidir. Daha ürün olgunluk aşamasına gelmeden ürünün farklı bir versiyonu piyasaya sürülmektedir. İşletmenin böyle bir rekabette ayakta kalabilmesi için yeni ürün geliştirme ve tasarıma daha fazla önem vermesi gerekmektedir.



SUMMARY

In this thesis, a variety of methods that are used in the fields of both research and development and organization as a whole in order to gain competitive advantage in the changing business environment are analyzed. The concept of product which is a fundamental element of today's economic relations has reached different dimensions concerning these environmental changes. One of the most significant problems the firms encounter is the shortening of the product life cycles as a result of technological improvement and innovations in especially advanced countries. Primary activities of the firms have become to develop products with long life cycles and to market them for a longer period of maturity. Thus, the importance of marketing activities becomes obvious.

The research and development activities within the firm are oriented by marketing requirements. Moreover, the analysis of the consumer behavior has a vital role in the product presentation and market share's determination. The consumer behavior in the free market provides a set of information for the producer. The produced goods and services, on the other hand, are influential on the consumer behavior. What is worth to concern in this issue, is to decide how to adapt the products to the consumer demand which is rapidly changing due to the speedy developments in the technological environment. That leads the firms to concentrate on research and development.

Firms that matter the speedy changes in their environments aim at developing new and competitive products. The research and development activities have some prerequisites namely qualified human resource and knowledge. To access the needed knowledge, is both costly and time consuming. When using the knowledge the firms may decide to redesign their organizational structure since in the traditionally stable organizations,

the adoption and use of the knowledge is much more time consuming. The resultant organizational characteristic is the flexibility.

The speed of technology nowadays makes products in many industries fashion even before they reach the period of maturity. In this concern firms adopt different strategies and focus on their core competencies and research and development activities as the only tenets a firm can rely on is such a fierce competition.



TEŞEKKÜR

Bu çalışmada her konuda tecrübesinden faydalandığım, yardımlarını ve katkılarını esirgemeyen Danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Oya Erdil'e, kitapları ve kendisinin engin bilgisinden faydalandığım, Dekanımız Sayın Prof. Dr. Erol Eren'e, tezimdeki katkılarından dolayı Sayın Hocam Dr. Sabri Erdil'e, araştırma metodolojisini bana sevdiren Sayın Hocam Prof. Dr. Orhan Türkoğan'a, kıymetli mesai arkadaşlarım, Azize Şahin, Lütfühak Alpkan, Cemal Zehir, Ercan Ergün, Selim Aren ve özellikle Emre Kabadayı'ya, uygulama çalışmamda yardımcı olan Chrysler firması Mühendislik Daire Müdürü İbrahim Bayrak, Bilgi İşlem Kısım Müdürü Murat Bahabayır, Ömer Taştekin, Sinan Büyükyüksel, Yusuf Kırcı, Fethi Polat ve Arsun Kutur'a, kendisinden gerçek hayatta insan yaklaşımında çok şeyler öğrendiğim, tezimde katkılarını esirgemeyen Sayın Rafet Saltık'a ve neznindeki çalışma ekibine, bu güne kadar hiç bir maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Saygılarımla.

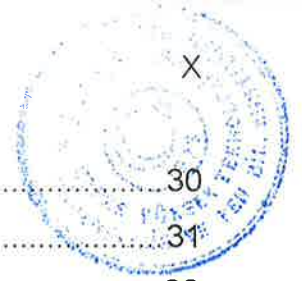
Hakan Kitapçı

Ocak 1997/Fatih-İstanbul

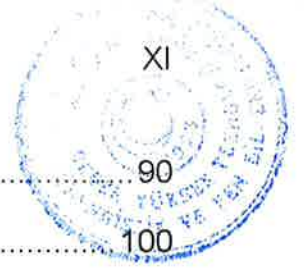


İÇİNDEKİLER DİZİNİ

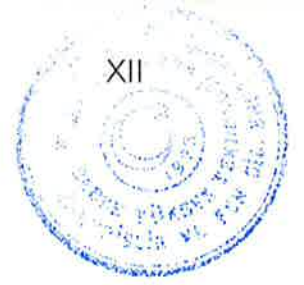
ÖZET	IV
SUMMARY	VI
TEŞEKKÜR	VIII
İÇİNDEKİLER	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ	XII
TABLolar DİZİNİ	XIV
GİRİŞ	1
1.GENEL KAVRAMLAR	3
1.1.ÜRÜN TANIMI	3
1.2. YENİLENMİŞ ÜRÜN VE PAZARLAMA	3
1.3. ÜRÜN TASARIMININ GELİŞMESİ	6
1.4. YENİLENMİŞ ÜRÜN VE TEKNOLOJİ	7
1.5. AR-GE'NİN ORGANİZASYON İÇİNDEKİ YERİ	8
1.6. STRATEJİK KAVRAM OLARAK YENİ ÜRÜN GELİŞTİRME	10
1.7.YENİ ÜRÜN GELİŞTİRME HEDEFLERİ	11
1.8. ÜRÜN TASARIM VE GELİŞTİRME TERMİNOLOJİSİ.....	12
2. ÜRÜN YENİLEME TASARIMI VE GELİŞTİRME KAVRAMI	14
2.1. ÜRÜNÜN YENİDEN TASARLANMASI.....	14
2.1.1. Yeni Ürünün Orijini	15
2.1.2. Ürün Hayat Eğrisi	15
2.1.3. Araştırma Geliştirme Faaliyeti	25



2.1.4. Ürün Güvenilirliği	30
2.1.5. Modüler Tasarım ve Standardizasyon	31
2.1.6. Ürün Tasarımı ve Yenilemede Bilgisayarın Yeri.....	32
2.1.7. Ürün Tasarımında Verimlilik ve Kalite	33
2.2.YENİ ÜRÜN GELİŞTİRMEDE AŞAMALAR.....	37
2.2.1. Ürün Kavramının Oluşturulması	38
2.2.2. İşletme Analizinin Yapılması.....	39
2.2.3. Ürün Geliştirme Çalışmasının Yapılması.....	40
2.2.4. Pazar Testinin Yapılması.....	43
2.2.5. Ürünün Ticari Hale Getirilmesi	45
2.3.ÜRÜN GELİŞTİRME KAVRAMINDA FARKLI YAKLAŞIMLAR	48
2.4.ÜRÜN YENİLEMEDE UYGULANAN STRATEJİLER	59
2.4.1. Ürün Yenilemede Fikir Üretme Stratejisi.....	62
2.4.2. Ürün Yenilemede Fikir İzleme Stratejisi.....	64
2.5.ÜRÜN GELİŞTİRMENİN ÖRGÜTLENMESİ.....	66
2.5.1. Ürün Yöneticileri	66
2.5.2. Yeni Ürün Yöneticileri	66
2.5.3. Ürün Komiteleri.....	67
2.5.4. Ürün Yenileme Departmanı	67
2.5.5. Organizasyonda, Ürün Geliştirmede Örgüt Yapıları.....	67
2.6. GELİŞTİRİLEN YENİ ÜRÜNDE OLUMSUZ SONUÇ NEDENLER	76
3.ÜRÜN TASARIM VE GELİŞTİRMEDE ÖRNEK ALINAN FİRMA	
ÜZERİNDE YAPILAN UYGULAMA ARAŞTIRMASI.....	80
3.1 Uygulamanın Amacı	80
3.2 Uygulamanın Metodolojisi.....	81
3.3. Uygulamanın Kapsamı.....	81
3.3.1. Mevcut Durum.....	81

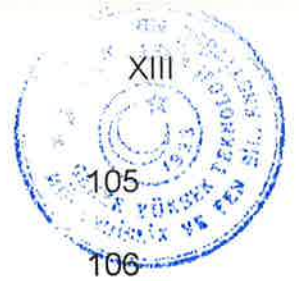


3.3.2. Model Önerisi	XI
3.4 Uygulamanın Değerlendirmesi Ve Sonucu	90
3.4 Uygulamanın Değerlendirmesi Ve Sonucu	100
4.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	116
KAYNAKLAR.....	119
ÖZGEÇMİŞ.....	123



ŞEKİLLER DİZİNİ

ŞEKİL 2.1: Ürün hayat evrelerinde satış ve kar	16
ŞEKİL 2.2: Yeni ürün fikirleri eğrisi	27
ŞEKİL 2.3: Ar-Ge organizasyonu	29
ŞEKİL 2.4: Bir başka Ar-Ge organizasyonu	29
ŞEKİL 2.5: Ürün başarısızlık eğrisi	30
ŞEKİL 2.6: Ürün adaptasyon süreci ve iletişim araçları	46
ŞEKİL 2.7: Yayılma sürecinde adapte kategorileri	47
ŞEKİL 2.8: Geliştirme projelerinin haritalanması	49
ŞEKİL 2.9: Projelerin sınıflandırılması	50
ŞEKİL 2.10: Projelerin belirlenmesi	50
ŞEKİL 2.11: Ürün tanımı süreci	51
ŞEKİL 2.12: Geri dönüş haritası	52
ŞEKİL 2.13: İnceleme aşaması sırasında yapılan tahmini harita	53
ŞEKİL 2.14: Üretimin başlamasından sonra gerçekleşen fiili durum	54
ŞEKİL 2.15: Jenerik ürün geliştirme haritası	55
ŞEKİL 2.16: Coolidge vakum süpürgesinin ilk jenerasyonu.	56
ŞEKİL 2.17: Proje akış kartı	74
ŞEKİL 2.18: Şebeke modeli	74
ŞEKİL 3.1: Satılma birimi organizasyon şeması	102
ŞEKİL 3.2: Teklif isteme formu	103
ŞEKİL 3.3: Sipariş bildirgesi	104



ŞEKİL 3.4: Kalite kontrol raporu	105
ŞEKİL 3.5: Mühendislik birimi organizasyon şeması	106
ŞEKİL 3.6: Mühendislik proje programı	107
ŞEKİL 3.7: Mühendislik değişiklik raporu	108
ŞEKİL 3.8: Yeni ve mevcut ürün geliştirme modeli	91
ŞEKİL 3.9: Tasarım bilgileri kontrol listesi	109
ŞEKİL 3.10: Prototip kontrol planı	112



GİRİŞ

Günümüzde rekabet, işletmelerin davranışlarında belirgin sapmaların meydana gelmesine sebep olmuştur. Çevre koşulları, teknoloji ve sosyal farklılaşmalardaki değişimler işletmelerin bu değişimlere ayak uydurmasını zorunlu hale getirmiştir. İşletmeler bu değişimlere adapte olurken ar-ge stratejilerinin belirlemesindeki farklılıklar, üründe yenilik sürecinin hızlandırılması ve farklı örgüt yapısı eğilimi gözümüze çarpmaktadır.

Bu çalışma işletmelerin, ürün geliştirme üzerinde ne şekilde faaliyet gösterdikleri ve hangi araçları kullandıklarının belirlenmesine yönelik olmuştur. Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde yeni ürün ve pazarlama, ürün tasarımının gelişmesi, yeni ürün ve teknoloji, yeni ürün hedefleri gibi genel kavramlardan bahsedilmiştir. Yeni ürün ve pazarlama çerçevesinde yeni ürün ve pazarlama arasındaki ilişki ele alınmıştır. Özellikle teknolojinin hızla gelişmesi, ürünün hayat eğrisini kısaltmaktadır. Bu nedenle ürün hayat eğrilerinin uzatılması için belirli aralıklarla yenileme çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Yeni ürüne yönelik pazarlama faaliyetlerinin esas amacı, pazara arz edilecek ürünün karlılığının ve tüketici tatmininin artırılmasıdır. Bununla beraber üretilmesi düşünülen malın tüketicinin isteğine göre nasıl düzenleneceği de pazarlamanın konusunu oluşturmaktadır. Diğer taraftan, yeni üründe hareket noktasını rekabet oluşturmaktadır. Buda beraberinde teknolojinin elde edilmesini gündeme getirmektedir. Yeni ürüne yönelik uygulanacak ve alınacak teknoloji işletmenin daha iyi rekabet etmesinde önem taşır. Diğer bir konu olan yeni ürün hedeflerinde ürünün içsel ve dışsal boyutu ele alınmıştır. Dışsal bütünleşme ile müşterinin isteklerinin tatmin edilmesi, içsel bütünleşme ile ürünün fonksiyonu ile şekli arasındaki bütünlük ele alınmıştır.

İkinci bölümde ise ağırlıklı olarak ürün tasarımı ve geliştirme konusuna yer verilmiştir. Ürün tasarımında ürün hayat eğrisi, ar-ge biriminin fonksiyonları tasarımda verimlilik ve kalite, yeni ürün geliştirmede aşamalar,



1.GENEL KAVRAMLAR

1.1.ÜRÜN TANIMI

Ürün, dikkati çekmek, kullanmak veya ihtiyaç ya da isteği karşılamak için pazara sunulan her şeydir (KOTLER, 1987, s.2) . Bununla beraber, ürün fiziksel objeleri, hizmetleri, kişileri, yerleri, örgütleri ve fikirleri içerir (KOTLER, 1987, s.234).

İnsanların isteklerinin, ihtiyaçlarının ve dileklerinin giderilmesi ürünlerle tatmin edilmesine bağlıdır. Bu isteklerin karşılanması ve ihtiyacın giderilmesi için birçok ürün sunabiliriz. Ancak insanlar ürün alırken geçerli ve ucuz ürünü tercih ederler. İstek ve ürünler arasında bir ilişki söz konusudur. Ürün, bir isteğe ne kadar fazla cevap verebiliyorsa, tüketicinin satın alması o kadar kolay olur. Ürünün istek ve ihtiyacı karşılamaktan uzaklaşması durumunda, ürüne olan talep de azalacaktır (KOTLER, 1987, s.2) .

Ürün üç ana kısımda ele alınır. Ürün, Asıl Ürün, Somut Ürün ve Genişletilmiş Ürün olmak üzere kısımlara ayrılır. Asıl ürün, tüketicinin bir ürünü alırken neyi satın aldığını ifade eder. Ayrıca ürünle ilgili sorunları çözmeye yönelik hizmetleri de içerir. Somut ürün, asıl ürünün görünümüdür. Genişletilmiş ürün ise, somut ürünle beraber sunulan hizmet ve ek yardımlardır.

1.2. YENİLENMİŞ ÜRÜN VE PAZARLAMA

Ekonomik ilişkilerin temel unsurunu oluşturan mal, zamanla pazar ve pazarlama kavramının gelişmesine neden olmuştur ve günümüzde sosyo-ekonomik gelişim ve değişimler doğrultusunda önemli boyutlara ulaşmıştır.



Pazarlama bilimi, pazar içerisindeki mal ve tüketici ilişkilerini optimal bir seviyede düzenler. 1950'lerden itibaren, gelişen teknoloji, endüstri ve tüketim potansiyeli ile birlikte çok kapsamlı ve sistematik bir yapıya ulaşmıştır.

Günümüzdeki pazarlama faaliyetleri, tüketicinin bulunmadığı yerde pazarlamanın mümkün olmayacağı prensibi ile hareket etmektedir. Dolayısıyla pazarlama faaliyetlerinin ilk aşamasında tüketici davranışlarına yönelmekteyiz. O halde piyasaya arzı edilecek her ürünün öncelikle tüketici tarafından kabulü gerekmektedir. Aksi takdirde tüketicisi olmayan bir ürün, hayat devresini doldurmuş, demode olmuş ya da tüketici tarafından yeterli tepki görmemiştir. Bu nedenle firmalar piyasa potansiyelini kaybetmiş bu ürünleri yenilemek veya yenileriyle ikame etmek istedikleri takdirde, bu konuyla ilgili verecekleri kararlarda her ne kadar firma içi analiz yapılacaksa, mutlaka tüketici analizi de yapmak mecburiyetindedirler.

Özellikle serbest ve gelişmiş ekonomilerin geçerli olduğu ülkelerde, süratle değişen teknoloji ve gelişen endüstriye paralel olarak firmaların karşılaştıkları sorunların en başında ürünlerin kısalan hayat eğrileri karşısında, kısa zaman aralıklarıyla yenileme çalışmalarının yapılmasıdır. Dolayısıyla belli bir karla çalışan firmalar, yeni ürün üretip, piyasa arz etmeye karar vermeden önce bir çok analiz yapmak mecburiyetindedirler. Firmalar ancak bu şekilde piyasada karşılaşacakları riskleri minimize etmiş olurlar. İşte bu noktada pazarlama faaliyeti, firmalar için hayati bir önem taşır.

Yeni ürüne yönelik pazarlama faaliyetlerinin esas amacı, pazara arz edilecek yeni ürünün firma açısından karlılığının, tüketici açısından da, çok yönlü tatmininin sağlanmasıdır. Bunun için firmanın imkanları ölçüsünde yapacağı araştırma ve geliştirme çalışmalarıyla, tespit edeceği pazarlama politikası doğrultusunda analizlerini sürdürmelidir. Kendisi için en optimal kararları almalıdır.

Tüketici davranışları ürünün sürümü ve pazar payı açısından önem kazanmakta ve firmaları araştırmaya sevk etmektedir. Özellikle rekabete



dayalı, dayanıklı tüketim malları, gıda ve giyim malları üzerinde geçerliliği çok açık bir biçimde görünmektedir.

Türkiye'de firmalar, teknoloji ve endüstrinin yapısı, rakip firma sayısının sınırlı olması durumuyla pazarlama politikalarını dar ve klasik kalıplar içinde tutmaktadırlar. Teknolojinin dışarıdan ithal edilmesi, ürünün niteliği ile ilgili politikalar sınırlı kalmakta, fiyat politikası genellikle maliyetlere ve rakiplere bağlı kalmaktadır. Dağıtım kanalları politikası ise geleneksel yapı içinde değerlendirilmektedir. Diğer taraftan, yakın geçmişe kadar pazarlama faaliyeti ile satış faaliyetinin birbirine eşit olduğu zannedilirdi. Oysa, günümüzde pazarlama satış faaliyetine eşit olmayıp, satış pazarlama sürecinin son eylemi olmaktadır. Satış, pazarlamaya bağlıdır.

Endüstri devrimine dayanan pazarlama bilimi günümüze kadar birçok aşamadan geçmiştir. Bu aşamalar kısaca; imalat, ürün, satış, modern pazarlama ve nihayetinde sosyal ya da toplumsal pazarlama anlayışı aşamalarıdır.

Serbest piyasa şartlarının hakim olduğu ekonomilerde tüketici eğilimi üretici için ana kaynak olmuştur. Ancak pazarlama biliminin gelişmesiyle tüketicinin talep ettiği malı nasıl üretir ve ona ulaştırırım fikri zamanla ağırlık kazanmıştır.

Belirli zaman aralıklarıyla üretilen mal ve hizmetler tüketici talebi üzerinde etkileri olur. Bu zaman ve talep faktörünü pazarlama bir araya getirir. Kısa vadede düşünülmesi gereken olay mevcut mal ya da hizmetin tüketicinin isteğine göre nasıl adapte edilebileceğidir. Uzun vadede ise tüketicinin isteğine göre hangi kalitede ve miktarda üretileceğidir.

Mevcut mal ve hizmetin tüketicinin isteğine göre nasıl adapte edilip-ona ulaştırılacağı, ürüne yönelik pazarlama anlayışıyla, gerçekleştirilirken, üretilmesi düşünülen mal ya da hizmetlerin tüketicinin isteğine göre nasıl düzenleneceği meselesi de tüketiciye yönelik pazarlama faaliyetleriyle çözümlenmektedir.



1.3. ÜRÜN TASARIMININ GELİŞMESİ

Pazarlama kavramı somut olarak sanayi devrimiyle birlikte 1850'lerden itibaren gelişme sürecine girmiştir. Bu yıllarda üretim el emeğine dayanmaktaydı. Ancak sanayi devrimiyle birlikte bağımsız zanaatkarlar, atölyeler yerini fabrika sistemine bırakmıştı. Bu fabrikalarda yüksek miktarlarda tek ürün üretilmekteydi. Fabrikalar, ustabaşları ve işin erbabı olan kişiler tarafından yönetilmekteydi. 1900'lü yıllara gelindiğinde artık kütle üretim, üretimde temel felsefeyi oluşturmuştu. Pazarlamada ise üretim anlayışı karşımıza çıkmaktadır. Bu evrede temel sorun üretim ve arz yetersizliği olduğu için müşteri ikinci plana itiliyordu. Firmalar için hızlı pazar gelişmesi, gelişen taşımacılık, kontrol tekniklerinin gelişmesi önem kazanmaya başlamıştı. Kütle üretimiyle birlikte fabrikaların hacmi ve çıktıları artmış, çok birimli ve çok ürünlü fabrikalar kurulmuştu, üretimde de montaj hattı, tekrarlı akış süreçleri kullanılmaktaydı. Örgüt bu gelişmelere, artan, karmaşık hale gelen faaliyetleri yönetebilmek için uzman personeli ve orta kademe yöneticileri devreye sokarak adapte olmaya çalışmaktaydı. İşçi-işveren ilişkileri giderek sorunlu hale gelmesiyle beraber işgücü geliştirme ve motivasyon konusunda ilk girişimlere rastlıyoruz (Noori and Radford, 1995, s. 44). Talebin arzdan daha fazla olduğu bu durumda, tüketiciler çoğunlukla bulabildikleri herhangi bir ürünü satın almaya razıydılar. Firmalar bu koşullar altında üretim miktarlarını artırmak için çaba göstermekteydi. Tüketicilerin sadece ürünün fiyatının düşüklüğü ve bulunan birliği ile ilgilenmeleri firmaların maliyetleri düşürüp daha fazla üretim yapma gayreti içine sokmuştur. Maliyetlerin düşünebilmesi için teknolojik gelişmeye önem verilmekteydi. Tüketicinin tatmini önemli değildi, nasılsa üretilen her ürün tüketici tarafından hemen satın alınıyordu.

Zamanla, Yeni ürün ve süreçlerin pazara girmesi hızlanmaya, kalitesiz ve ucuz ürün artık kabul görmemeye başlamıştı. Hizmet sektöründe genişleme yaşanmaya başlamasıyla birlikte işletmeler, rekabet avantajı sağlayacak faaliyetler üzerinde yoğun olarak durmaya başlamışlardı. Tüketicilerde fiyatı uygun, kaliteli ve performansı yüksek ürünler üzerinde



yoğunlaşmaktaydı. Bununla beraber firmaların en iyi ürünü üretmek istemesi ürün tasarımı ve gelişmesinde süreci hızlandırmıştı. Buna rağmen halen tüketicinin istek ve ihtiyaçlarına dönük ürün üretimi yapılmamakta, pazarlamada agresif satış çabaları hakim olmaktaydı. Satış aşaması dediğimiz bu durum özellikle 1930-1945 arasında yoğun olarak yaşanmıştır. 1960'larla birlikte uluslararası rekabetin şiddetlenmesi, firmaların rekabette avantaj sağlayacak faaliyetlere yönelmesine sebep olmuştur. Artık pazarlamada modern pazarlama anlayışıyla, agresif çabalar bir kenara bırakılıp, yerine tüketici isteklerini saptama ve yerine getirme görüşü hakim olmuştur. Bu aşamayla birlikte rekabette seçicilik ve müşteri istekleri yeni ürün geliştirme ve tasarımı daha da belirgin hale gelmiştir. Bu süreci hızlandıran firmalar rekabet avantajı yakalamaktaydılar. 1970'lere gelindiğinde üretimde esneklik gözümüze çarpmaktadır. Pazar büyümesi sınırlı hale gelmiştir. Firmalar pazar bölümlenmesine giderek, bütünsel pazarlamayla beraber, hedef müşterilerin istek ve gereksinimleri tatmin etmeye çalışmaktaydı. Müşteri memnuniyeti artık ön plandadır. Dolayısıyla firma bu süreçte avantajını kaybetmemek için ürün geliştirme konusunda uzmanlaşmak durumunda kalmaktadır. Bu doğrultuda araştırma geliştirme faaliyetleri giderek artmıştır. Artık firmalar AR-GE çalışmalarına bütçelerinden yüksek oranda para aktarılmaktadır. Ürün tasarımı, bilgisayar desteği ile son duruma gelmiştir. Ürün tasarımı bilgisayarın yerini ilerideki ilgili konu başlığında altında bulabilirsiniz.

1.4. YENİLENMİŞ ÜRÜN VE TEKNOLOJİ

Yeni ürün yönetiminin hareket noktası rekabettir. Uzun vadeli rekabetçi konum, firmanın, teknolojik varlıklarını ne şekilde artırdığı ve yönettiğine bağlıdır (Capon and Glazer, 1987, s.1). Dolayısıyla firmanın rekabetçi bir yapıya sahip olabilmesi için, bir yandan zamanla yarışırken diğer yandan da finans açısından güçlü olması gerekmektedir. Yeniliğin uygulanabilmesi için yeterli teknolojinin de oluşturulması gerekmektedir. Bu da, güçlü bütçeler istemektedir. Yeniliğin izlenmesi ya da ortaya konulabilmesi için firmalar iki yolu takip ederler. Biri takipçilik, teknolojinin satın alınması, yani firma bunun

için ya başka bir firmayı satın alır ya da o firmayla ortak yatırıma gider (Eren, 1990, S.215), ikincisi ise öncülük yani teknolojinin üretilmesidir. Teknolojinin üretilmesi hem zaman, hem de maliyet açısından büyük külfetler getirmektedir. Günümüzde araştırma-geliştirme maliyetleri çok büyük rakamlara ulaşmış durumdadır. Teknolojinin hızla geliştiği ve uluslararası rekabetin yoğun olarak yaşandığı elektronik sanayinde faaliyet gösteren bir kuruluş olan Aselsan'ın uluslararası alanda rekabet edebilecek konuma gelmesinde AR-GE alt yapısının büyük önemi vardır. Aselsan kuruluşundan bu yana her yıl cirosunun ortalama %8'ini AR-GE çalışmalarına ayırmaktadır. Bu ortalama gelişmiş Batılı ülkelerle eşdeğer boyuttadır. AR-GE kaynaklı özgün ürünlerin toplam satışlar içindeki payı %54'dür (ASELSAN, 1995, Faaliyet Raporu).

1.5. AR-GE'NİN ORGANİZASYON İÇİNDEKİ YERİ

Yüksek teknolojlili ve uluslararası pazarda rekabet edebilecek nitelikte bir ürün geliştirilmesi amacıyla bir AR-GE başlatabilmek için en başta nitelikli insan gücü, modern teknik donanımın yanı sıra zengin bilgi erişim kaynakları gibi sağlam bir alt yapı gereksinimi vardır. Ancak bu altyapının bir kere oluşturulması yeterli değildir. Gelişen teknoloji ve ihtiyaçlar dahilinde yenilenmesi de gerekmektedir. Teknolojik üstünlüğün altındaki en büyük güç şüphesiz insan kaynağıdır. Nitelikli insan gücü denilince akla konularında uzman mühendislik gücü, daha sonra bu gücü destekleyebilecek nitelikli teknik elemanlar gelmektedir.

Diğer taraftan, modern teknik donanımla bahsedilen, AR-GE çalışmaları için gerekli her türlü yazılım ve donanımdır. Bunlar arasında bilgisayar destekli mühendislik sistemleri, bilgisayar destekli yazılım mühendisliği sistemleri, otomatik test ve ölçüm sistemleri gibi sistemler sayılabilir. AR-GE çalışmalarında, konsept tasarımından, üretime kadar geçen sürecin otomasyonu çok önemlidir. Çünkü bu şekilde verimlilik artırılacaktır. AR-GE çalışmalarında teknik donanımlar açısından diğer önemli bir konu da kullanılan alt yapının çok hızlı bir biçimde yenilenmesi



gerektiğidir. Bunun nedeni, hedeflenen yüksek teknoloji ürünler için aynı düzeyde yüksek teknolojiye sahip geliştirme ekipmanı ve sistemlere ihtiyaç duyulması, aynı şekilde geliştirme sürecinin kısaltılarak bir an önce üretime geçilmesi gerekliliğidir.

Bununla birlikte, bilgiye erişim ve kazanılan bilginin verimli bir şekilde değerlendirilmesi alt yapının diğer önemli koludur. Bilgiye yönelik çalışmaları erişim, depolama, işleme, yayma ve kullanma şeklinde alt gruplara ayırmak mümkündür. Erişim kanallarının en önemlisi uluslararası bilgi erişim ağlarıdır. Bunun yanı sıra bilgiye erişim için uluslararası sergi, fuar, seminer, sempozyumlara katılma, organizasyonda çalışma grupları oluşturma, uluslararası ortak geliştirme projelerine katılmada diğer alternatiflerdir.

Ancak, örgütte Ar-Ge faaliyeti başlatılacaksa, her şeyden önce teknolojinin edinilmesi ilk hedef olmalıdır. Teknolojinin edinilmesi süreci, gerek teknolojiye yönelik AR-GE çalışmaları yoluyla, gerekse teknoloji transferi yoluyla başlayabilmektedir. Günümüzde teknoloji transferi olarak kullanılan tanımın pratikteki anlamı üretim teknolojisinin satın alınması olmaktadır. Diğer taraftan bu sürecin verimli olması ve etkin bir yapıya oturtulabilmesi için, her aşamada kalite standartlarına uygun yöntemler kullanılmalıdır.

AR-GE sürecinde verimin artması, kullanıcının isteği ürünün, istediği fiyat ve ölçüde kendisine sunulması kalite hedefine ulaşmanın anahtarıdır. Bunun için AR-GE sürecinin çeşitli aşamaları için konuyla ilgili kişilerin katılımı ile oluşturulacak iyileştirme ekipleri, süreçte kullanılan teknik donanımın ve yöntemlerin zaman içinde iyileştirilmesi için çaba göstermelidirler.

AR-GE çalışmalarında verimi artırıcı faktörlerden biri de hizmet içi eğitim ve seminerlerdir. Hizmet içi eğitim, bilgi birikiminin yaygınlaştırılması, personelin değişen koşullara hızla uyum sağlaması açısından önem taşır.



1.6. STRATEJİK KAVRAM OLARAK YENİ ÜRÜN GELİŞTİRME

Yeni ürün geliştirme, en önemli rekabet avantajlarından biridir. Şirketlerin rekabet stratejisi yüksek etkinlik ve verimlilik sahibi yüksek kaliteli ürüne yönelmiştir. Aslında en iyi firmalar, birden çok rekabet alanında mükemmel sonuçlar almaya muktedirdir ve bu yetenekleri onların geleceği için hayati öneme sahiptir.

Firmalar dikkatlerini yeni ürünlerle pazara girilmesinin hızlandırılması üzerinde yoğunlaştırırlar. Ancak her sektör, zamana dayalı rekabetten etkilenmez. Bununla birlikte bu etkiden söz edebilmek için, imalat sürecindeki ve örgüt üstündeki etkilerinde değerlendirilmesi de gerekir. Firma, rekabete karşı piyasaya sunacağı yeni ürününün, ürünün tasarım ve üretim kalitesinde bir değişiklik yapılmadan pazara giriş zamanı kısaltılırsa, etkinliği azalacaktır.

Ürün kalitesi uzun zamandır tartışma konusu olmuştur. Kalite kavramı ürüne göre farklılık arz eder (Garvin, 1984, s.40). Bununla beraber, kalite tüketicinin taşıdığı amaca göre mal ve hizmetin diğer alternatif ve özelliklerine göre algıladığı genel üstünlüktür (Zeithaml, 1988, s.17). Ancak kalite, genelde müşterinin tatmini açısından ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla firmanın çabası da, tanınmaya ve müşterinin ihtiyaçlarının tatmini için, belirli kalite standartlarında ürün veya ürün karmasının arzına yöneliktir. Ürün karması rekabetçi bir faktör olarak görünmektedir. MIT'ın dünya çapında otomotiv üreticilerinin evrimi konusunda yaptığı araştırmaya göre gelecekte rekabete dayanabilen üreticilerin ürün aralığını genişletecekleri görülmektedir (Mufatto, Panizzolo, 1992, s. 137).

Diğer taraftan, ürün başarısı piyasa açısından ve genel etkinlik açısından da ihmal edilmemelidir. Ayrıca, ürün ve ürün geliştirme masrafları da dikkate alınmalıdır. Ürünün başarısı, ürün karması, ürün kalitesi ve ürün tasarımı, stratejik bir çerçevede yeni ürün geliştirme aktivitelerini



oluşturulmasında ve geliştirmesi sürecinin daha kapsamlı ve yüksek kalitede olması gereğini ortaya koymaktadır.

1.7.YENİ ÜRÜN GELİŞTİRME HEDEFLERİ

Yeni ürün geliştirme, piyasa ihtiyaçlarıyla üretim sisteminin özellikleri arasında bir bağ kurar. Bu bağ oluşturulurken imalat sürecinin etkinliği ve/veya piyasa etkinliği hedeflenebilir.

İmalat sürecinin etkinliği hedeflenmişse, ürün maliyetine, ürün karmasını kapsayan ürün ailelerinin tanımına, üretilebilirliğe, montaj kolaylığına, ürün basitleştirmeye, parça azaltmaya ve parça standartlaştırmaya öncelik vermeye büyük bir özen gösterilir. Piyasa ihtiyaçları hedeflenmişse, ürünlerin ihtiyaçları karşılamaları gerekmektedir. Eğer ürün tüketicinin ihtiyaçlarını karşılamıyorsa uyumsuzluk oluşturur. Ürün geliştirme hedeflerini kısaca sıralayacak olursak:

1. Etkinliği amaçlayan pazarlar arasında sıkı entegrasyon sağlamak.
2. Üretim sisteminin yönetsel ve fiziksel özelliklerine uyarlanan ürün tasarımı yapmak yoluyla imalatla bağlantıyı geliştirmek.
3. Etkinlik ve etkinliği hedefleyen örgütsel sürece ulaşmak.

Bu hedeflere, ürünün içsel ve dışsal bütünlüğünü gerçekleştirmekle ulaşılır. Dışsal bütünleşme müşterilerin beklentileriyle, ürün performansı arasındaki uyumdur. Bunun için, müşteri tatmininde, ürün geliştirmeyi odaklamak ve müşteri ihtiyaçlarının tahmini gerekmektedir. Dışsal bütünleşme ise, güçlü ürün kavramının oluşturulmasıyla gerçekleştirilir. Buna ulaşmak için pazarlamanın katkısı yeterli değildir. Yeni tasarımın ortaya koyabilmesi için tasarımcıların yaratıcılığı gerekmektedir.

Ürünün İçsel bütünlüğünde ise, bir ürünün fonksiyonu ile, şekli arasındaki uyum kastedilmektedir. Bu bütünlük ürünün daha kolay montaj yapılmasına imkan tanır. Böylece ürünün fonksiyonelliği en iyi şekilde sağlanır. İçsel bütünlük, koordinasyon komiteleri ve departmanlar arası gruplar gibi bütünleştirme mekanizmalarının kullanılması yolu ile gerçekleştirilebilir. İçsel bütünlük için, concurrent engineering (eş zamanlı mühendislik), üretim için tasarım ve değer mühendisliği gibi metotlar kullanılır (Mufatto and Panizzolo, 1992, s. 141). FMS (Flexible manufacturing system), CIM (Computer integrated manufacturing), hücreyel üretim, küçük LOT'lar gibi pasif teknoloji ve metotlar doğrultusundaki üretim süreçleri ve yeni ürün geliştirme arasındaki ilişkinin planlanmış yönetimi, bunlar vasıtasıyla sağlanır.

1.8. ÜRÜN TASARIM VE GELİŞTİRME TERMİNOLOJİSİ

Bu başlık altında tezde kullanılan bazı terimlerin açıklaması alfabetik olarak yer verilmiştir.

Değer Mühendisliği : Değer mühendisliği üç ana noktayı ifade eder. Bunlardan ilki, ürünün değerinin biçilmesi, diğeri ise, sağlanan özelliklerin maliyetinin hesaplanması ve son olarak düşük maliyet alternatiflerinin tanımlanmasıdır. (Noori and Radford, 1995, p.145).

Kalite Fonksiyonunun Yayılması: Ürün tasarımının önemli taraflarından birisi müşteri istek ve ihtiyaçlarının belirlenmesi ve bunların bütün tasarım kararlarında temel teşkil etmesidir. Kalite fonksiyonunun yayılması, üretim geliştirme prosesinin her bir kademesinde kullanılan tasarım gereksinimlerinin içine müşteri isteklerini ortaya koyan bir metottur (Noori and Radford, 1995, s. 144).

Min. Parça Sayılı Tasarım : Parça sayısını azaltmak, ürün montaj maliyetini düşürür. Diğeri bir anlamı da, daha az parça satma veya satın

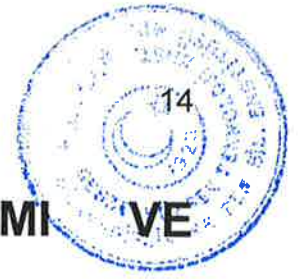


alma, daha az parçayı kontrol etme ve stoklamayı içerir (Noori and Radford, 1995, s. 145).

Montaj İçin Tasarım : Montaj için tasarım miktar açısından ürün tasarımının üretebilirliğini geliştirmesi için tasarımcıya yardım eder ve üretim için tasarımın doğru bir şekilde uygulanmasına yardımcı olur. Montaj için tasarım metodunu MIT' den Q. Boothroyd ve P. Dewhurst adlı kişiler geliştirmiştir. Bu metodun içeriği tasarım gereksinimlerini göz önüne alarak montaj maliyetini min. etmektedir (Noori and Radford, 1995, S. 145).

Taguchi Metodu : Taguchi metodunun içeriğinde, malzeme, üretim ve çevresel faktörler açısından yüksek kaliteli temel bir ürün üretmek yatmaktadır. Aynı zamanda, ürün ve proses tasarımında, göreceli kısa tasarım halkalarıyla, üretim maliyetlerinin düşürülmesidir (Noori and Radford, 1995, s. 145).

Üretim için Tasarım : Ürün ihtiyacı ve proses tasarımlarının beraberce gözden geçirilmesidir. Üretim prosesi tasarımı, tasarımcıların ürün geliştirme ve proses tasarımını beraberce yapabilecekleri bir çalışma alanı sağlar (Noori and Radford, 1995, s. 144).



2. ÜRÜN YENİLEME TASARIMI VE GELİŞTİRME KAVRAMI

2.1. ÜRÜNÜN YENİDEN TASARLANMASI

Ürün seçimi ve geliştirmeyi kapsayan kararlar firma için önemli stratejik kararlardır. Gerçekten hangi ürünün sunulacağı, pazarda nasıl konumlandırılacağı, belirli bir pazar oranının hedeflenmesini, karlılığı ve firmanın gelecekteki yönünü belirleyecek kararlardır (Anderson, 1990, s.159). Konuya bu açıdan bakıldığında belirgin bir rekabet avantajının, üstün tasarımı ürünlerle kazanılacağı anlaşılır. Bununla beraber ürünler daha cazip hale gelir, güvenilir olur, kolay kullanılır ve müşteriye kaliteli, ekonomik servis anlayışı kazandırır. Ford-motor şirketi, Taurus otomobillerinde yaptığı tasarım değişiklikleriyle, üstün ürünlerin satışlarının artabileceğini ve yüksek kar elde edebileceğini göstermiştir. Caterpillar ve B&D gibi firmalar da yeni ürün tasarımıyla tüketicilerini geri kazanmışlardır.

Ürünün üstün olması, ürün tasarımı için tek bir kriter değildir. Aynı zamanda ürünün etkili ve ekonomik biçimde üretilmesi de gerekmektedir. Bunun için üretim yöneticisi, ürün tasarım prosesini yazılı hale getirmelidir. Seçilen tarzın sade olması kompleks makinaların montajında o kadar kolaylaştırır. Montaj zamanı kısılır; daha az stok tutulur ve maliyetler düşürülür. Bununla beraber dikkat edilmesi gereken dört ana stratejik kriter daha vardır. Bunlar etkinlik, kalite, bağlılık ve esnekliktir (Anderson, 1990, S. 59). 1988 öncesi dot-matrix yazıcılarını IBM, Japon Seiko-Epson şirketinden daha düşük maliyetle üretmekteydi. Yeni ürün tasarımının gelişmesiyle birlikte IBM, printerlerini daha düşük maliyetle üretmişti. Yeni tasarımla birlikte kullanılan parça oranı %65 ve montaj hattı süresi %90 daha azalmıştır. Aynı şekilde General Electric, buzdolabı kompresörünün tasarımını basitleştirerek 51 parçayı 21 parçaya indirmiştir. Bu, üretim maliyetini 1/3 oranında düşürmüştür.



Her yeni ürün, bir fikirle hayata geçirilir (Chase and Aquilano, 1981, S. 28). Ürün ya da servis tasarımı, fikir, gelişmelerdeki sürekli farklılaşma, test safhası, üretim ayrıntılarının belirlenmesi, üretim, ürünün pazara tanıtılmasını içerebilir. Pazarlamanın ürün tasarım ve geliştirmede oynadığı rol bu sürecin ilk aşamasında tüketici ihtiyaçlarının belirlenmesi ve AR-GE için iletişimidir.

Yeni ürün kararı üretim sistemiyle beraber örgütün diğer fonksiyonlarını da etkiler. Örneğin, finans bölümü sermayeyi yükseltmek, bütçe hazırlamak gibi (yeni ürünün tasarlanması, AR-GE çalışmaları için) faaliyetlerde bulunur. Satın alma departmanı uygun satıcıların belirlenmesine yönelik çalışabilir (Anderson, 1990, S. 160). Bütün bu faaliyetler iyi iletişimle beraber ürün tasarımıyla ilgili bilgilerin koordinasyonunu gerektirmektedir.

2.1.1. Yeni Ürünün Orijini

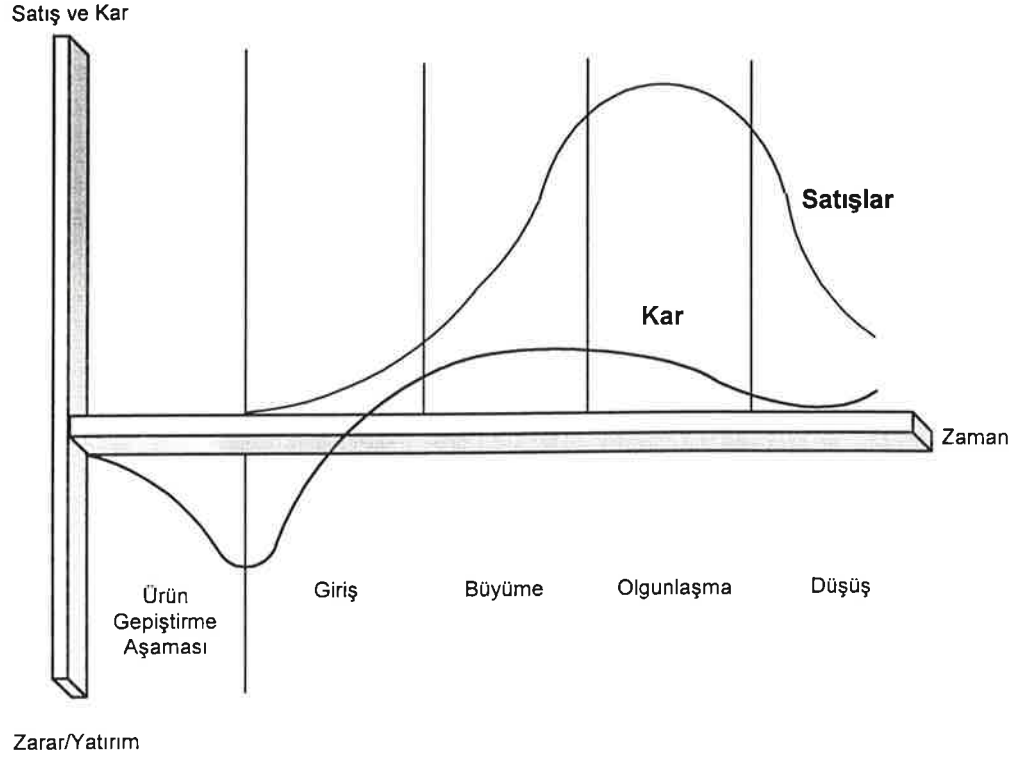
Girişimciler, çoğunlukla yeni şirketlerini tek bir ürün fikri ya da gerekli bir hizmet üzerine kurarlar. Rakipler piyasaya girdikçe, ürünleri ya da hizmetleri taklit ederler ya da gerekli ürün hayatı kısaldıkça firmalar yeni ürünler ve hizmetler sunmaya hazırlanırlar (Everette, Adam and Ronald , 1991, S.119). Bu yeni ürün ve hizmet fikri müşteriler, üst yönetim ve personelden kaynaklanabilir. Ürün, ilk defa pazara arz edildiğinde bile sınırlı hayata sahiptir ve doğal olarak işletme bu ürünlerin ömrünü uzatabilmek için, yeni ürün fırsatlarına ihtiyaç duyar.

2.1.2. Ürün Hayat Eğrisi

Bir ürünün talebi genellikle ürün hayat eğrisi adı verilen tahmini bir yol takip eder (Everette, Adam and Ronald, 1992, S.119). Ürünler bazı evrelerden geçer. Başlangıçta pazar gelişirken talep azdır. Daha sonra büyür, olgunlaşır, sonuçta azalır. Ürün hayatı sektörlere göre farklılık gösterir. Yeniliğe açık ürünlerde bu süre birkaç ayla sınırlıdır. Bazı ürünlerde bu süre yılları bulabilir. Bu durumda farklı evreler boyunca faaliyetlerimizin nasıl

olacağı, talebi karşılamak için en uygun araçlar, malzemeler, insan gücü ve yönetim sistemlerinin ne nasıl olacağı, farklı evrelere geçiş süresinde mevcut araçların nasıl dönüştürülmesi gerektiği gibi sorularla karşılaşırız (Kotler and Armstrong, 1994, S. 330). Bununla beraber, bu evreler boyunca hangi stratejileri uygulanacağına da karar verebiliriz.

2.1.2.1. Ürün Hayat Eğrisi Stratejileri



Şekil 2.1: Ürün Hayat Evrelerinde Satış ve Kar

Yeni ürünün pazara girmesinden sonra, firma yönetimi, bu ürünün pazarda uzun süre yaşamasını ister. Ürünün pazarda daima satmasını beklemesine rağmen, yönetim, firmanın yeni ürünü pazara sürmesi ile ilgili bütün çabalarını ve risklerini de karşılayacak iyi bir kar kazanmasını da ister. Yönetim her ürünün hayat eğrisine sahip olacağını farkında olmasına rağmen, bu eğrinin tam şekli ve uzunluğunu önceden kestiremez (Kotler and Armstrong, 1994, S. 330). Çünkü yaşam döneminin uzunluğu teknolojik değişim hızına, tüketicinin sosyo-kültürel gelişmesine, rakiplerin pazara girme kolaylığına, yeni kullanım alanları gibi durumlardan etkilenmektedir.



Yukarıdaki şekil 2.1. tipik bir ürün hayat eğrisini göstermektedir. Ürünün satışları ve karları, ürünün hayat zamanını oluşturur. Ürün hayat eğrisi, beş ayrı aşamaya sahiptir. Bu aşamalar: 1. Firmanın yeni ürün fikri bulması ve geliştirmesi ile ürün geliştirme başlar. Ürün geliştirme aşaması boyunca firmanın yatırım maliyetleri yüksektir. 2. Giriş Aşaması : Bu aşamada ürünün pazara tanıtılmasıyla satışlarda yavaş yavaş büyümeye başlamıştır. Bu aşamada kar yoktur, çünkü ürünün tanıtılmasıyla ve tutundurma faaliyetleriyle ilgili yüksek harcamalar yapılmaktadır. 3. Büyüme Aşaması: Hızlı pazar kabulü ve artan karların yaşandığı dönemdir. Bu aşamada pazarın cazibesi rakiplerin iştahını kabartmaktadır. 4. Olgunluk Aşaması: Satışların yavaş yavaş düşüşe geçmiştir. Kar da düşmeye başlar, ürünün rakiplere karşı savunulması için pazarlama harcamaları artmıştır. 5. Analiz Aşaması: Satışlar oldukça düşmüş ve kar da azalmıştır. (Kotler and Armstrong, 1994, S. 330).

Bütün ürünler ürün hayat eğrisindeki bu beş aşamayı izlemez. Bazı ürünler tanıtılır ancak hemen ölebilir. Bazıları ise olgunluk aşamasında çok uzun süre kalabilir. Bazıları da düşüş dönemine girer, ancak güçlü bir tutundurma ve yeniden konumlandırma faaliyetiyle büyüme aşamasına geçer.

Ürün hayat eğrisi (ÜHE) kavramı, ürün sınıfını, ürünün şeklini ve markayı tanımlayabilir. ÜHE kavramı ürünlerin ve pazarın nasıl çalıştığına belirlenebilmesi için başvurulan faydalı bir araçtır. ÜHE, ürün performansını tahmin etmek, uygulamadaki bazı sorunları gidermek için pazarlama stratejilerini geliştirmek için kullanılabilir. Örneğin yöneticiler ürünlerinin hangi aşamada nerede olduğunu, daha sonraki aşamanın ne olacağını, herhangi bir aşamada olan ürünün hareketini belirleyen faktörlerin neler olduğunu belirlemede sorun yaşarlar.

ÜHE kullanarak pazarlama stratejileri geliştirmek zor olabilir, çünkü belirlenen strateji ürün hayat eğrisinin hem nedeni hem de sonucu olabilir. Ürünün hayat eğrisindeki konumu, en iyi pazarlama stratejilerini önerir. Buna bağlı olarak ürünün performansını etkileyen pazarlama stratejilerinin



sonuçlarını da verir. ÜHE kavramı çok dikkatli kullanıldığında, ÜHE'deki farklı aşamalar için iyi pazarlama stratejileri geliştirilmesine yardımcı olur.

Diğer taraftan firma yeni ürününü düşük bir fiyat ve yüksek maliyetli tutundurma çabalarıyla tanıtabilir. Bu strateji pazarda hızla yayılmayı ve geniş bir pazar payına ulaşmayı sağlar. Bu strateji pazarın geniş olması durumunda, potansiyel alıcılar, fiyat hassasiyeti olduğunda, ürünün farkında olunmaması, güçlü rekabet, firmanın üretim ölçeği ile birim maliyetleri düşürmek istemesi gibi durumlar strateji için daha belirleyici olabilmektedir (Kotler and Armstrong, 1994, S. 332). Firma özellikle pazar liderliğini hedeflemeyi düşünüyorsa, o zaman ürün konumlandırılmayla beraber pazara sunma stratejisini seçmek durumundadır.

Belirli bir ürün için takip edilebilecek stratejileri ÜHE çerçevesinde açıklamak gerekirse:

Sunum Aşaması: Bu aşamada ürün piyasaya ilk sunulduğu için, piyasanın bu ürün hakkında pek bilgisi yoktur. Bu aşama biraz zaman alabilir. Üretim kapasitesi, fiziksel dağıtım güçlükleri, tüketicinin alışkanlıkları, gelir durumu gibi bir takım sorunlar ortaya çıkar. Ayrıca tutundurma giderleri de oldukça yüksektir. Dolayısıyla fiyatlar yüksektir. Bu nedenle tüketici profili daha ziyade üst gelir grubundan oluşur. Rakip sayısı azdır. Önemli olan malın tüketiciye bir kez denendirilebilmesidir.

Büyüme Aşaması: Pazara sunulan yeni ürün, pazarı tatmin ederse, satışların hemen tırmanmaya başlayacağı büyüme aşamasına girecektir. Sunum aşamasındaki tutundurma çabalarının etkisiyle satışlar artacaktır. Yeniliği erken kabul eden tüketici grupları satın almaya devam edecektir. Daha sonra diğer potansiyel alıcılar ürünü olumlu görürlerse, liderliği yapan tüketicileri takip etmeye başlayacaklardır. Kar için fırsatların çekiciliği rakiplerin piyasaya girmesine neden olacaktır. Yeni ürün özelliğini tanıttıkça pazar büyüyecektir. Rakiplerin artması, dağıtımçıların sayısının artmasına neden olacaktır. Bu durumda fiyatlar ya çok düşer ya da olduğu gibi kalır.



Firmalar tutundurma harcamalarını daha dengeli yapar ya da düzeyini ihtiyaca göre yükseltebilirler.

Firma rekabetle karşı karşıyadır. Karlar büyüme aşaması boyunca artar, tutundurma harcamaları geniş bir hacme ulaşır. Firma burada mümkün olduğunca pazar büyümesini dengelemek için bir kaç pazarlama stratejisi kullanır. Bunun için ürün kalitesini geliştirir, yeni ürün özellikleri ve modelleri ekler. Yeni pazar dilimlerine ve yeni dağıtım kanallarına girer. daha çok alıcıyı çekebilmek için doğru zamanda fiyatları indirir bununla beraber ürünün bilinirliğini oluşturmaya, satın almaya yönelik reklam yapar. Ürün geliştirme, tutundurma ve dağıtım üzerine çok para harcamakla firma pazarda etkin bir konum kazanır.

Olgunluk Aşaması: Bu noktada ürünün satışları düşecek ve ürün olgunluk aşamasına girecektir, çünkü piyasa artık doyuma ulaşmıştır. Olgunluk aşaması genelde önceki aşamadan daha uzun sürer ve pazarlama yönetimine yönelik önemli sorunlar ortaya çıkarabilir. Pazarlama yönetimi çoğunlukla hayat eğrileri olgunluk aşamasında olan ürünlerle ilgilenir.

Bu aşamada rakiplerin çıkardığı ikame malların sayısı artar. Rekabetin büyümesi fiyatları yumuşatacaktır. Elinde fazla ürün olan üreticiler, fiyatları aşağıya çekmeye başlarlar, reklam ve tutundurma faaliyetlerini artırır ve ürünün daha iyi versiyonlarını bulmak için AR-GE bütçelerini yükseltirler. Zayıf olan rakipler yavaş yavaş dışlanmaya başlar ve nihayet endüstride sadece iyi yerleşmiş rakipler kalır. Birçok ürün olgunluk aşamasında görünmesine rağmen uzun süre bu aşamada kalabilir, gerçekten tüketici ihtiyaçlarını karşılayan bir çok ürün de gelişebilir. Bunun için ürün yöneticileri olgunluk aşamasında olan ürünleri geliştirmelidir. En iyi hücum, en iyi savunmadır. Bunun için, değişen pazar, ürün ve pazarlama karması da dikkate alınmalıdır. Olgunluk döneminde satışların düşüşünü önlemek için çok sayıda strateji izlemek mümkündür. Bu stratejiler ürün, pazar veya pazarlama karması modifikasyonu olabilir.



Firma strateji olarak "Pazar Modifikasyonu"nu uygulayabilir. Bu stratejiyi Ansoff'un gelişme vektörü olarak belirttiği strateji ögesiyle şöyle açıklayabiliriz. Firma mevcut ürünlerle yeni pazarlar geliştirebilir. Aynı ürün farklı pazarlara sunulmaktadır. Ürünün talebine uygun müşterilere ilişkin mallar üretmek , işletmeye bir esneklik kazandırır. Hitap edilen müşteri kesimi aynı olacağından modifikasyonun getireceği ticari harcamalar da düşük olacaktır (Eren, 1990, s.210). Bu aşama boyunca firma mevcut ürünün tüketimini artırmayı dener. Yeni kullanıcı ve pazar dilimleri arar. J&J, bebek pudrası ve şampuanı ile yetişkinler pazarını hedeflemiştir. Yönetici ayrıca mevcut müşteriler arasında kullanımı arttırmanın yollarını arar veya firma daha geniş ve hızlı büyüyen pazar dilimlerine karşı markasını yeniden konumlandırmak da isteyebilir. Diğer taraftan strateji olarak "Ürün Modifikasyonu"nu uygulanabilir. Yine Ansoff'a göre, bu strateji mevcut pazarlar için yeni ürün üretmektir. Ancak, büyük boyutlu işletmeler güvendikleri bir kaç temel üründen hareket ederek başarı sağlayabilirler (Eren, 1990, s.211). Bununla beraber, potansiyel tüketicileri etkilemek ve daha fazla kullanım kolaylıklarını göstermek için, ürün yöneticisi kalite, özellik, stil gibi ürün karakteristiklerini değiştirebilir. Bu karakteristiklerle ilgili stratejilere kısaca değinmek gerekirse:

-Kalite geliştirme stratejisi ürünün performansını, dayanıklılığı, güvenilirliği, hız ve lezzeti gibi hususlara ilişkin gücünü arttırmayı hedefler. Bu strateji, kalite geliştirildiğinde, alıcılar geliştirilmiş kalitenin iddiasına inandıklarında ve daha yüksek kaliteyi aradıklarında etkili olur. Eğer yeteri kadar iyi kaliteyi isteyen müşteri yoksa bu strateji zararlı olabilir.

-Nitelik geliştirme stratejisi ürünün fonksiyonelliğini, güvenilirliğini veya uygunluğunu geliştirmek, büyütme için yeni özellikler eklenmesidir. Geliştirme teknolojisi özellikle yüksek teknoloji ürünlerde daha çok ön plana çıkmaktadır. Hızla gelişen teknoloji, bu ürünlerin geliştirme proseslerinin hızlandırılmasına, bu sürenin kısaltılmasına, geliştirme prosesini etkileyen olayların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (Gupta and Wilemon, 1990, s.25). Bu strateji, saat, hesap makinaları ve fotokopi makinaları üreten japon



firmaları tarafından başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. Örneğin Selko, saat hattındaki ürünlerine yeni özellikler ve stiller ekler.

-Stil geliştirme stratejisi, ürünün çekiciliğini artırmayı hedefler. Araba üreticileri yeni görünüm isteyen alıcılarını cezbetmek için arabalarına yeniden stil kazandırırılar. Bununla beraber satın almayı canlandıracak yeni ambalajla ürünü tanıtabilirler.

İdeal ürün değişikliği bu stratejilerin uygun bir biçimde kullanılmasıyla elde edilebilir.

Firma ürün ya da pazar modifikasyonu stratejilerinden ziyade pazarlama karması modifikasyonu stratejisini uygulayabilir. Buna göre, pazarlamacılar, pazarlama karması unsurlarından birisi veya birkaçını değiştirerek satışlarını geliştirmeyi dener. Potansiyel tüketici veya rakiplerin müşterilerini cezbetmek için fiyatları düşürebilirler. Daha iyi reklam kampanyalarıyla ürünlerini pazara sürerler veya agresif satış tutundurma tekniklerini kullanabilirler. Firma yeni veya geliştirilmiş hizmetleri alıcılara sunabilir.

Düşüş Dönemi: Ürünün satışı belirli bir zaman sonra gerilemeye başlar ve bir süre sonra satışlar tamamen düşer ve son bulur. Düşüş yavaş olabilir, hemen sifıra yaklaşabilir veya uzun sürebilecek düşük bir düzeyde de kalabilir. Satışlar teknolojik ilerlemeler, tüketici zevklerindeki hareketler ve artan rekabet gibi bir çok nedenlerden dolayı azalabilir. Satışların ve karların azalmasıyla birçok firma pazardan çekilir. Kalan firmalar, sundukları ürün sayısını azaltırlar. Pazar dilimleri daha küçültür ve marjinal ticari kanallarını veya tutundurma bütçeleri indirir, fiyatları da kırabilir.

Bu aşamada zayıf ürünleri devam ettirmek firma için çok maliyetli olabilir. Birçok saklı maliyet söz konusudur. Zayıf ürün, yönetimin çok zamanını alabilir. Sık sık fiyat ve envanter kararları gerektirir. Bu ürünleri sağlıklı ve karlı hale getirmek için satış gücü dikkati ve reklam gerekir. Ürün güveninin düşmesi tüketicinin firma ve firmanın diğer ürünlerine karşı olan

ilgisini de azaltabilir. Bu nedenlerden dolayı, firma ortaya koyacağı ürünlere daha çok özen gösterme ihtiyacı duyar. Firmanın ilk görevi, düzenli olarak satışlarını, pazar paylarını, maliyetleri ve kar trendlerini takip ederek azalış dönemindeki ürünleri belirlemelidir. Daha sonra yönetim bu ürün hakkında karar almalıdır. Yönetim rakiplerinin endüstriden ayrılacağı beklentisi olmaksızın markasını muhafaza etmeye karar verebilir. Örneğin P&G, düşüş döneminde olan sabununu, diğer rakiplerinin pazardan çekilmesine rağmen muhafaza ederek iyi karlar elde etmiştir.

Yönetim muhtemel masraflarını azaltmak (fabrika, teçhizat, sabit maliyet, AR-GE, reklam v.b.) veya satışların düşmesi beklentisiyle ürünü kaldırabilir. Bu ortadan kaldırma başarılı olursa, kısa vadede firmanın karını artıracaktır. Diğer taraftan başka bir firmaya ürünü satabilir.

Aşağıda Tablo 2.1'de ürün hayat eğrisinin her aşamasının özellikleri gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Ürün Hayat Eğrisi Karakteristikleri, Amaçları ve Stratejilerinin Özeti

	GİRİŞ	BÜYÜME	OLGUNLUK	DÜŞÜŞ
*KARAKTERİSTİKLER				
Satışlar	Düşük	Hızla Yükselme	En Yüksek Noktada	Azalma
Maliyetler	Her müşteri için yüksek	Her müşteri için ortalama	Her müşteri için düşük	Her müşteri için düşük
Karlar	Negatif	Yükselen	Yüksek	Azalan
Müşteriler	Yenilikçiler	Erken kabul edenler	Orta çoğunluk	Geri kalanlar
Rakipler	Birkaç	Sayının artması	Dengeli dağılım	Azalan Sayıda

Tablonun devamı

*PAZARLAMA AMAÇLARI	Ürün bilinirliği ve deneyimi yaratma	Pazar payını yükseltme ve artırmaya çalışma	Pazar payını savunurken karı max etme	Sağılan marka ve masrafları azaltma
* STRATEJİLER				
Ürün	Temel ürün sunumu	Ürün genişlemesi hizmet ve garanti sunumu	Marka ve modellerde farklılık	Zayıf olanları dışlama
Fiyat	Maliyetle fiyatlandırma	Pazara nüfuz eden fiyat	Rekabete uygun veya en iyi fiyat	Fiyat kırma
Dağıtım	Seçici dağıtım kurma	Yoğun dağıtım kurma	Yoğun dağıtım kurma	Seçici olma, karsız yerleri dışlama
Reklam	Yenilikçiler ve ilgilenenler arasında ürün bilinirliği inşa etme	Pazarın bütününde ürün bilinirliğini inşa etme	Marka farklılıklarını ve faydalarını vurgulama	Az bağılılıkları kazanma ihtiyacı düzeyine inme
Satış Tutundurma	Ağır satış, tutundurma uygulama	Ağır tüketici talebinin avantajının alınmasını azaltma	Marka değişimini teşvik etmeyi artırma	Min düzeyde tutma



2.1.2.1. Ürün Hayat Eğrisinde Faaliyet Konuları

Yöneylem açısından ürün hayat eğrisi dört evreye ayrılmaktadır. Çok kısa bir şekilde açıklayacak olursak, faaliyet stratejisi ve ürün teknolojisi, ürün çeşitliliği, hacmi, endüstri dalı ve rekabet şartlarına uygun olmalıdır. Örneğin tasarım değişikliklerinin sık olduğu durumlarda başlangıç aşamasındaki ürün tasarımı ve üretimine olan talepteki farklılıklar çoktur, bunun yanı sıra son aşamada ise tasarım ve dönüşüm süreci sabittir (Everette, Adam and Ronald, 1992, s.121).

Tablo2.2: Üretim Açısından Ürün Hayat Eğrisinde Önemli Karakteristikler.

	Başlangıç	Hızlı Büyüme	Olgunluk	Düşüş
Ürün Çeşitliliği	Çok çeşitli	Artan standartlaşma	Hakim bir tasarımın ortaya çıkması	Yüksek standartlaşma
Ürün Hacmi/Modeli	Düşük hacim	Artan Hacim	Yüksek hacim	Yüksek hacim
Endüstri Dalının Yapısı	Küçük rakipler	Birleşmeler	Az sayıda büyük rakipler	Piyasada tutunanlar
Rekabet Şartları	Ürün özellikleri	Ürün kalitesi ve ulaşılabilirlik	Fiyat ve bağımlılık	Fiyat

2.1.2.2. Ürünlerin Evrelendirilmesi

Yeni ürünleri kullanıp eski ürünleri bırakmak konusundaki genel strateji, mevcut süreç teknolojisini destekler. Mevcut ürünlere olan talep düştükçe, üretim kapasitesini sabit tutabilmek için yeni ürünler geliştirilir ve üretilir.

Yeni ürüne geçiş her zaman kolay değildir. Çok nadir olarak üretim kapasitesi sabittir. Farklı ürünleri üretmek için gereken teknolojiler birbirinden farklıdır ve değişiklikler kaçınılmazdır. Genellikle örgütlerin elinde mevcut ürüne olan talep düşüşe geçer geçmez, devreye sokabilecekleri yeni bir ürün hazırda bulunmaz. Ayrıca talebin artış ve azalış oranları tahmin edilemez. Fakat tutundurma çalışmaları artış ve azalış oranlarını bir noktaya kadar etkileyebilir (Everette, Adam and Ronald, 1992, s.121). Planlı değişimde uzman olan IBM, 1950'lerin sonundan itibaren yeni bilgisayarını piyasaya sunmuştur. IBM pazardaki değişikliklerini, planlar doğrultusunda, yeni bilgisayarları piyasaya sürüp eskileri temel ürün hattından çekerek gerçekleştirmiştir.

2.1.3. Araştırma Geliştirme Faaliyeti

Araştırma ve geliştirme bilimsel ve teknik bilgi birikimini yükseltmek için sistematik bir biçimde yürütülen yaratıcı faaliyet ve yeni uygulamalarda kullanım şeklidir. Dar anlamda AR-GE, işletmelerde yeni ürün ve üretim süreçlerinin bulunarak ortaya konmasına yönelik sistemli ve yaratıcı çalışmaların bütünüdür

AR-GE faaliyetlerini kısaca açıklayacak olursak:

Temel Araştırma: Belirli bir ticari kaygı olmadan, bilimsel bilginin gelişmesi için yapılır. Buna rağmen temel araştırma, şirketin mevcut ya da potansiyel çıkarlarına faydası olabilir (Everette, Adam and Ronald, 1992, S. 122). Temel araştırma, büyük ölçüde araştırmacının ilgi sahasına, kişisel arzusuna dayalı olup, daha ziyade bilimsel amaçla yapılan araştırmadır.

Uygulamalı Araştırma: Özellikle endüstri işletmelerinin büyük önem verdikleri ve gerçekleştirdikleri araştırma türüdür. Uygulamalı araştırma ticari amaçlı bir çalışma olduğundan elde edilen sonuçlar patent konusu olabilmektedir.

Geliştirme: Temel ya da uygulamalı araştırmaların bulgularını ürün ve süreç oluşumuna uyarlamak amacıyla yapılan teknik çalışmadır (Everette, Adam, Ronald, 1992, S. 122). Elde edilen sonuçların kullanılmasını ve uygulamada daha iyi sonuçlar elde edilmesini amaçlar. Geliştirme çalışmalarında yeni bir buluş söz konusu değildir Geliştirme faaliyeti araştırma faaliyeti ile üretim faaliyeti arasında bir köprü görevi görür (Anderson and Williams, 1990, s.169).

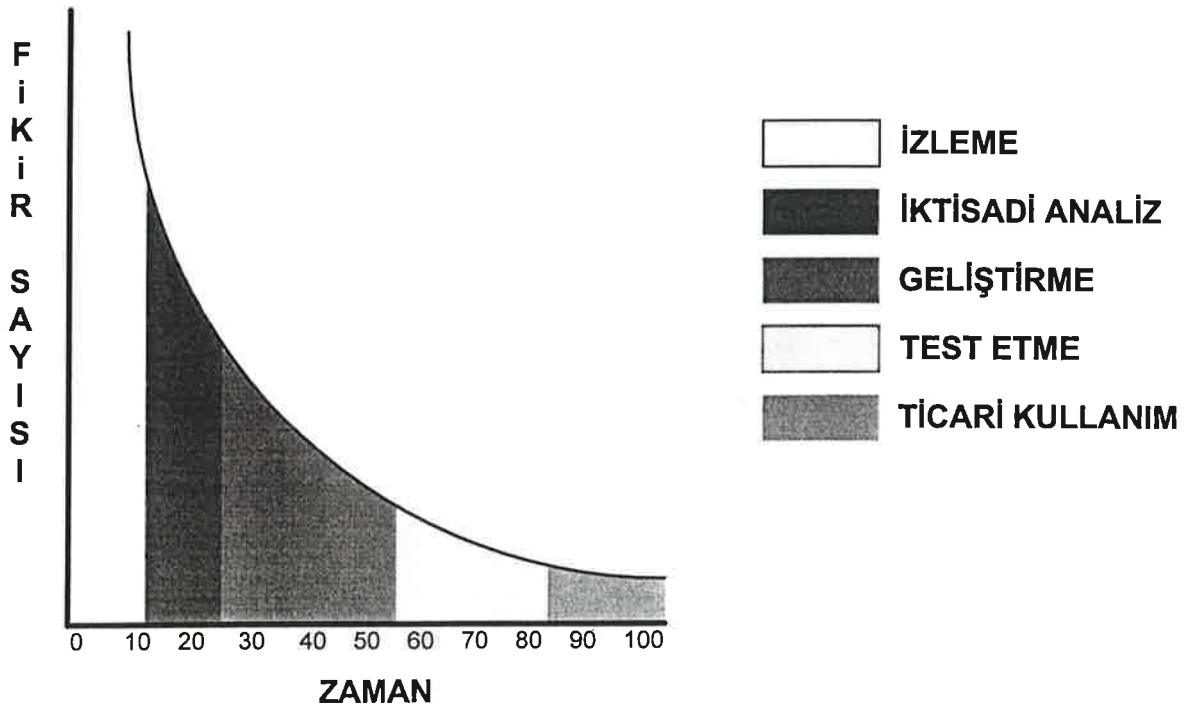
Uygulama: Pilot modeller, teçhizatlar ve araçlar tasarımı ve üretimi, bunların piyasaya sürülmesi konusundaki becerilerdir (Everette, Adam, Ronald, 1992, S. 122).

İşletmelerin AR-GE ve yenilik çalışmalarına büyük önem vermelerinin temel nedenlerini dört grupta toplayabiliriz:

1. Pazarla ilgili nedenler; Pazarda önde gelen firma olmak ve bunu korumak, rakiplere karşı koyabilmek için mamul geliştirmek.
2. Örgütsel nedenler; Endüstride lider olarak isim yapmak ve bunu sürdürmek.
3. Sosyal nedenler; Değişiklik bekleyen tüketiciyi tatmin etmek, topluma karşı sosyal sorumluluğu yerine getirmek.
4. Personelle ilgili nedenler; Nitelikli insan gücünü çekebilmek, bunları işletmede tutmak ve teşvik etmek.

Bu yüzden, bir çok örgüt ve özellikle büyük olanlar değişim için yeni ürün ve süreçlerin geliştirilmesinden vazgeçmezler. Çabalarının büyük bir bölümünü yeni ürün oluşturmaya, mevcut ürünlerin farklı kullanımlarını keşfetmeye, sermaye ve üretim masraflarını azaltmaya yönelik yeni süreçler geliştirmeye ayırırlar. Bunlar Ar-Ge'nin temel hedeflerini oluşturur (Everette, Adam, Ronald, 1992, S. 121). Yeni ürün ve süreç geliştirmenin aşamaları pek çok kişinin beceri ve yeteneğine bağlıdır. Yeni ürün fikirleri ortaya

çıkarken bunların, ekonomik uygunluklarına, pazar potansiyeline ve işlevselliklerine bakılır. Şekil 2.2'de yeni ürün fikirleri eğrisi gösterilmiştir. AR-GE maliyetlerinin yüksekliğinden dolayı, bu yeni ürün fikirlerinin pek azı ticari meta haline getirilmektedir.



Şekil 2.2: Yeni Ürün Fikirleri Eğrisi
Kaynak: Johnson, Newell and Vergin, 1974,
s.144

Bazı yeni ürün fikirleri pek çok aşamayı geçse bile sırf teknolojik olarak uygun olmadığı için ticari meta haline getirilemez (Everette, Adam, Ronald, 1992, S. 122).

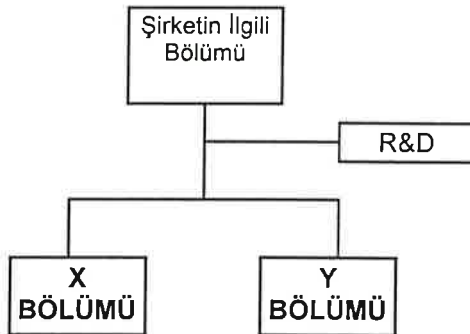
2.1.3.1. Ar-Ge'nin Organizasyonu

AR-GE' nin Organizasyonu çoğu şirkette AR-GE, bölüm düzeyinde yapılan bir personel fonksiyonudur. AR-GE' nin örgütsel yapıdaki üç örneği Şekil 3'dedir. (a) bölümünde AR-GE merkezdedir. Bu konumda, AR-GE tüm birimlerin ihtiyaçlarını karşılayabilir. Bir dezavantajı ise ihtiyaç duyan birim AR-GE' ye uzaklığıdır. Bu zorluk (b) bölümündeki gibi bir Merkezkaç (ademi merkezîyetçi) yapıyla aşılabılır. Ademi merkezîyetçilik AR-GE' nin uygulamalı

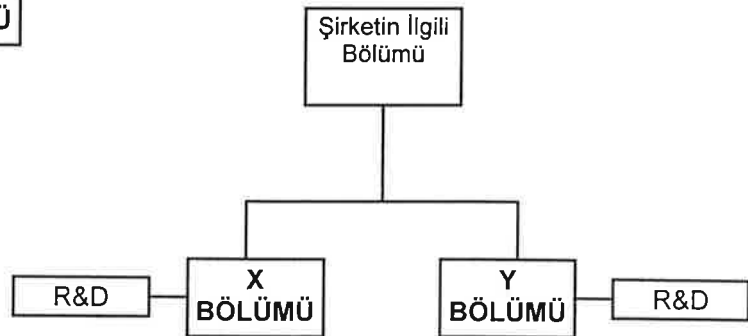
olarak yapıldığı şirketlere uygundur, hele bir de ürünler ve prosesler departmanlar bazında farklılaştırılıyorsa, AR-GE uzmanlaştıkça, her departmanın teknoloji ve ürünleri için bir bilimsel AR-GE gerekir. Merkezkaç Ar-Ge, yerel pazarların gerekliliklerinin ürüne yerleştirilmesinde, ürün geliştirme zamanının azaltılmasında, firmanın pazar değişikliklerine hızla cevap vermesinde, ürün geliştirme zamanının kısaltılmasında, pazarda ürünün konumlandırılmasında rakiplere göre üstünlük sağlanması gibi bir takım avantajları içermektedir (Ogbuehi and Bellas, 1991, s.61).

(c) bölümü (a) ve (b)'nin yani merkeziyetçilik ve merkezkaçlığın karışımıdır. Bölüm bazında AR-GE özellikle geliştirme ve uygulama gibi bölümlerin özel ihtiyaçları için tasarlanır. Uygulamalı araştırmanın bazıları ve belki de temel araştırmanın hepsi merkezi olarak yapılabilir (Everette, Adam, Ronald, 1992, S. 122).

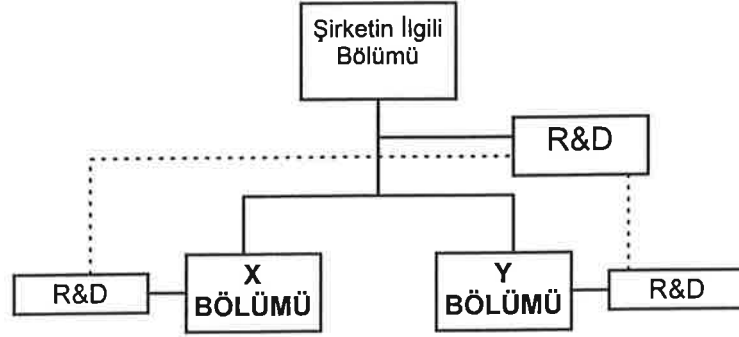
Birçok büyük firmanın kullandığı bir başka AR-GE organizasyonu Şekil 2.4'de gösterilmiştir. Temel araştırma, merkez araştırma laboratuvarında yürütülmektedir. Yeni araştırma bilgileri fonksiyonel ürün bölgesindeki,



a. Merkezi R&D



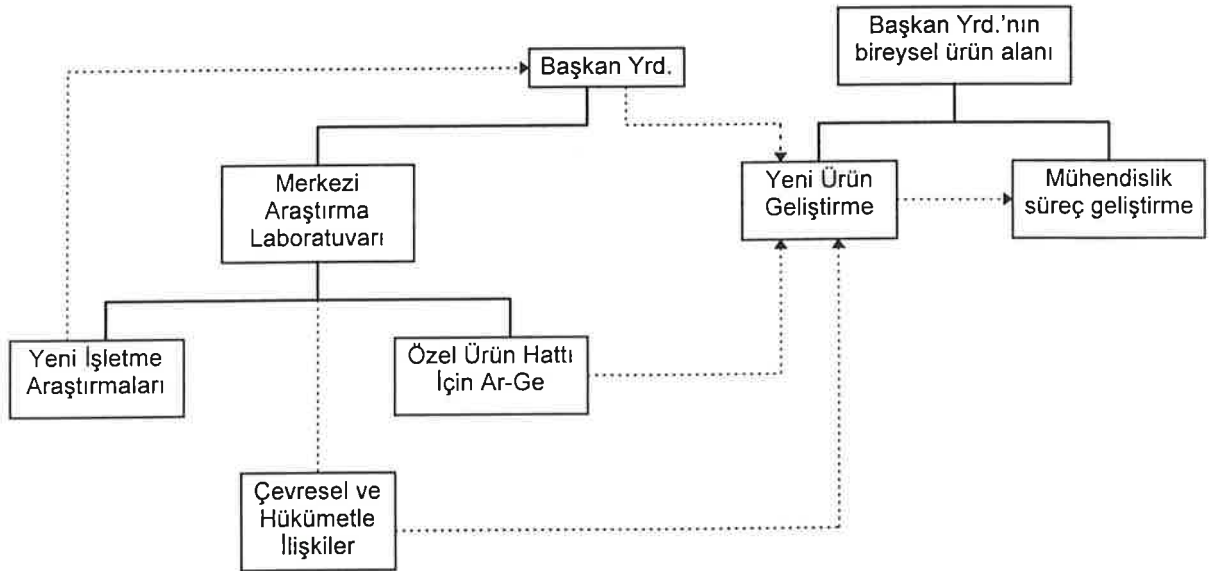
b. Merkezi Olmayan R&D



c. Kombine Edilmiş R&D

Şekil 2.3: AR-GE Organizasyonu

üretimle ilgili geliştirmeyele sorumlu geliştirme gruplarına gönderilir. AR-GE'nin gerekli performans gösterebilmesine yüksek maliyetler müdahale eder. Şunu da belirtelim ki, AR-GE için pahalı teçhizat ve yüksek kalitede personel gereklidir (Anderson and Williams, 1990, S. 170).



Şekil 2.4: Bir başka tipik AR-GE Organizasyonu

2.1.3.2. AR-GE'nin Diğer Departmanlarla İlişkisi

Araştırma amaçları işletmenin mevcut fonksiyonlarından kesinlikle soyutlanamaz. AR-GE, yeni ürünler geliştirmek ve ortaya koymayla yükümlü olduğu için üretim departmanına bağımlı bir birim olmaktan çıkarılmalı ve bağımsız hale getirilmelidir. Diğer yandan araştırma ve geliştirme görevini

yürüten yöneticiler işletmenin genel yönetimine katılmalıdır. İşletmenin üst yönetimine ve politika belirlemeye katkısı olmalıdır.

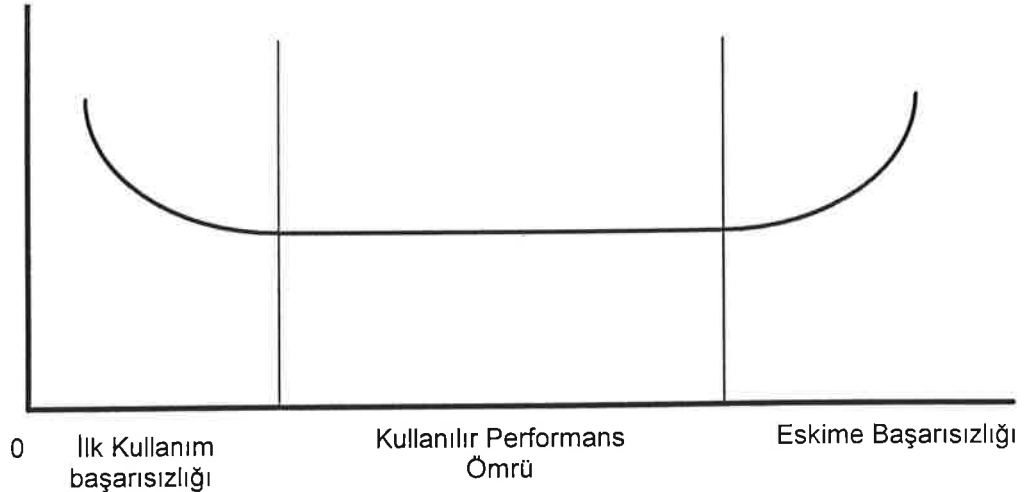


Diğer taraftan teknolojik gelişmesi yavaş olan, ürün çeşitlendirmesi olmayan örgütlerde AR-GE birimi teknik müdürlüğe bağlı bir bölüm olarak örgütlenebilir. Az ölçüde ürün çeşitlendirmesi olan firmalarda Ar-Ge örgüt merkezinde yer alabilir. Ürün ve Pazar çeşitlendirmesine gitmiş ve sektörü hızla gelişen firmalarda ise hem merkezi hemde merkezkaç olarak örgütlenebilir (Eren, 1996, s.281).

2.1.4. Ürün Güvenilirliği

Bir otomotiv üreticisinin üst düzey yetkililerinden birinin Kuzey Amerika'da, tüketicilerin araba talepleri üzerine yapmış olduğu araştırmada tüketicilerin tercihlerinde etkili olan nedenlerin başında konfor, fiyat, stilden ziyade ürüne olan güvenilirliğin geldiğini görmüştür. Ürün güvenilirliğinin tanımı şöyle yapılabilir: Ürünün, belli faaliyetler altında vadedilen süre boyunca işlevini kaybetmeme ihtimalidir (Everette, Adam and Ronald, 1992, S. 127). Güvensizlik ürünün işlevindeki başarısızlık oranını göstermektedir.

Başarısızlık Oranı



Şekil 2.5: Ürün Başarısızlık Eğrisi

Kaynak: Everette, Adam and Ronald, 1992, S. 127.



En yüksek başarısızlık oranı ilk etapta kontrol edilmemiş parçalardan ve taşımadaki hatalardan ve son dönemdeki eskimelerden kaynaklanır. Yeni ürün tasarımı özellikle ürünün kullanılabilir performans ömrüyle ilgilidir. Reliability Engineering, başarısızlık oranını, kullanılabilir performans ömrü konularını, mali, teknik ve müşteri taleplerine göre belirler. Bandaj, dergi ve yiyecek gibi ürünler ya bir kullanımda ya da kısa sürede ömürlerini tüketirler. Ancak buzdolabı gibi ürünler belirli bir süre işlevini sürdüren ve bir bütün olarak çalışan parçalardan oluşur. Başarısızlık oranının belirlenmesinden sonra, mühendisler istenen güvenilirliği oluşturabilmek için, tasarımla ilgili sorulara cevap ararlar. Örneğin, tüm ürünün güvenilirliği tek tek parçaların güvenilirliğine bağlı olduğuna göre, her parçanın güvenilirliği ne olmalıdır? Bu istenen güvenilirliği en ekonomik şekilde karşılamak için hangi parçalar kullanılmalıdır? Genelde, bir ürünün tüm alt parçaları doğru işlemezse kendisi de işlevini iyi yerine getiremez. Bu gibi hallerde parçaların tek tek güvenilirliği ürünün toplam güvenilirliğinden yüksek olmalıdır.

Ürün güvenilirliği ihtimali oran olarak ölçülür. Ürünün başarılı olma ihtimali tüm alt parçaların ihtimalinin çarpımına eşittir. Parçalar, beklenen güvenilirliğe ulaşıncaya ekonomik beklentilere göre seçilir. Başarısızlık oranının ölçümü için gereken veriler, test ve alan araştırmalarından elde edilir. Alt parçaların ürün güvenilirliğini nasıl etkilediğinin değerlendirilmesi alternatif ürün tasarımını değerlendirmeye yardımcı olur (Everette, Adam and Ronald, 1992, S. 128).

2.1.5. Modüler Tasarım ve Standardizasyon

Dönüşüm sürecinin maliyetini ve karmaşıklığını doğrudan etkileyen modüler tasarım ve parça standardizasyonu ürün tasarımının iki cephesini oluşturmaktadır.

Modüler tasarım: Mevcut ürünlerin bir kombinasyonundan ürünler yaratmaktır. Bu şekilde, işletme ürettiği veya sattığı parça sayısını min tutarak geniş bir ürün yelpazesi sunabilir (Noori and Radford, 1995, s.144).



Örneğin, bir kişisel bilgisayar sistemini seçerken, birbiriyle uyumlu 3 ekran, 2 klavye, 2 bilgisayar ve 3 yazıcı isteyebilirsiniz. Tüm mümkün kombinasyonların toplamı (3x2x2x3) 36 farklı bilgisayar sistemi alternatifini sunmaktadır. Modüler tasarım kavramı müşterilere bir dizi ürün seçeneği sunar, üretim ve ürün tasarımında önemli avantajlar sağlar. Modüllerin tasarımını sabitleştirmek üretimlerini kolaylaştırır. Sorunlar çabuk teşhis edilir ve modüller hizmeti kolay verir. Üretim yetersizliği, standart modül setlerinin üretiminde deneyim kazanan personelle artar. Malzeme planlama ve envanter kontrolü basitleşir. 36 değişik kalemi envantere geçirmektense, sadece kombinasyona tabi alt sistemlerin envanteri yeterlidir. Ne zaman özel bir sistem gerekirse, parça alt sistemler arzu edilen şekilde birleştirilir ve böylece boş yere hiçbir ürün imal edilip stoklanmaz.

Standardizasyon: Ürün standardizasyonu, hem tüketiciye, hem de üreticiye kolaylık sağlar. Tüketiciler kapı, vida vb. gibi standart ürünlerde basitlik ve uygunluğa önem verirler. Standart fiyat etiketleri perakendeci için önemlidir. Yeni ürün tasarımında şunlar verimliliği artırır. 1- Uygun bir parça önceden mevcutsa, gereksiz mühendislik tasarımından kaçınma. 2- Sistemde daha az parça olduğunda üretimde malzeme planlama ve kontrolünü basitleştirme. 3- Parça üretimini azaltma ya da satın alma gereksinimini azaltma ve satıcı sayısını sınırlama. Standartlaşmanın riskleri yani, tasarım yeteneğimiz azaldığında, rakiplerimizin bizi yeni ürünleri ile zorlamasıdır (Everette, Adam, Ronald, 1992, S. 130).

2.1.6. Ürün Tasarım ve Yenilemede Bilgisayarın Yeri

Günümüzde ürün kalitesi artık tasarımla belirlenmektedir. İleri teknoloji, ürünlerin daha hızlı ve düşük maliyetle kaliteli tasarlanmasını mümkün kılmaktadır. Ürün tasarımında bilgisayar desteği artık vazgeçilmez bir unsurdur. Bilgisayar destekli tasarım (CAD), yaratma, depolama, ürünlerin modifikasyonu ve tasarımında, üretim proseslerinde, ekipman düzenlemesinde kullanılmaktadır (Noori and Radford, 1995, S. 282).

Bilgisayar, tasarım sürecinde kullanılırken, ürün özellikleri tasarımcının deneyimi, hesapları ve çizimlerine bağlı olarak evreler halinde belirlenir. CAD'da hesap ve grafik yazılımı kullanılır ve tasarımda verimliliği çok yüksektir. Parçanın geometrisi grafik olarak ekrana yansır ve üzerinde oynanabilir. Alternatif tasarımlar çabucak değerlendirilebilir. Ayrıca veri tabanı sayesinde mevcut tasarımlara ulaşılabilir. Tasarım tatmin edici bir hal alınca, veri tabanına yüklenir ve elektronik yollarla üretim mühendisliği, üretim ve satın almaya taşınabilir (Everette, Adam and Ronald, 1992, S. 136). General motor CAD kullanarak yeni tip otomobilin tasarımını 24 aydan 14 aya inmiştir.

Diğer taraftan bilgisayar kullanımı, yeni yazılımlarla işletme organizasyonunda farklı bir şekilde karşımıza çıkmaktadır. Endüstriyel entegre yazılımında farklı bir konumda bulunan SAP firması, R/3 adlı yazılımıyla işletme yönetiminde faaliyet göstermektedir. R/3 sayesinde şirketle ilgili veriler, mali muhasebeden satışa, pazarlamaya, üretim planlamadan insan kaynaklarına kadar her bölüm tarafından kolayca görülebilmektedir. Aynı zamanda bu bilgilerin yöneticiler tarafından girilmesine gerek kalmadan bilgiler sürekli güncelleştirilmektedir (Radikal Gazatesi, 1 Aralık 1996, S.16). Bu şekilde veriler, karar noktalarına doğru ve güncel bir şekilde aktarılabilir.

2.1.7. Ürün Tasarımında Verimlilik ve Kalite

Ürünler son on yılda çok karmaşık hale gelmiştir. Bisiklet, el araçları, hidrolik pompalar gibi geleneksel ürünlerin, modern ürünlere göre tasarımları ve üretim prosesleri daha basittir. Elektronik devrelerin kullanılmasıyla modern ürünler çok gelişmiştir. Üretim hattına montaj edilen bir devre 200'den fazla işleme müdahale edebilmektedir. Geleneksel ve modern ürünler arasındaki temel farklılıklar Tablo 2.3'de gösterilmiştir. Yöneticilerin yüksek verimlilik ve kaliteye ulaşmak için bu farklılıkların sonuçlarını üretim



ve tasarıma entegre etmesi gerekmektedir (Anderson and Williams, 1990, S. 163).

Tablo 2.3: Geleneksel ve Modern Ürünler arasındaki temel farklılıklar

Ürünün Karakteristiği	Geleneksel	Modern
<i>Basitlik</i>	Basit, durgun	Karmaşık, dinamik
<i>Kesinlik</i>	Düşük	Yüksek
<i>İkame edilebilirliği</i>	Sınırlı	Yaygın, geniş
<i>Tükenebilirlik ve dayanıklılık</i>	Temelde tüketilebilir	Temelde dayanıklı
<i>Kullanıcıların ürünü anlaması</i>	Yüksek	Düşük
<i>İnsan sağlığı, güvenlik ve hayatın sürekliliği</i>	Nadiren Önemli	Çoğu kez önemli
<i>Kullanıcı için hayat eğrisi maliyeti</i>	Satın alma fiyatına yakın	Satın alma fiyatından yüksek
<i>Yeni tasarımın ömrü</i>	Uzun 10-100 yıl arası	Kısa 10 yıldan daha az
<i>Tasarımın bilimsel temeli</i>	Çoğunlukla deneysel	Çoğunlukla bilimsel
<i>Güvenilirliği</i>	Belirsiz	Miktarına göre
<i>Üretim Miktarı</i>	Genellikle düşük	Daha yüksek
<i>Hata sebebi ve yeri</i>	Üretim Hatası	Tasarım Hatası
<i>Kullanım çevresi</i>	Doğal	Doğal olmayan

Ürün tasarımı tüketici ihtiyaçlarını karşılayacak teknik özellikleri içermektedir. Personel ürünün nasıl imal edileceğini belirten proses özelliklerini yazılı hale getirmelidir. Bununla beraber, satın alınan ve gelen malzemenin kontrolü, üretim prosesinin kontrolü, ürün paketleme ve



dağıtımının kontrolü, müşteri isteklerinin yer aldığı kılavuzların, servis politikalarının da yazılı hale getirilmesi gerekmektedir. Satın alınan parçaların özelliklerine uygunluğu için kontrol metotları geliştirilmelidir. İlk tasarım aşamasında, ürünün tüketiciye ulaşmasında paketleme ve dağıtım göz önüne alınmalıdır.

Ürün tasarımcıları, satış sonrası hizmeti, testleri, maliyetleri, üretim imkanlarını göz ardı ederler. Aşırı atık, kusurlu parça gibi birçok üretim problemi üretim ve tasarım personeli arasındaki iletişimsizlikten kaynaklanır. Bu durum kalite ve verimliliği de düşürmektedir.

Ürün tasarımda kalitenin yükseltilebilmesi için ürün çerçevesinde tercih edilen parçaların tasarımı yanı sıra tasarımla parça sayısının azaltılması gerekmektedir.

Tablo 2.4 tasarım ilkelerinin kaliteye maliyete ve ürüne karşı olan etkileri gösterilmiştir.

Tablo 2.4: Verimlilik ve Kalite için Tasarım Rehberi

Parça Sayısını azalt

* Az parça ve birleştirme çizimleri	az çizim, az kontrol
* Az karışık birleştirme	az birleştirme hatası
* Gereken kalite özellikleri için az parça	yüksek parça kalitesi
* Hatalı parça için az sayı	yüksek güvenilirlik

Parça numaralarının sayısını azalt

* Benzer parça sapması az	az birleştirme hatası
---------------------------	-----------------------



Tablonun Devamı

Kuvvetlilik için tasarım (Taguchi Metodu)

- * Parça çeşitliliği için az duyarlılık yüksek first-pass ürün zaman içerisinde az performans düşüşü

Uyarlamaları azalt

- * Birleştirmede uyarlama hatası yok Yüksek first-pass ürün
- * Yüksek hata oranlı uyarlanabilir az hata oranı parçaların elemine edilmesi

Birleştirmeyi kolay ve güvenilir yap

- * Parçalar yanlış birleştirilemez az birleştirme hatası
- * Parça kaybının ortaya çıkması az birleştirme hatası
- * Parçalı tasarımı birleştir az birleştirme hatası
- * Parçalar kendini kurtarması az birleştirme hatası

Tekrarlanabilir, anlaşılabilir süreçler kullan

- * Kolay kontrollü parça yüksek parça verimi
- * Kolay kontrollü parça birleştir parça montajında yüksek verim

Süreç faaliyetine dayanarak parça seç

- * Parçalara az zarar yüksek ürün



Tablonun Devamı

* Parçaların az bozulması yüksek güvenilirlik

Yeterli ve etkin test için tasarım

* İyi ve kötü ürünü ayırt etme gerçek kalite kontrolü, az, gereksiz yeniden çalışma

Güvenilir tasarımı tanımlamak için parçaları diz ve yay

* Birleştirmede az zarar üründe yüksek güvenilirlik

Çıkarılan üründe mühendislik değişikliklerinin elimine edilmesi

* Değişiklik sonucu az hata az birleştirme hatası

Diğer taraftan, Japon Taguchi'nin tasarım geliştirmeye ilgili yaklaşımı dikkate değerdir. Taguchi'nin metodu gayet basittir. Yüksek kaliteye ulaşabilmek için, bir üretim prosesini kontrol etme faaliyetlerinin sürekli bir şekilde yerine getirilmesi yerine, üretim hattında meydana gelecek sapmalar olsa bile, yüksek kaliteye ulaşmak için ürünün tasarımının yapılması gerektiğidir. Taguchi'nin yaklaşımı, tasarım ve üretim sürecinde tasarlanmış deneylerin kullanımına dayanmaktadır. Onun bu metodu CAD sistemleriyle bütünleştirilmiştir (Anderson and Williams, 1990, S. 165). ITT şirketi bu metodu kullanarak üretim hatalarını yarı yarıya indirmiş ve 60 milyon \$ tasarruf etmiştir.

2.2.YENİ ÜRÜN GELİŞTİRMEDE AŞAMALAR

Yeni ürün geliştirmede belli başlı bir takım aşamalar vardır. Firma yeni ürün yaratma kararı aldıktan sonra bu aşamaları izleyerek ürün fikrini somut



ürün haline getirerek pazara sunabilecektir. Bu aşamaları şu şekilde sıralayabiliriz:

2.2.1. Ürün Kavramının Oluşturulması

Firma daha önceden elde ettiği cazip fikirleri ürün kavramına dönüştürerek geliştirebilir. Ürün kavramı bir fikrin, tüketicilere ve tüketim koşullarına dayandırılarak ürün fikrinin detaylandırılmış versiyonudur (Kotler, Armstrong, 1994, S. 320). Ürün kavramı oluşturulurken pazar kısımları ve pazar karlılıkları da göz önüne alınabilir (Doyle, 1994, s.207).

Tüketiciler ürün fikrini satın alamazlar, ürün kavramını satın alırlar. Pazarlamacının görevi, bu ürün fikrini, bazı alternatif ürün kavramlarına dönüştürmek ya da bu fikre göre alternatif kavramlar geliştirmektir. Bu kavramlar arasında her kavramın tüketici için cazibesini ortaya koymak ve bunlar arasında en iyi olanı seçmektir. Ancak oluşturulan bu kavramın bazı özelliklere sahip olması tüketici tarafından daha kolay algılanmasını sağlayacaktır. Bu kriterler, oluşturulacak ürün kavramı tüketici için önem taşımalı, tek olmalı, patentlerle korunabilir olmalı ve pazarlanabilir olmalıdır (Doyle, 1994, s.190). Bu seçimden sonra kavramın testi yapılır. Kavram testi, hedef tüketicilerden oluşan grupla, yeni ürün kavramının test edilmesini ifade eder. Kavramlar fiziksel veya simgesel olarak tüketicilere sunulur. Bu durumda kelime veya resim tanımı yeterli olabilir. Bununla beraber kavramın daha yoğun ve fiziksel sunumu kavram testinin güvenilirliğini artırır. Bugün pazarlamacılar, ürün kavramlarını daha gerçek veya gerçeğe çok yakın yapacak yollar ve yöntemler arayışı içindedirler.

Bu kavramlar tüketicilere sunulurken, reaksiyon ya da tepkileri ölçülür. Burada tüketicilere kavrama ilişkin sorular sorulur ve tüketicinin kavrama ilişkin tepkilerini gösteren cevaplar alınır. Bu cevaplar, hangi kavramın en güçlü olduğu konusuna ilişkin firmanın karar vermesine yardımcı olur (Kotler, Armstrong, 1994, S. 323). Ayrıca, tüketiciyle bir anket çalışması da yapılabilir (Green, Tull and Albaum, 1988, s.716). Tablo 2.5'de ürün kavramı oluşturulmasında örnek bir anket verilmiştir.

Tablo 2.5: Ürün kavramı tanımlanmasında kullanılacak bir anket formu

1- Bu ürün için okuduğunuz ve gördüğünüz ve sizde tepki uyandıran kelime için düşünceniz nedir:

-Çok Başarılı () 4

-Başarılı () 3

-İyi () 2

-Orta () 1

-Yetersiz () 0

2-Bu ürünle ilgili olarak beğendiğiniz taraflar var mı?

3- Bu ürünle ilgili olarak beğenmediğiniz taraflar var mı?

4-Eğer bu ürünü satın almayı düşünüyorsanız, üründe farklı olarak neler olmasını isterdiniz?

5-Bu ürünü nerede satın almak isterdiniz?

6-Eğer bu ürün size yakın bir yerde satılırsa, ne şekilde satın alırdınız?

7-Bu ürün iyi bir hediye olabilir mi?

Bu testten elde edilen rakamlar nüfusa oranlanarak tahmini bir satış hacmi elde edilir. Tüketicilerin samimi davranmamaları ihtimali olduğundan bu tahminler yanıltıcı olabilir.

2.2.2. İşletme Analizinin Yapılması

Daha sonra işletme analizi yapılır. İşletmenin amaçlarını tatmin edebilecek yeni ürünleri ortaya çıkarmak için kar projeksiyonları, maliyetleri ve satışlar özetini kapsar.

Satışları tahmin etme aşamasında firma benzer ürünlerin geçmişine bakmalı ve pazar fikrini araştırmalıdır. Firma risk aralığının minimum alt sınırını ve maksimum üst sınırını belirlemelidir. Satış tahmini hazırlandıktan sonra, yönetim ürün için beklenen maliyetleri ve karları tahmin edebilir. Daha sonra firma yeni ürünün finansal çekiciliğini analiz etmek için satış ve maliyet rakamlarını kullanır.

2.2.3. Ürün Geliştirme Çalışmasının Yapılması

Ürün kavramı, işletme analizinden sonra, ürün geliştirme aşamasına geçer. Burada AR-GE veya mühendislik, ürün kavramını fiziksel ürüne doğru geliştirir. Artık ürün sadece kelime, çizim veya kaba bir görünümdedir.

AR-GE departmanı, bu aşamada ürün kavramının bir veya daha fazla versiyonunu geliştirecektir. AR-GE, tüketicilerin ihtiyaçlarını tatmin edebilecek olan numuneyi tasarlar ve bütçelenen maliyetlerle üretime geçilebilir. Başarılı numune geliştirmek, günleri, haftaları hatta seneleri alabilir. Bu örnek istenilen tüm fonksiyonel özellikleri taşımalıdır. Örnekler hazır olduğunda, test edilir. Fonksiyonel testlerle birlikte, laboratuvar ve saha koşulları altında çeşitli testler de yapılarak ürünün etkili ve güvenli performansından emin olunur.

Diğer taraftan, ürün tasarımı yapılırken, tüketici istek ve ihtiyaçlarını tatmin edebilen ürünler yaratmanın ötesine bakılmalıdır. Firmaların temel hedefi müşterileri tatmin eden ürünler yaratmaktır. Ancak, son zamanlarda firmalar, yeni ürün gelişimine yönelik üretim ve montaj hattı olarak da ifade edilen yeni yaklaşımlara yönelmişlerdir. Bu yaklaşımı kullanarak, firmalar tüketicileri hem tatmin edebilecek, hem de üretimi kolay olan ürünlerin üretimi şeklini bulmak için çalışırlar. Bu yaklaşımlar, daha düşük maliyet, daha yüksek kalite ve daha güvenli ürünler gibi avantajlar sağlar.

Bununla birlikte, ürün geliştirmede daha ayrıntılı bir süreçte takip edilebilir. Geliştirme aşaması, evre boyunca, risk ve potansiyeli açısından,

teknik ve işletmeci gözüyle incelenir ve herhangi bir şekilde yeni ürün teklifi iptal edilir ve ertelenir. Geliştirme sürecini kısaca açıklarsak:



2.2.3.1. İhtiyacın Tanımlanması

Geliştirme sürecinin ilk aşamasında tüketici ihtiyaçlarını karşılayan bir ürünün fikri olmalıdır. Mevcut ürünlerin bu ihtiyacı karşılamıyor olması gerekmektedir. Bu ihtiyaca cevap verebilecek bir ürün fikri gerekmektedir.

2.2.3.2. İleri Tasarım Planlamasının Yapılması

Bu aşamada, ürün için alternatif kavramlar geliştirilir, operasyonel ihtiyaçlar netleştirilir, tasarım kriteri ve öncelikleri belirlenerek, imalat, dağıtım ve tutundurma ihtiyaçlarının lojistiği tahmin edilir. Sonra kavramsal tasarım yapılır. Burada ürünün büyüklüğü, ağırlığı, şekli, satış fiyatı vs. gibi temel özellikler belirlenir.

2.2.3.3. İleri Tasarım Gerçekleştirilmesi

İleri tasarım planlamasından sonra ileri tasarıma geçilir. Temel ve uygulamalı AR-GE'ciler teknik fizibiliteyi araştırır ve ürün seçimi faktörlerini detaylı olarak tanımlarlar. İleri tasarım alternatiflerinden, analitik testler, deneyler, fiziksel modelleme ve prototip testler gibi tasarım desteklerinden hangisinin seçileceği konusu değerlendirilir.

2.2.3.4. Ayrıntılı Mühendislik Tasarımının Yapılması

İleri tasarımı yapılan ürünün sonra ayrıntılı mühendislik tasarımı aşamasına geçilir. Bu aşamada, alt sistemler ve parçalar, malzemelerin ebadı ve şekillerini kapsayan ürün tanımını geliştirmek için gerçekleştirilen mühendislik faaliyetleri vardır. Mühendislik süreci analiz, deney ve veri toplamayı kapsar. Sonuçta istenilen tasarım hedefine ulaşılır. Bu tasarım hedeflerini şu şekilde sıralayabiliriz:



- 1- Ürünün istendiği gibi yapılması için işlevin tasarımı
- 2- Ürünün uyumu için güvenilirliğinin tasarımı
- 3- Ürünün ekonomik dayanıklılığı için tutundurma tasarımı
- 4- Ürünün çevreye ve kullanana en az zararı vermesi için güvenlik dizaynı.
- 5- İstenen maliyet ve hacimde olması için verimlilik tasarımı.

Farklı tasarım alternatiflerinin test edilmesi, bilgisayar analizleri, simülasyonlar ve fiziksel prototiplerle mümkün olur ve sonuçta nihai tasarımın tasarım hedeflerini karşıladığını onaylar. Nihai tasarımda, tasarım hedeflerinin birbirleriyle çatışabileceği düşünülerek bazı şeyler iptal edilebilir. Son olarak prototip, çözümler ve diğer dökümantasyon işlemi yapılır.

2.2.3.5. Üretim Süreci Tasarımı ve Geliştirmenin Yapılması

Detaylı ürün tasarımıyla beraber, uzmanlar, üretim, depolama, taşıma ve dağıtım planlarını hazırlarlar. Bu evrede üretim ve kontrol sistemleri, bilgisayar bilişim sistemleri ve insan kaynakları ihtiyacı için planlama yapılır.

2.2.3.6. Ürün Değerleme ve İyileştirmenin Yapılması

Çoğu ürün, sürekli ve yeniden değerlendirmeye tabi tutulur. Bu değerlendirme sonunda eğer ürün istenen düzeye gelememişse, pazar performansı, başarısızlık verileri, teçhizat ve malzemedeki teknik bozukluklar, ürün için yapılan biçimsel araştırma, gözlemler ve analiz sonuçlarıyla ürünün yeniden tasarım gerçekleştirilir.



2.2.3.7. Ürün Kullanımı ve Desteğinin Belirlenmesi

Ürün geliştirmenin önemli evresini oluşturur. Ürünün istenilen performansını sürdürebilmesi için destek sistemi oluşturulmalıdır. Destek sistemi: 1- Kullanıcıları özel uygulamalarla eğitmek, 2- Garantili bakım servisleri, 3- Yedek parça, 4- Tasarım iyileştirme yoluyla ürünü güncelleştirme elemanlarından oluşur (Everette, Adam and Ronald, 1992, s.127).

2.2.4. Pazar Testinin Yapılması

Ürün geliştirme sürecini geçen ürün pazar testine tabi tutulur. Bunu için küçük bir miktar ürünün imalatı gerçekleştirilir. Bu testler daha ziyade çok gelişmiş ölkelerde alıcılar pazarında ya da rekabet ortamında yapılır. Bu aşamada ürün ve pazar programı, daha gerçekçi pazar koşullarında tanıtılır. Pazar testinde, pazarlama bölümüne ürünün pazarlamada deneyim elde etmesine imkan tanınır. Bu şekilde potansiyel problemleri bulmaya ve ürünün esas tanıtımına geçmeden önce nerelerde daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulduğunun belirlenmesine imkan sağlar. Testle, ürünün gerçek pazar durumu ve koşulları altındaki durumu araştırılır (Kotler and Armstrong, 1994, S. 328). Bununla beraber, ürünle ilgili, pazar kültürü, konumlandırma stratejisi, reklam, dağıtım, fiyatlandırma, markalandırma, ambalaj ve bütçe düzeylerine ilişkin kısımları da test edilir. Tüketicilerin ve aracılarn nasıl davranacağı veya tepki göstereceğini anlamaya, kullanma ve yeniden satın almaya ilişkin davranışları da öğrenilebilir. İhtiyaç duyulan pazar testinin düzeyi her yeni ürüne göre farklılıklar gösterir.

Pazar testinin maliyetleri çok yüksek olmakla beraber, çok zamanda almaktadır. Ürün geliştirme ve tutundurma maliyetleri düşük olursa, yönetimin pazar testine ihtiyacı kalmayabilir. Küçük değişiklik yapılan ürünler ya da rakiplerin başarılı ürünlerinin taklitleri veya kopyaları için pazar testine ihtiyaç yoktur. Ancak yeni bir ürün tanıtılırken ya da yönetim, ürün veya pazar programından emin olmadığında büyük yatırımlar gerekebilir. Firmanın pazar

testi, yatırım maliyetine bağlıdır. Pazar testi ürünün tipine, türüne ve pazar durumuna göre farklılık gösterir:

Tüketim ürünü üreten firmalar genelde üç tür pazar testinden birini seçerler. Bunlar:

- * Standart pazar testi
- * Kontrollü pazar testi
- * Uyarlanmış pazar testi

Standart pazar testi : Yeni ürün, sunulacağı gerçek pazar koşullarına uygun alanlarda test edilir. Firma testin yapılacağı şehirlerde küçük sayıda temsilciler bulur. Firmanın satış gücü, satıcılara veya perakendecilere ürünü satmalarına ve iyi yer ve tutundurma desteği vermelerine yönelik ikna etmeye çalışırlar. Firma bu pazarlama testinde, pilot yerlerde reklam ve tutundurma kampanyaları gerçekleştirir. Mağazalar denetlenerek, tüketici ve dağıtımçı taramaları yapılarak, araştırma ve ürün performansı ölçümüne yönelik değerler elde edilir. Daha sonra bu sonuçlar satışları ve karları tatmin etmede, potansiyel ürün problemlerinin keşfinde kullanılır ve programın gerekirse, yeniden düzenlemesinde yardımcı olur.

Bu testin bazı sakıncaları vardır. Bazen program çok zaman alabilir. Bu süre zarfında firma kar ve satıştan kayıplara uğrayacaktır. Diğer bir sakıncası ise bu ürünlerin rakipler tarafından görülmesidir. Böylece rakip ürünü analiz edecek ve firmanın test sonuçlarını izleyecektir. Eğer test uzarsa, rakipler savunma stratejisi geliştirecek zamanı bulurlar ve bu ürünü alt edebilirler (Norgan, 1994, s.544). Firma, diğer firmaları yanıltmak amacıyla, test yaptığı pazarda farklı uygulamalara gidebilir. Değişik fiyat ve tutundurma faaliyetleri gerçekleştirebilir.

Kontrollü pazar testi: Birkaç araştırma firması, belli bir bedel karşılığında yeni ürünleri satan dükkanları kontrol ederek pazar testi gerçekleştirebilirler. Firma testin yapılmasını istediği coğrafi bölgede perakendeci dükkan sayısı

belirler. Araştırma firması, bu ürünü belirlenen dükkanlara dağıtır ve miktarları, teşhirleri, Satın alma miktarlarını, fiyatlandırmalarını kontrol eder. Satışların sonuçları, talepler üzerinde bu faktörlerin etkisinin belirlenmesine yönelik takip edilir.

Uyarlanmış Pazar Testi: Firma ürününü uyarlanmış alış-veriş ortamında test edebilir. Firma ya da araştırma grubu çeşitli ürünleri örnek tüketici grubuna gösterir. Davet edilen tüketicilerin yeni ürüne ya da rakip ürünlere olan satın alma davranışı incelenir. Araştırmacılar, satın alma veya satın almanın sebeplerini sorar. Araştırmacılar birkaç hafta sonra tüketicinin ürüne karşı olan tutumunu ve kullanım sıklığını belirlemek için tüketiciyle telefon görüşmesi yapar.

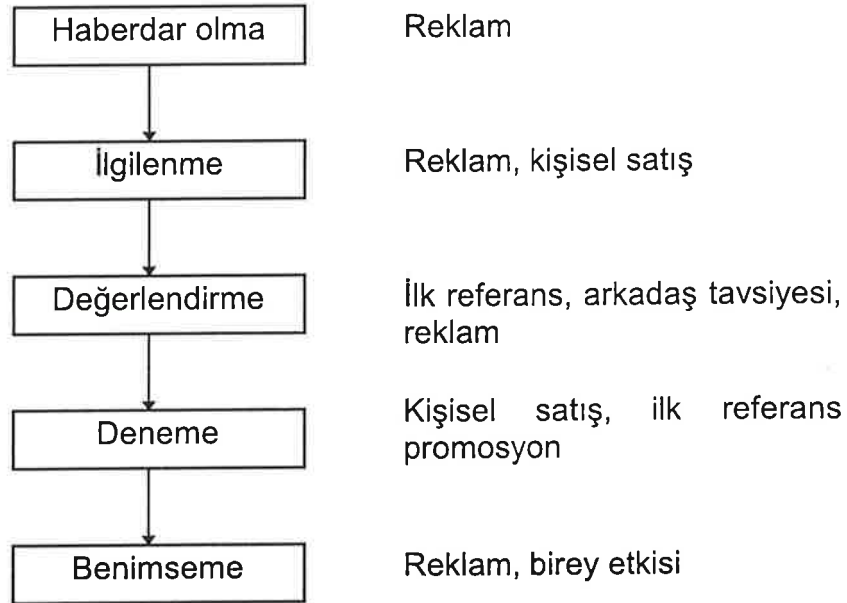
Bu pazar testinde rakipler ürünü görmezler. Test sonucu olumlu ise ürün pazara sunulur. Eğer sonuç kötü ise ürün yeniden tasarlanır ve yeniden teste tabi tutulur.

2.2.5. Ürünün Ticari Hale Getirilmesi

Pazar testinden olumlu sonuç alan ürün artık pazara sunum aşamasına gelmiştir. Firma yeni ürünü pazara derinlemesine tanıtarak daha da ileri giderse, ürünü ticari hale getirmiş olur. Ancak maliyetler de o ölçüde yükselecektir. Özellikle, ambalajlı tüketim ürünlerinde, reklam harcamaları ilk zamanlarda büyük maliyet unsuru olmaktadır. Firma bu aşamada dört temel kararı vermek durumundadır. İlk karar, yeni ürünün tanıtımı doğru zamanda mı yapılmıştır. İkinci karar, firma yeni ürünü tek bölgede mi, birkaç bölge veya uluslararası pazarda mı sunacaktır. Üçüncü karar ise , firma dağıtım ve tutundurma için uygun hedef kitle oluşturuldu mu. Firma bu aşamada pazar kimliğini ilk kullanıcı, ağır ve sadık kullanıcılara göre ayarlamalıdır (Kotler and Armstrong, 1994, S. 329). Bu ürünün pazara adapte edilmesinde büyük önem taşımaktadır.

Tüketiciler ürünü satın almadan önce ürün hakkında bilgi sahibi olmak ister. Biz bu sürece öğrenme ve benimseme süreci adı vermekteyiz. Genelde bu süreç beş aşamadan oluşur.

1. Haberi olma: Reklamla, ürün tüketici tarafından haberdar edilir.
2. İlgilenme. Tüketici bu ürünle ilgilenmeli.
3. Değerlendirme: Tüketici ilk referanslarla bu ürünü değerlendirir.
4. Deneme: Bu aşamada tüketici ürünü dener.
5. Benimseme : Son olarak tüketici ürünü dener, kabul ederse benimser ve kullanmaya başlar (Doyle, 1994, S. 211).



Şekil2.6: Ürün adaptasyon süreci ve iletişim araçları

Tüketicinin ürünle ilgilenmesi ve üründen haberi olabilmesinde reklam ve halkla ilişkiler son derece önemlidir. Benimseme süreci tüketicinin yenilik hakkında ne öğrendiğini tanımlar. Yeniliğin yayılma süreci, yeniliğin pazara yayılmasında, yönetime hedef tüketici grubunun tanımlanmasında yardımcı olur. Temel nokta şudur ki ürünün tüketiciler arasında yayılması düz bir şekilde gerçekleşmez. Şekil 2.7'de yayılma sürecinde, benimseme kategorilerini görmekteyiz. Bu kategoriler beş kısımdır.

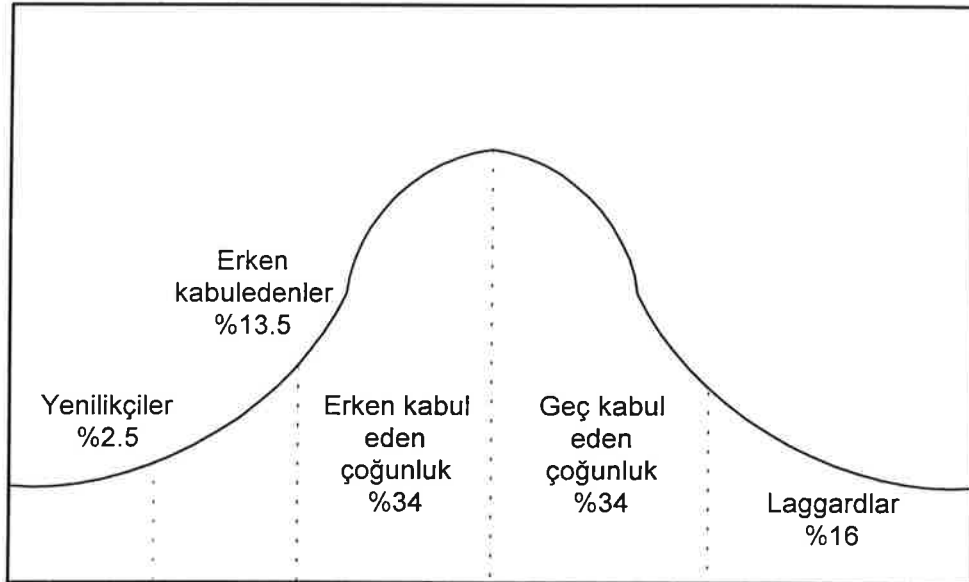
Yenilikçiler: Bunlar ürünü ilk benimseyen gruptur. Teknik olarak tüketicilerin %2,5'ni oluştururlar. Yeniliğe açıktırlar. Her yeni fikrin riskini alırlar. Bu grup iki açıdan önem taşır. ilki, yeni ürün için ilk hedef kesimdir, ikinci olarak diğerlerinin benimsemesini etkilerler.

Erken benimseyenler: Ürünü benimseyenlerin diğer kesimidir. Teknik olarak tüketicilerin %13.5'ni oluştururlar. Erken kabul edenler ilk lider olabilirler ve ürünün benimsenmesinde diğerlerine geniş ölçüde etki yapabilirler. Kısmen önemlidirler.

Erken kabul eden çoğunluk: %34'lük diğer kesimdir. Yenilik için pazar potansiyelinin ilk yarısını oluşturur. Bu kesim isteklidir.

Geç kabul edenler: Bunlar yeni ürüne karşı şüpheli insanlardır ve inandırılması zordur. Ekonomik zorunluluk ya da toplumsal baskı neticesi benimserler.

Laggardlar: %16'lık bir kesimdir. Yeniliği benimseme karşısında çok çekingen ve ekonomik olarak zayıftırlar.



Şekil2.7:Yayıma sürecinde adapte kategorileri

Yeni ürünün kabul edilmesinde, benimseme sürecinin birçok etkisi vardır. Birincisi uygun kesim hedeflenmelidir. İkincisi kesimler arasında pazarlama karmasında radikal değişimler gerekmektedir. Yeni ürünün, farklı iletişim stratejilerine, düşük fiyatlara, ürün hattının oluşturulmasına, dağıtım kanallarının düzenlenmesine, farklı hedef gruplara ihtiyacı vardır (Doyle, 1994, S. 213).

2.3. ÜRÜN GELİŞTİRME KAVRAMINDA FARKLI YAKLAŞIMLAR

Bununla beraber firmalar son zamanlarda ürün geliştirmede başarıyı artıracak bir takım yöntemlerde uygulamaktadır. Bu yöntemlerden bahsetmek gerekirse:

Fonksiyon haritaları: İşletmenin her fonksiyonunun hedefleri fonksiyon haritalarına dönüştürülür. Bu haritalarla, şirketin nerede bulunduğunu, ulaşmak istediği hedeflere nasıl ulaşabileceği saptanmaya çalışılır. Şirketin her fonksiyonu, içeriden ve dışarıdan bilgi toplayarak durumunu değerlendirir. Pazarlama bölümü, müşterilerden, satış bölümünden ve AR-GE'den aldığı bilgileri kullanarak, ürünlerin rakip ürünlere göre konumunu, ürün yelpazesinin durumunu, mühendislik bölümü ise bu bilgilerle, üretilecek teknolojiyi tanımlar. Üretim bölümü, bu analiz ve bilgilerle, kullanılacak üretim birimini, proses teknolojisi hedeflerini, maliyet hedeflerini ortaya koyar. Bu şekilde pazarlama, mühendislik ve üretim bölümleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyan haritalar hazırlanır. Bu fonksiyonlara ait stratejiler belirlenip bir uyum oluşturulmaya çalışılır.

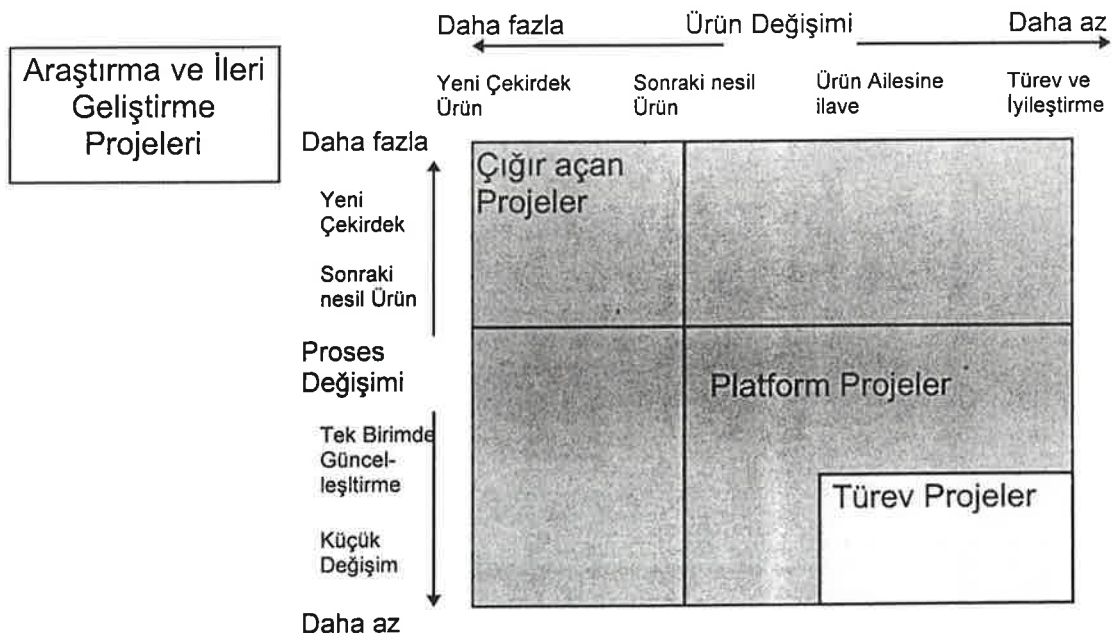
Ürün Geliştirme Ekipleri: İşletmenin farklı fonksiyonlarından gelen uzmanların geliştirme ekibi oluşturarak, sorunların çözümünün sağlamalarıdır (Kotler and Armstrong, 1994, S. 318). Geliştirme ekibi tek liderden oluşmaktadır. Bu lider firmanın her hangi fonksiyonundan olabilir. (Ulrich and Eppinger, 1995, S.4). Ekip üyeleri pazarlama, üretim, satın alma, kalite kontrol ve hizmet personelinden oluşmaktadır. Aynı zamanda satıcılardan da

oluşabilir (Heizer and Render, 1991, s.264). Ekip çalışması son derece etkili bir çalışma biçimidir. Programın yöneticisi ekipten sorumludur. Ekipte bireyler arasında, güven ve etkili iletişim şarttır. Bununla beraber ekibin fiziksel olarak aynı ortamda çalışması gerekmektedir. Ekip üyeleri, diğer işlere yardımını yanı sıra belirli zamanlarda bütçe oluştururlar.

Toplam proje planlama: Ürün hedefleri ve geliştirme arasında uyum kurma yollarından biri de toplum proje planlamasıdır.

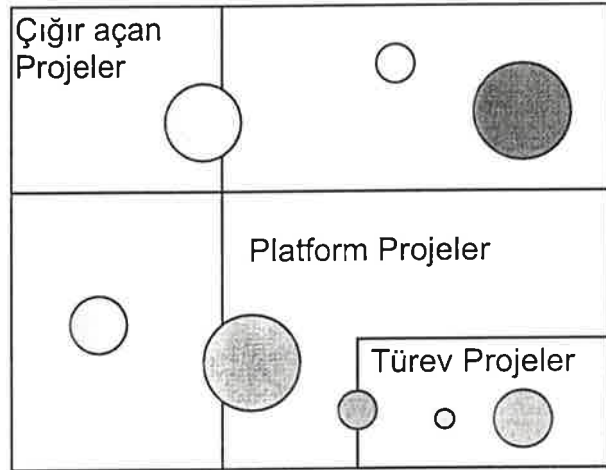
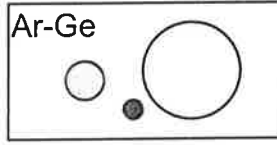
Burada hedeflenen zaman dönemi içerisinde, tamamlanması planlanan ürün ve proses geliştirme projeleri zamana bağlı olarak grafik haline getirilir. Projelerin bu sürede bitirilebilmesi için gerekli kaynaklar saptanır. Bu yöntem yönetime, elindeki kaynaklarla, uygun bir proje portföyü hazırlamada yardımcı olur. İşletmeyi aşabilecek projelere baştan engel olur. Toplu proje planlamayı bir şekilde açıklayacak olursak:

Şekil iki boyuttan oluşmaktadır. Ürün ve proses değişimleri,



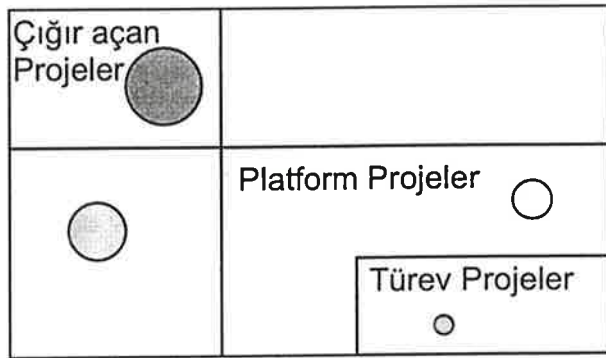
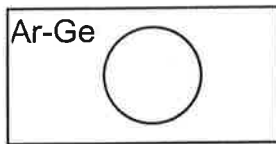
Şekil 2.8: Geliştirme projelerinin haritalanması

Her proje, bu proje sınıflarından birine yerleştirilir. Projelerin tamamlanması için gereken süre tespit edilir. Projeler haritaya dairesel olarak yerleştirilir. Dairenin büyüklüğü gerekli kaynak miktarını, koyuluğu ise ürün grubunu temsil eder.



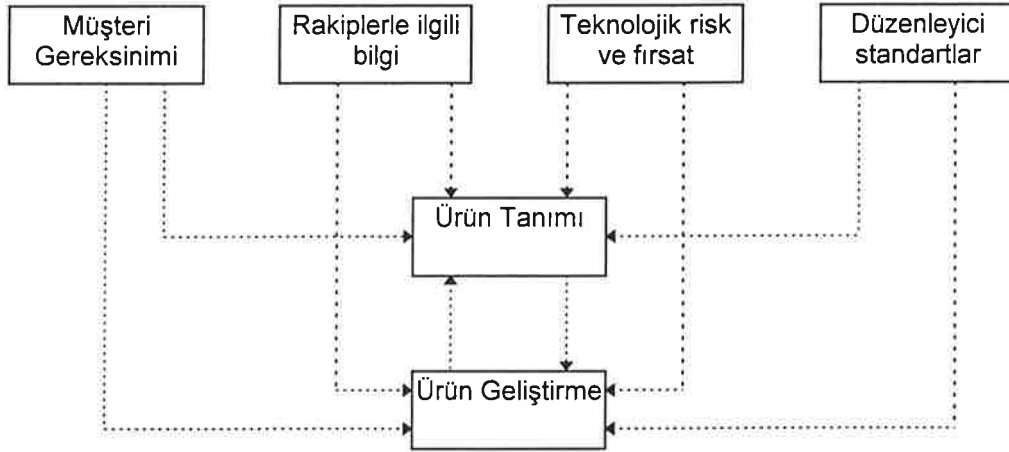
Şekil 2.9: Projelerin sınıflandırılması

Daha sonra proje için gerekli kaynaklar saptanır. İstenen proje seçimi yapılır. Mevcut kaynaklarla geliştirme çalışmasına başlanır (Wheel Wright, and Clark, 1992, S. 77).



Şekil.10:Projelerin Belirlenmesi

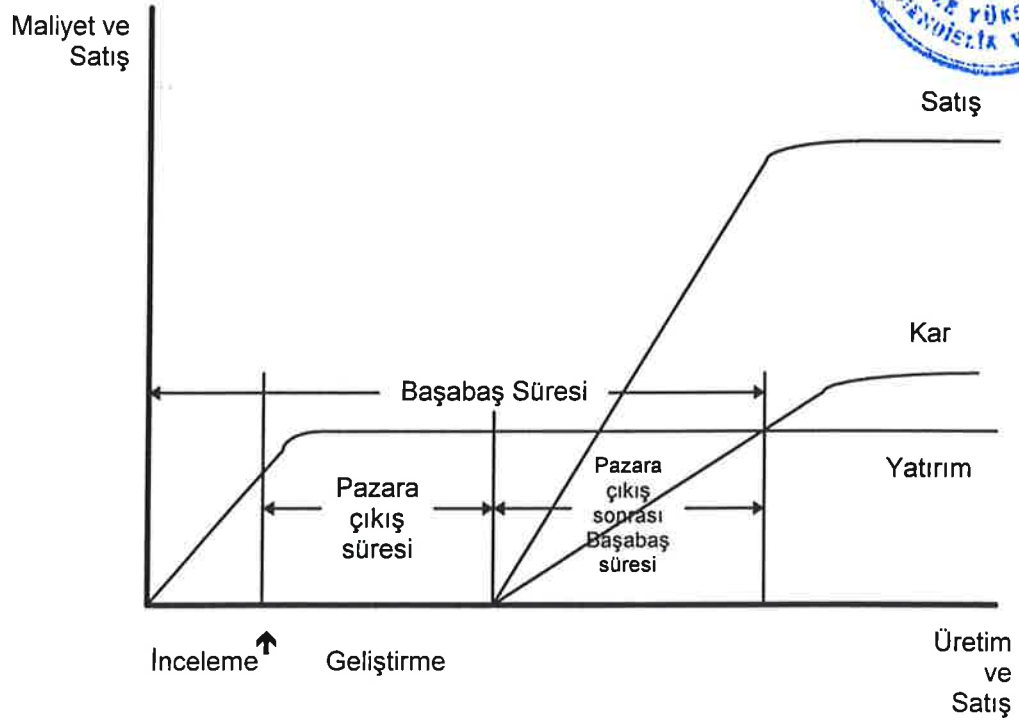
Ürün Geliştirme Sürecinin Yeniden Değerlendirilmesi: Ürün geliştirme süreci içerisinde ürün tanımının yapılmasıdır. Ürün bütünlüğü, pazarda ürünün kabul görmesi için ön koşuldur. Daha öncede belirttiğimiz gibi ürün bütünlüğünün içsel ve dışsal olmak üzere iki boyutu vardır. Ürünün içsel boyutu, şirketin iç fonksiyonlarıyla ürün yapısının uyumu, dışsal boyutu ise ürünün müşteri beklentileriyle uyumdur. Bir ürünün tanımlanması, o ürünün işlev ve performansını, fiyatını, teknolojisini, hedef kitlesini ve müşteri için neyi ifade ettiğini tanımlar. Ürün tanımı, ürünün niteliklerine, fonksiyonuna ve tasarımına karar verirken yol gösterir. Ürün tanımı süreci şekil.11'de görülmektedir (Bacan, et. al., 1994, S. 34). Ürün tanımında, geliştirme ekibinin performansı ile beraber, işletmenin fonksiyonların, özellikle pazarlama fonksiyonunun etkisi büyüktür. Tanımın başarısını, müşterilerin ve kullanıcıların değerlendirilmesi, rekabet analizi, yönetimin yönlendirmesi, projeye ayrılan kaynaklar, pazarlama kanalının seçimi, ürün konumlama etkilemektedir (A.g.e. S. 36).



Şekil 2.11: Ürün Tanımı Süreci

(Kaynak: Bacan, Beckman, Mowery and Wilson, 1994, S. 36)

Geri Dönüş haritaları : Geri dönüş haritası, ürün geliştirme için yapılan yatırım ve elde edilen kazancı zaman içinde gösterir. Şekil.12'de ürün geliştirme, üretim ve satış boyutuyla gösterilmektedir. Başa baş noktası, elde edilen gelirin, yatırıma eşit olduğu noktadır. Satış karının yatırımı dengelediği zaman ise, piyasaya çıkış noktası Başa baş noktası olarak tanımlanır (House and Price, 1991, S. 96).



Şekil 2.12 : Geri Dönüş haritası

Ger i dönüş haritası, aynı zamanda şirketin diğer kısımlarını da geliştirme faaliyetine katar. Harita, müşterinin istediği ürünün zamanında geliştirilip şirketin diğer birimlerine teslim edildiğinin göstergesidir. Harita, bir yandan pazarlama biriminin, pazar bilgisi toplayıp, daha iyi rakip analizi yapmaya zorlarken, diğer yandan geliştirme grubunun daha iyisini yapmaya ve maliyetlerde dikkatli olmasına zorlar. Piyasaya arz sırasında harita, tekrar ele alınarak, daha önce yapılan tahminler, gerçekleşen değerlerle karşılaştırılmalıdır.

Haritayla ilgili bilgileri şöyle sıralayabiliriz:

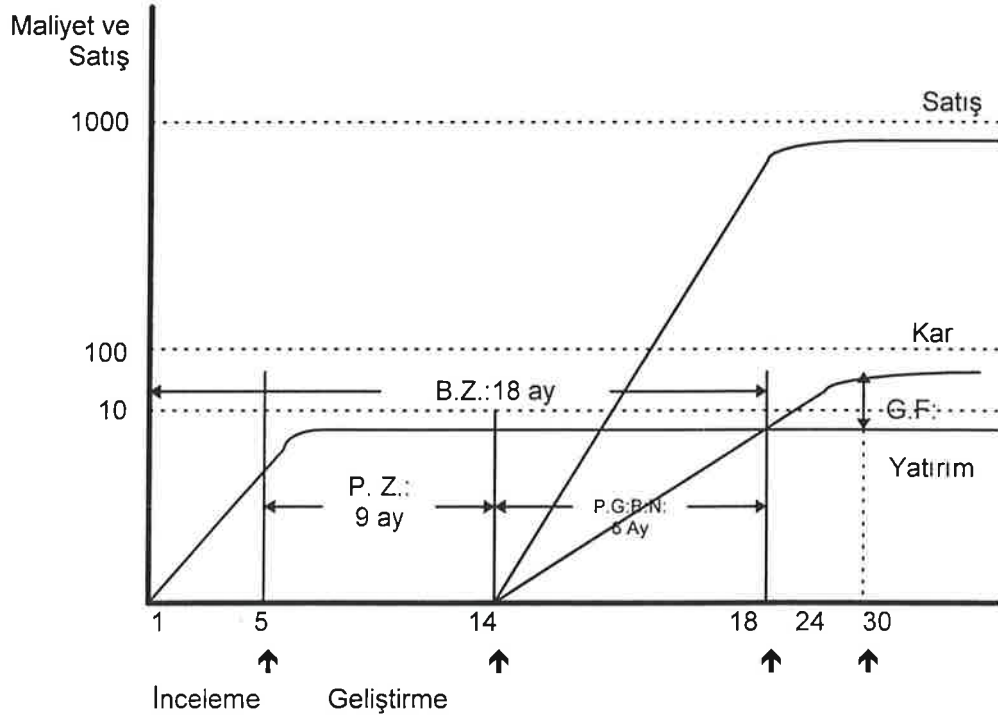
Baş a baş Zamanı : B.Z. anahtar ölçüdür. İncelemenin başlamasından, ürün yatırımı ve gelişimini karşılayan ürün karına kadar olan kısmı tanımlar. Ürün geliştirme çabasının başarısını etkileyen bir ölçüdür. Örneğ in hesap makinası için bu süre yaklaşık 32 aydır.



Pazara Giriş Zamanı : P.Z. toplam geliştirme zamanını, geliştirme ve üretim safhası arasını tanımlar. Örneğin hesap makinası için yine bu süre yaklaşık 12 aydır. Ancak bu süre AR-GE'nin etkinlik ve verimliliği ile belirlenir.

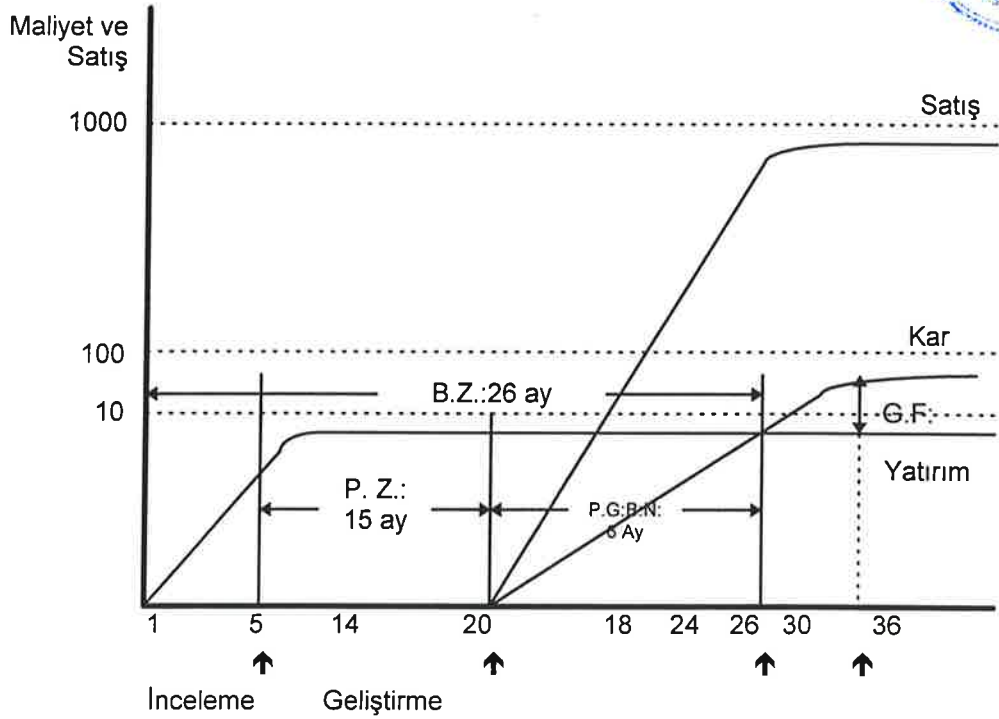
Pazara girişten sonraki Başa baş: P.G.S.B., üretim zamanı ile ürün karının yatırım maliyetini karşılama zamanını tanımlar. Örneğin Hesap makinasında bu süre yaklaşık 16 aydır.

Getiri Faktörü: G.F. ise, ürünün imalat ve satışına başlanmasından sonra, zaman içinde belli bir noktada karının yatırım tutarına bölünmesiyle hesaplanmalıdır.



Şekil 2.13 : İnceleme aşaması sırasında yapılan tahmini harita.

Üretime başlama, sistemin kontrolü için önemli bir noktadır. Yönetimin, geliştirme takım için, geliştirme çabalarının amacına odaklanması ve proje amaçlarını, geliştirme safhasında yapılandırmasıdır. Burada takım, pazarlama ve üretim tahminlerinin analizini yapabilir.



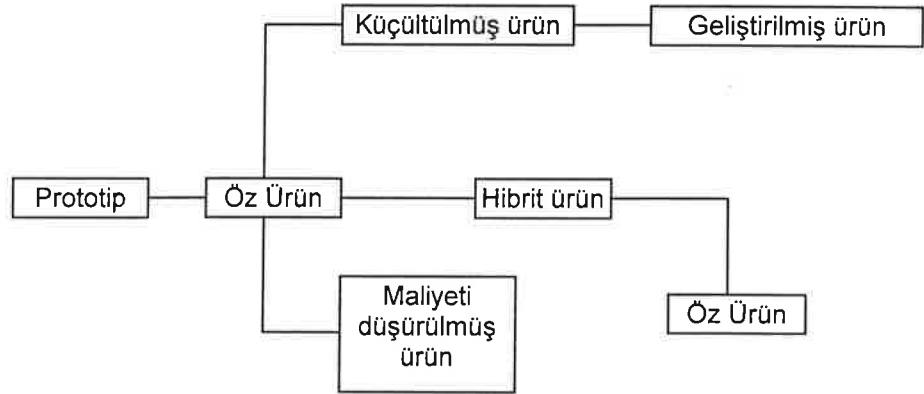
Şekil 2.14 : Üretimin başlamasından sonra gerçekleşen fiili durum

Buna ilaveten, geri dönüş haritası, tek ürünün yönetimi ve analizine imkan tanınmasına rağmen belirli bir ürün ailesinin programlarını ve temel sistemlerinin analiz ve yönetimini de kurmalıdır. Bu ürün müşteri gereksinimlerini karşılayabilmeli ve uygun teknolojiye sahip olmalıdır. Pazar için önem taşıyan bu stratejik programlar genelde ürünü üst üste üç nesilde sararlar. Bir ürünün pazarda gerçekten etkin bir yere sahip olabilmesi için, ürününün pazarda en az üç neslinin oluşturulması gerekmektedir (A.g.e., s.100).

Yeni Ürün Geliştirme Haritası: Teknolojik yeniliğe açık bir çok sektörde, yöneticiler yeni ürünleri, kendilerini rekabette ön plana çıkaracak faktörler olarak görmektedir. Başarılı bir yeni ürün endüstrideki standartları belirler. Bu standartlar rakip firmalar için engel teşkil edecektir (Weelwright and Sasser, 1989). Yeni ürünler, yöneticileri, satış ekibini ve işletmeyi tekrar organize etmeye zorlar. Yeni ürünlerin belki de en önemli faydası, yönetime toptan yapılanma sonucunu vermesidir. Bunun için, gerçek ve güncel bir haritanın

çıkartılması gerekmektedir. Yöneticiler, şirket ürünlerinin evrimini bu haritadan izlemelidirler. Böyle bir harita organizasyonun fonksiyonel kısımlarının genel bir görüntüsünü verir. Eski ürünlerle ilgili beklentilerini yeni ürünlerle ilgili hedeflerle karşılaştırılmasıyla, pazar dahilinde yeni imkanlar elde edilir. İlk harita bir nesil içindeki ürün çeşitlerinin birbirine nasıl bağlı olduğunu gösterir. Bu bağlar, bir nesilden diğerine geçişte, ürün gruplarının gelişimini izlemek için birer yapı taşıdır. Harita ürün çeşitlerini "asıl" ve "desteklenmiş" şeklinde kategorize eder. Desteklenmiş ürünler, "geliştirilmiş", "küçültülmüş", "maliyet düşürülmüş" ve "melez" alt birimlerine ayrılır. Şekil 2.15 jenerik ürün geliştirme haritasını göstermektedir.

Bu kategoriler yeterli görülmezse yöneticiler yenilerini eklemekte serbesttirler. "Asıl ürün", gelecekteki geliştirmeler için temel alınır. Bu ürün tüketicinin talebine göre yıldan yıla değiştirilebilir. "Geliştirilmiş ürünler", değişik pazarlar için ilk ürüne bazı yeni fonksiyonların ve özelliklerin

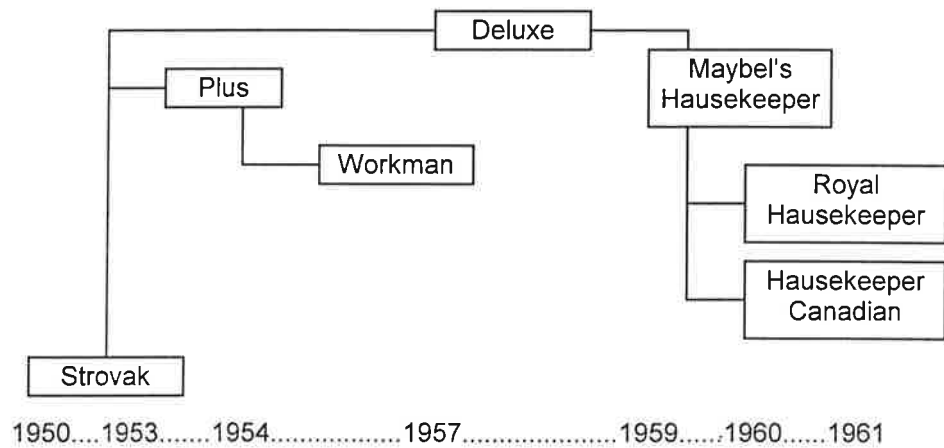


Şekil 2.15: Jenerik Ürün Geliştirme Haritası

eklenmesiyle ortaya çıkar. Şirket bunu yaparak yeni pazarlarda üstünlük sağlayabilir. Ayrıca geliştirilmiş ürünün maliyetinin ilkinden fazla olması gerekmez. Bununla beraber şirketler, ürünlerini tüketicilere daha çok alternatif sunmak için küçük ve özel parçalara ayırabilirler. "Maliyet düşürülmüş" modeller ise aynı teknoloji ve tasarımda fakat daha ucuz materyal kullanılarak üretilen ürünlerdir.

Ürün geliştirme Haritasını, örnek olarak Coolidge Corporation şirketinin 1952'de piyasaya sürdüğü elektrik süpürgeleriyle ele alalım (A.g.m., S.115).

İLK NESİL ÜRÜNLER: Yöneticilerin bir ürünü planlayıp, geliştirip, konumlandırması, dinamik bir haritayı nasıl geliştirdikleri ile ilgilidir. Şekil 2.16'da ilk jenerasyon ürün haritası gösterilmektedir. Asıl ürün olan stratovac, 2.5 W gücünde bir makinaydı. Esas olarak kesilmiş ve birbirine monte edilmiş metal parçalarından meydana gelmişti. Bir sonraki yıl, daha varlıklı bir kesime hitap edebilmek için "stratovac plus" geliştirildi. Bu model 3 ayrı renk seçeneğine ve 4 beygirlik bir motora sahipti. 1959'da şirket, stratovac deluxe modelini piyasaya sürdü. Bundaki yenilikler ise çöpün toplandığı çanta dolduğunda elektiriği otomatik olarak kesen bir sistemdi. 79 dolarlık pazar ortalamasına inebilmek için tek renkli stratovac workmen piyasaya sürüldü. Bu ürün ilk kez 1956'da tanıtıldı. Deluxe modelinin satışları patladığında, büyük alışveriş merkezler için daha düşük modeller üretildi. 1950'li yıllarda, birçok şirket ürünlerini marketler zincir yoluyla pazarlıyordu. Ürünler mağazada yan yana durur bir satıcının gelip kendilerin tanıtmasını beklerlerdi. Ürün gruplarını birbirinden farklılaştıran şey üreticinin, gelir



Şekil 2.16: Coolidge vakum süpürgesinin ilk jenerasyonu

seviyesi ve ailevî konuma göre değişebilen tüketici ihtiyaçlarını ne kadar tatmin edebildiği idi. 1950'lerde, şirket mühendisleri,ölçek ekonomisine uygun gereçler tasarladılar. Coolidge'de farklı üretim tekniklerini öğrendi ve farklı renkler ile farklı seçeneklerle üretim yapabileceğinin mümkün olduğunu gördü. 1958 yılında coolidge, stratovac serisinin çoğu teknik problemini çözmüştü. şirketin artan teknik rekabet gücü ve dağıtım kanallarının

sağlamlığı haritaya eklemek için önemli bilgilerdir. Hiç şüphe yok ki bu noktada en hızlı büyüyen dağıtım kanalı alışveriş merkezleridir.

İKİNCİ NESİL ÜRÜNLER: Satışlar iyiydi fakat,1960'ları ortalarından itibaren müşteriler yenilik beklemeye başlamıştı. Plastik çağına girilmişti ve bu tamamıyla yeni bir dönemdi. Bir 10 yıl boyunca stratovac ile yetinmiş olan insanlar daha hafif bir malzeme ve daha çabuk bir temizlik makinası istemeye başladılar. Daha hafif malzeme hiç şüphesiz daha çok plastik kullanılarak elde edilebilirdi. 1960'ların başlarında Coolidge yöneticiler ilk ana ürün grubunda karar kıldılar. Bir asıl ürünler olan "stratovac 2" diğer ise tamamı plastikten oluşan "handivac"tı. 1968'de piyasaya sunulan stratovac 2 daha ağır ve gürültülü bir makinaydı. Pazarlamacılar bunu ürünün gücünün arttırıldığı şeklinde sunmaya çalıştılar. Daha iyi bir görünüm için ürünün yarısında plastik malzeme kullanılmıştı. Stratovac 2 yeni bir çöp torbası sistemin içeriyordu ve bu sistem insanın elinin toza bulaşmasını önliyordu. Stratovac 2'nin "sentry" modeli elektronik hız ayarlama ve daha fazla renk seçeneği avantajlarına sahipti. Stratovac 2 hakkında en dikkat çekici olan şey, ne kadar az değiştirildiğidir. 1950'lerin ürünlerinde tasarıma ve yeniliğe pek önem verilmiyordu. Stratovac 2'de tek dikkate değer değişme 1973'te gerçekleşti. Enflasyonun, yöneticileri, plastik bir kasa ve diğer bazı aksamaları da plastikten imal etmeye zorlamasıyla bir melez ürün geliştirildi. Adı handivac olan ikinci asıl ürün, 1969'da tanıtıldı. Başarısız bir ürünü oldu. Buda geliştirilme aşamasındaki yöneticilik hatalarından kaynaklanıyordu. Bu hataların sebebi deneyimsizlikti. Ürünün güvenilirliği başlı başına bir problemdi çünkü tüm parçalar plastikti ve 2.5 beygir gücündeki bir motor bile aşırı ısınmaya yol açıyordu. Ayrıca yeteri kadar hafif değildi. Belki de bu ürünle ilgili asıl problem stratovac 2 gibi yalnızca alışveriş merkezleri aracılığıyla pazarlamaya çalışılmasıydı. Yüksek kar payları daha avantajlı bir fiyatta satılmasını engelliyordu. Yöneticiler daha zayıf bir motor üreterek maliyet düşürme yoluna gittiler. Böylece maliyet düşürülmüş bir model olan "handivac 403" piyasaya çıktı. 3 beygir gücünde bir motora sahipti. Kablo sistemi japonlar tarafından yapılmıştı. Fakat handivac hala istenildiği gibi düşük bir fiyata satılamıyordu. Bu sebeple katalogla satış yöntemine başvuruldu. Bu yöntemle %10'luk bir fiyat indirim sağlandı.



ÜÇÜNCÜ NESİL ÜRÜNLER: 1976 ve 1977 sırasında bazı iç ve dış etkiler tüm serinin dizaynını değiştirme zorunluluğu getirdi. Rakipler bastırmaya başlamışlardı. Böylece yöneticiler piyasaya daha fazla çeşit sürmeye karar verdiler. Buradaki amaç karlı bir satış fiyatıyla talebi canlandırmaktı. Pazarlama uzmanlarına göre eğer müşteriler doğru renk ve doğru seçeneği aldıklarına inanırlarsa belki de biraz daha fazla ödeyeceklerdi. Bu seçenekleri sunmak ise şirketin göreviydi. Coolidge'in ilk dizayn ekibi de plastiğin yararı üzerinde birleşmişti. Stratovac 2'nin mümkün olan her parçası plastikten tekrar tasarlanmıştı. Uyum sağlama kabiliyeti ile maliyet birçok pazarın tatmin edilmesinde anahtar roldeydi ve plastik her iki koşuluda sağlamaktadır. Ayrıca gelenekçi tasarımcılar, daha küçük, daha hafif ve daha güvenilir bir motorun japonlar tarafından yapılması gerektiğine inanmışlardı. 1970'lerin ortalarında handivac tasarımcıları japon üretim teknikler konusunda çalışmaya başladılar. Madem uyum, maliyet ve kalite çok önemli hale gelmişti o zaman ürün tasarımına daha çok önem verilmeliydi. Genç nesil tasarımcılar yerli motorlar yapabileceklerine inanıyorlardı fakat bunun iyi kalitede olması isteniyorsa otomasyon sistemleri yenilenmeliydi. Katalog sisteminin yaygınlaşmasıyla satışlar artmıştı . Fakat bu sırada handivac yoğun bir rekabetle karşılaştı. Genç tasarımcılar bu rekabete dayanabilecek düşük maliyetli ürünler geliştirebilecekler miydi. Sonunda coolidge yönetim 3. nesil içinde 2 ayrı ürün grubu oluşturmaya karar verdiler. Challenger 6000 serisi bu amaçla üretildi. Tamamı plastikti ve motoru daha sessizdi. Yönetim ve mühendisler ABD içinde yeni bir motor fabrikası inşa edilmesi konusunda anlaştilar. Tasarım bölümleri birleştirilmedi fakat üretimle daha çok ilgilenmeye başladılar. Alışveriş merkezler için challenger 6000'in daha düşük maliyetli versiyonu olan pioneer 4000 üretildi. Kar paylarının düşmesi göz önüne alınarak housekeeper serisinin üretimine son verildi. Challenger 6000'den bir yıl sonra helpmate serisi piyasaya sürüldü. Hedef kitle, kolej öğrencileri,apartman sakinler ve endüstriyel pazardı. Bu serinin özelliği motorunun yerli olmasıydı.

Haritaya bir göz atınca coolidge ürünlerinin değişen koşullara yeterli uyumu sağlayamadığını görüyoruz. Bununla beraber ürünlerini haritalayan yöneticiler bir takım rekabet avantajları da sağlayabileceklerdir. Ürün



Haritaları, proje geliştirme ve hedef belirlemede yararlı olabilir. Projeler daha kolay yönetilebilir. Ayrıca gelecekteki hedefleri belirleme konusunda yardımcı olacak, satışları artırma konusunda rehberlik yapabilecek ve pazarlama kaynakları ile ilgili bilgi verecektir.

2.4. ÜRÜN YENİLEMEDE UYGULANAN STRATEJİLER

Firmalar, zevklerde, teknolojide ve rekabetteki hızlı değişimler karşısında mevcut ürünlere güvenemezler. Tüketiciler, yoğun rekabet ortamından dolayı sürekli, yeni ve geliştirilmiş ürünler isterler. Bu nedenle her firma belirli ürün geliştirme stratejisine ihtiyaç duyar (Kotler and Armstrong, 1994, S. 314).

Firma yeni ürünleri iki şekilde elde edebilir. Bunlardan ilki firmanın yeni ürün elde etmek gayesi satın almasıdır. Bunun için firma başka bir firmayı tamamen satın alır veya başkasının ürünlerini üretmek için patentlerini ya da lisanslarını satın alır (Eren, 1990, S.215). İkinci şekil ise firmanın kendi araştırma ve geliştirme departmanında yeni ürün geliştirmesidir. Ancak geliştirilen ve pazara sunulan yeni ürünlerin yüksek maliyetler yaratması sebebiyle, bazı büyük firmalar yeni ürün oluşturmak yerine mevcut markaları satın alma eğilimi gösterirler. Diğer firmalar rakiplerin markalarını taklit ederek ya da eski markalarını yenileyerek maliyetleri düşürmeye çalışırlar. Yeni ürün olarak orijinal ürünler, ürün geliştirmeleri, ürün modifikasyonları, firmanın kendi araştırma ve geliştirme faaliyetiyle geliştirdiği ürünler ifade edilmektedir.

Ancak, yenilik risk taşımaktadır. Yani her yapılan yenilik başarılı olmayabilir, maliyet kayıplarına yol açabilir. Finansal ürünler ve hizmetlerde (kredi kartları, brokerlik hizmeti gibi), ambalajlı yeni tüketim ürünlerindeki başarısızlık oranları yüksektir. Endüstriyel yeni ürünlerde ise başarısızlık oranı daha düşüktür.



Yeni ürün niçin başarısız olur? Her ne kadar yeni ürünün başarısızlık sebeplerini yukarıda belirtmiş olsak da kısaca burada değinmek yerinde olacaktır. Ürün fikrinin daha iyi olmasına rağmen pazar hacmi tahminlerin üzerindedir. Belki de ürün gerçekten olması gerektiği gibi tasarlanmamıştır. Ya da pazardaki konumlandırma doğru bir şekilde yapılamamıştır. Yanlış konumlama yeni ürünlerin başarısız olmalarına neden olur. Fiyatlandırma çok yüksek yapılmış olabilir. Reklam yetersiz ya da yanlış yapılmıştır. Olumlu ürün fikrinin yetersiz pazar araştırma bulgularıyla desteklenmesi de başarısızlığı beraberinde getirebilir. Bazen ürün geliştirme maliyetleri beklenenden daha yüksek ya da rakipler beklenenden daha sert bir şekilde rekabet edebilirler.

Birçok ürün başarısız olur. Bu durum karşısında firmalar yeni ürün geliştirmeye endişe ile bakarlar. Başarılı yeni ürünleri belirlemeye yönelik bir yol ortaya koymak gerekmektedir. Orta dereceli teknolojiye sahip yeni ürünlerin sürümlerinin başarılı olmasına etki eden faktörler vardır. Bunlar; benzersiz ürün, üstün ürün, daha kullanışlı, yüksek kaliteli olmalarıdır. Diğer bir faktör ise iyi tanımlanmış ürün kavramıdır. Firma dikkatlice hedef pazarını tanımlar ve değerlendirirse, ürün gereksinimleri ve faydaları daha yerinde olur (Kotler and Armstrong, 1994, S. 319). Diğer başarılı faktörleri ise teknolojik ve pazarlama sinerjisi, tüm aşamalardaki kalite ve pazar çekiciliğidir. Başarılı yeni ürünler yaratmak için firma tüketicilerini, pazarlarını ve rakiplerini anlamak durumundadır.

Başarılı ürün gelişimi giderek zor olmaktadır. Yaşanan yoğun rekabet ortamından dolayı firmalar pazarın tümüne yayılmak yerine, daha küçük pazar dilimlerini hedeflemektedirler, buna bağlı olarak da her ürün için daha küçük satışlar ve karlar elde edilmektedir. Yeni ürünler artan sosyal ihtiyaçları karşılamalı, ekolojik standartlar, tüketicinin korunması gibi yasal sınırlamalarla bağdaşmalıdır. Yeni ürüne yönelik araştırma, icat, geliştirme ve pazara sürme maliyetleri, artan üretim, tutundurma ve dağıtım kanalları maliyetlerine karşılık olarak da artmaktadır. Bu nedenle bir çok firma yeni ürün geliştirme için gerekli sermaye düzeyine sahip olamadıklarından başarılı olabilecek yeni ürün geliştiremezler. Yeni bir ürünün başarılı olması



durumunda, rakiplerde aynı şekilde ürünü taklit etmeye veyahut daha yeni ürün geliştirme eğilimi gösterirler.

İşletmelerde tepe yönetimi yeni ürün fikrinin kabulü için spesifik kriterler oluşturur. Özellikle bu durum çok uluslu firmalarda sıkça görülür. Çok uluslu firmalar, ürünün tanımlanmasında ulusal kültürü, dört farklı boyutuyla (bireyselcilik, güç mesafesi, erkeklik ve belirsizliği bertaraf etme) değerlendirmelidir (Nakata and Sivakumar, 1996, s.69). Bu kriterler ürünlerden beklenen özel stratejik rollere göre farklılıklar gösterir.

Yeni ürüne yönelik problemlerin çözümü yeni ürün planında yatar. Bu nedenle, güçlü ürün planları yapılmalıdır. Yeni ürün, firmanın gücüne yönelik avantaj kazanılmasına, aynı şekilde yeni teknolojiden yararlanmasına yardım edebilir (Kotler and Armstrong, 1994, S. 316). Örnek olarak yeni ürünler için hedeflenen kabul kriterleri aşağıdaki gibi olabilir;

- 1) Ürün 5 sene içinde tanıtılabilmelidir.
- 2) Ürün en az %15 büyüme oranına, 1.5 trilyonluk pazar potansiyeline sahip olmalıdır.
- 3) Ürün en azından yatırımlar üzerinden %40 ve satışlar üzerinden %30 getiriye sahip olmalıdır.
- 4) Ürün teknoloji veya pazar liderliğini taşıyacak nitelikte olmalıdır

Diğer önemli bir kararda yeni ürünlerle ilgili olarak tepe yönetimin araştırma geliştirme için ne kadarlık bir bütçe ortaya koyabileceğidir. Yeni ürün sonuçlarının son derece belirsiz olması, ortaya konacak bütçe için normal yatırım kriterlerinin kullanılmasını güç hale getirmektedir. Bazı firmalar böyle bir durum karşısında, problemleri asgariye indirmek için mümkün olduğunca çok projeyi finanse ederek çözüme giderler. Bazı firmalar ise AR-GE bütçelerini saha rakamlarının belirlenen bir yüzdesini veya rakiplerin harcamaları kadar oluştururlar. Ayrıca, yeni ürüne ihtiyaç



duyulduğunda gerekli AR-GE yatırımını tahmin etmek için geçmişe yönelik bir çalışma da yapılabilir.

Yeni ürün geliştirme çalışmasında yeni ürünlerin ele alınması ve yeni ürünlerin beslenmesi için etkili örgütsel yapının kurulması da son derece önemlidir. Yeni ürün geliştirmede firmanın çabası gereklidir. Başarılı yenilik yapan firmalar, yeni ürün geliştirmeye yönelik kaynaklarını, yeni ürün geliştirme stratejisinin tasarlanmasında, yeni ürün geliştirme prosesinin yönetimi için uygun bir biçimde tahsis ederler.

2.4.1. Ürün Geliştirmede Fikir Üretme Stratejisi

Yeni ürünlerin bulunmasına ve büyütülmesine yönelik faaliyetlerin başında fikir üretme gelir. Yeni ürün geliştirme fikir doğuşu ile başlar ürün fikirleri için sistematik araştırma ile devam eder (Kotler and Armstrong, S. 317, 1994). Tipik olarak firma iyi fikir bulabilmek için bir çok fikirden yararlanır. Yeni ürün fikirlerinin araştırılması için sistematik bir şekilde hareket edilmesi gereklidir. Aksi takdirde firma birçok fikir bulmasına karşın iyi olanları tespit edemeyecektir. Bunun için tepe yönetimi yeni ürün geliştirme stratejisini dikkatlice tanımlamalıdır. Tepe yönetimi üzerinde duracakları ürünleri, pazarları belirlemelidir. Bununla beraber, firmanın yeni ürünlerden beklentileri de belirlenmelidir. Bunlar nakit akışı, pazar payı veya diğer amaçlar olabilir. Geliştirilmekte olan ürünler, diğer mevcut ürünler, taklit edilen rakiplerin ürünlerinin durumları da bilinmelidir. Yeni ürün fikri elde edebilmek için firmanın birçok kaynağı vardır. Başlıca temel kaynaklar dahili kaynaklar, müşteriler, rakipler, üreticiler ve diğerlerini içerir. Bu kaynakları açıklayacak olursak:

2.4.1.1. Firma İçi Kaynaklar

Yapılan bir araştırmada yeni ürün fikirlerinin %55'nin firma içinden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Firma yeni fikirlerini araştırma ve geliştirme ile bulabilir. Bilim adamlarından, mühendislerden ve üretici insanların



beyinlerinden faydalanır, fikir toplar. Ayrıca firma yöneticileri, yeni ürün fikirleri için bir araya gelerek kafa yorabilirler. Bu şekilde karşıt fikirleri de çarpıştırarak yeni ürün fikirleri ortaya çıkarabilirler. Firmanın satış elemanları, satış sahası diğer bir fikir kaynağıdır. Çünkü müşterilerle doğrudan temas kurmaktadır (Kotler and Armstrong, 1994, S. 318). Toyota, iş görenlerinden yılda bir defa fikirlerini sunmasını ister, firmada çalışan sayısı göz önüne alındığında, bu da yaklaşık 2 milyon fikir demektir.

2.4.1.2. Müşterilerin Katkısı

Hemen hemen yeni ürün fikrinin %28'i müşterileri izleme ve dinlemekten gelir. Müşteriler, ürünle ilgili bir çok problemi ve fırsatı da görebilirler (Doyle, 1994, s.205).Firma tüketicilerinin ihtiyaçları ve istekleri hakkında bir şeyler öğrenmek için araştırma ya da bir tarama yapabilir. Müşterilerin sorularını ve şikayetlerini analiz ederek yeni ürün geliştirebilir ya da tüketici problemlerini daha etkin bir şekilde çözümlenebilir. Firma öneriler elde etmek için tüketicilerle bir araya gelebilir. GE' nin video ürünleri tasarım mühendisleri, evlere yönelik yeni elektronik ürünler elde etmek amacıyla son tüketici ya da kullanıcılarla görüşür. National Steel isimli bir firma yeni ürün gerektiren müşteri ihtiyaçlarını keşfetmek için, firma mühendisleri ve otomotiv müşterileri ile birlikte çalışarak ürün başvurusu merkezi oluşturmuştur (Kotler and Armstrong, 1994, S. 318). Birçok yeni ürün fikri tüketicinin basitçe gözlemlenmesiyle elde edilir. Örnek olarak: Honda, City modelini bu şekilde gerçekleştirmiştir. Honda, City proje ekibindeki tasarımcı ve mühendislerine, Avrupa'ya şehir içi için en iyi ürün kavramı için etraflarını gözlemlenmelerini istemiştir.

2.4.1.3. Rakiplerin Analizi

Yeni ürün fikirlerinin %30'u rakiplerin ürünlerinin analizinden kaynaklanır. Firma rakiplerinin ürünlerini, reklamlarını, yeni ürünleri hakkında bilgi sahibi olabilmek amacıyla izler. Firmalar rekabet eden yeni ürünleri satın alır, nasıl çalıştıklarını görmek için parçalara ayırır, satışlarını analiz eder ve

sonuçta yeni ürün meydana getirmek için karar alır. Canon, Xerox, Hewlett Packard belirli periyotlarda rakiplerinin ürünleriyle ilgili olarak kıyaslama yaparlar (Doyle, 1994, s.205). Ayrıca eğer rakip yeni üründe rekabet faaliyetini azaltmışsa, rakipten yeni bir ürün sinyali beklenebilir. Buradaki amaç diğer rakiplere sürpriz yapmaktır (Robertson, Eliashberg and Rymon, 1995, s.12).

2.4.1.4. Dağıtıcılar, Üreticiler ve Diğerlerinin Analizi

Dağıtıcılar fikir tespiti için en kullanışlı olanlardır (Doyle, 1994, s.205). Perakendeciler, pazara yakındır ve yeni ürün imkanları ve tüketici problemleri hakkında bilgi aktarabilir. Satıcılar, arz edenler firmaya yeni ürün geliştirmek için yeni kavramlar, teknikler ve materyaller hakkında bilgi verebilirler. Firmanın dağıtım kanalının çok güçlü olması gerekmektedir. İyi örgütlenmiş, etkili bir dağıtım kanalından bu tip bilgilerin alınması daha kolay ve hızlı olmaktadır. Diğer fikir kaynakları ticari magazinler, gösteri, seminerler vb.dir. hükümet teşvikleri, yeni ürün danışmanları, reklam ajansları, pazar araştırma firmaları, üniversiteler, ticari laboratuvarlar ve keşifleri içermektedir (Kotler and Armstrong, 1994, S. 319).

2.4.2. Ürün Geliştirmede Fikir İzleme Stratejisi

Fikir yaratılmasından amaç çok sayıda fikrin ortaya konmasıdır. Daha sonra bu fikirlerin elenmesi çalışmasına geçilir. İlk fikir eleme aşaması fikir izlemedir. İzlemenin amacı iyi fikirleri bulmak ve yetersiz olanlarını kaldırmak, mümkün olan en kısa süre içinde bunları gerçekleştirmeye çalışmaktır (Kotler and Armstrong, 1994, S. 320). Uygulanacak fikir çok önemlidir. Seçiminin titizlikle yapılması gerekir. Çünkü, ürün geliştirme maliyetleri daha sonraki aşamalarda büyük ölçüde artmaktadır.

Firma yanı sıra ürün fikri ölçümü adı verdiğimiz basit bir yöntemde uygulayabilir. Kısaca bu yöntemi açıklayacak olursak: Şekilde, ilk kolonda, pazara ürünün sürümünde başarılı olmasına etki eden faktörler listelenir.



Tablo 2.6: Ürün Fikri Ölçüsü Prosesi

Yeni Ürünün Başarı Faktörü	A Göreceli Önemi	B Ürün Fikri ile Firma Kapasitesi Arasındaki Uyum										(A*B) Fikir Ölçüsü
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		İşletme Stratejisi ve hedefleri	0.20							*		
Pazarlama becerisi ve tecrübesi	0.20									*		0.180
Finansal Kaynaklar	0.15							*				0.105
Dağıtım Kanalı	0.15									*		0.120
Üretim Kapasitesi	0.10								*			0.080
Ar-Ge	0.10								*			0.070
Satın alma ve Tedarik	0.05					*						0.025
Toplam	0.100											0.740

0.00-0.40 Yetersiz

Asgari kabul düzeyi 0.700

0.50-0.75 Orta

0.76-0.100 İyi

Diğer kolonda yönetimce bunlara verilen nispi önem oranları verilir. Örnek olarak, ürün fikrine yönelik olarak yönetim, pazarlama yetenekleri ve deneyimlerini çok önemli olduğuna inanıyorsa 0.20, Satın alma ve malzemelerinin öneminin az olduğuna inanıyorsa 0.05 önem derecesi



verebilir. Daha sonra yönetim, bu yeni fikirlerin, firmanın profili ile uyumuna göre 1 ile 10 arasında bir dereceleme yapar. Ürün fikri ile firmanın pazarlama yetenekleri, kabiliyeti ve deneyimleri çok iyi uyuyorsa 9, yeni ürünün başarısıyla çok iyi uyumuyorsa 5 ile derecelendirilebilir. Bu şekilde başarıya etki eden faktörün göreceli önemiyle, bu faktörün firma kapasitesiyle uyum derecesi çarpılarak ortalama değere göre mukayese edilir.

2.5. ÜRÜN GELİŞTİRMENİN ÖRGÜTLENMESİ

Yeni ürün geliştirmede başarılı olabilmek için firmanın tüm fonksiyonlarıyla birlikte çabası gerekir. Yenilikte başarılı olan firmalar, yeni ürün geliştirmede, yeni ürün stratejilerini, stratejik planlama prosesiyle ilişkili olarak tasarlar ve yeni ürün geliştirme prosesinin yönetilebilmesi için formel ve karmaşık örgütte düzenlemesine giderler. Firmalar, yeni ürün geliştirmede farklı örgütlemeler kullanabilir.

2.5.1. Ürün Yöneticileri

Birçok firma yeni ürün fikrinin sorumluluğunu ürün yöneticilerine verir. Çünkü yöneticiler pazara ve rekabette iç içedirler. Ürün geliştirme fırsatlarını bulabilecek konumdadırlar (Kotler and Armstrong, 1994, S. 318). Pratikte bunun birçok sakıncası vardır. Ürün yöneticileri, ürün hattında, yeni ürünün diğerlerine karşı dayanıklı olabilmesi için marka modifikasyonu ve marka genişlemesi faaliyetleriyle çok meşguldürler. Bununla beraber ürün geliştirme ve kritik yapmak için ihtiyaç duyulan özel yetenek ve bilgilerden de yoksundurlar.

2.5.2. Yeni Ürün Yöneticileri

Yeni ürün yöneticisi ürünün üretim ve teknik problemlere karşı yeniden geliştirilmesiyle sorumludur. Bu sorumluluk, ürün kavramının testinden, prototip oluşturulmasına, hedef pazarın belirlenmesinden, yükleme stratejilerinin belirlenmesine kadar olan tüm yönleri de kapsamaktadır



(Zikmund, 1984, s.297). Bu yöneticiler, mevcut ürün hattı ve pazarlardaki ürün modifikasyonu zamanlarını da programlarlar (Kotler and Armstrong, 1994, S. 318).

2.5.3. Ürün Komiteleri

Firmalar, yeni ürünlerde görüş ve yaklaşımlarda bulunmak üzere üst-düzey yönetim komiteleri kullanabilirler. Bu komiteler diğer komitelere benzer. İlgili birimin üst yöneticisine bağlı olarak çalışırlar (Zikmund, 1984, s.298). Genelde, pazarlama, üretim, finans, mühendislik ve diğer departmanlar tarafından oluşturulur. Görevleri yeni ürünün geliştirilmesi ve koordinasyonundan ziyade, yeni ürün planları hakkında görüş bildirmektir (Kotler and Armstrong, 1994, S. 318).

2.5.4.Ürün Yenileme Departmanı

Büyük işletmeler, otorite sahibi, başarılı üst düzey yöneticilerin başkanlığında ürün yenileme departmanı kurarlar. Bu departman iki şekilde çalışır. Örgütte geniş bir yapıya sahipse araştırma ve uzmanlık gerektiren işleri kendi bünyesinde gerçekleştirir. Ancak yapısı geniş değilse ürün geliştirmede diğer birimler arasında koordinasyon görevi görür (Zikmund, 1984, s.298). Departmanın temel sorumluluğu, yeni fikirlerin izlenmesini ve oluşturulmasını içerir. AR-GE departmanı ile birlikte çalışır, saha testi ve ürünün ticari hale getirilmesi faaliyetleriyle de uğraşır (Kotler and Armstrong, 1994, S. 318).

2.5.5. Organizasyonda, Ürün Geliştirmede Örgüt Yapıları

Örgüt mevcut faaliyetlerini yerine getirirken önemli baskılar altındaysa, yeni ürün için yeterli çaba sarf etmez. Bununla birlikte, şu hallerde de yeni ürün yönetimine önem verilmez:

-İşletmenin işleri iyi gidiyorsa ve yeni ürün ihtiyacı belirgin değilse,



-Rekabet çok yoğunsa ve üst yönetimin ana hedefi işletmenin mevcut durumunu korumak ise.

Bu durumun çözümü için işletme faaliyetlerinin çeşitlendirilmesinden ayrı olarak yeni ürünlerin geliştirilmesi olan özel grup ve takımlar kurmaktır.

Çoğu büyük firmalar yeni ürün birimleri için çeşitli örgütlenme yapısı ararlar. Firma iki şekilde davranabilir. Ya yeni ürün geliştirme, işletmede ayrı bir bölüm olabilir ya da şirketin biçimsel faaliyetlerinin dışında yeni ürün oluşturma kültürü için gereken girişimcilik kültürünün yerleşmesine izin verir (Norgan, 1994, s.553). Aynı şekilde yeni ürün geliştirme için farklı organizasyonlar da gerçekleştirilebilir.

Fonksiyonel, Proje, Matris ve AMF Organizasyonu:

Başarılı firmaların ürün geliştirme personelini etkili bir şekilde organize etmeleri gerekmektedir. Ürün geliştirmede bir çok şekilde örgütlenme yapılabilir.

Ürün geliştirme organizasyonu, tasarımcı ve geliştirici grupların bir araya gelmesiyle tasarlanır. Gruplar arasındaki bu iletişim formel ya da informel olabilir. Gruplar arasındaki ilişkiler iki değişik şekilde sınıflandırılabilir: Fonksiyonlarına ve projelere göre.

- Fonksiyonlara göre sınıflandırma, genelde eğitim, geliştirme ya da deneyim sorumluluğunun olduğu alana göre yapılan sınıflandırmadır. Ürün geliştirme örgütlerindeki klasik fonksiyonlar, pazarlama, tasarım ve üretimdir.

-Projeye göre sınıflandırma ise, fonksiyonlarına bakılmadan, özel projelerde bireysel uzmanlığı kullanarak, ürün geliştirmede proje, ürün, geliştirme proseslerinin faaliyetlerinin düzenlemesidir. Örneğin tüketici ihtiyaçlarının tanımlanması, ürün kavramının oluşturulması vb.

Fonksiyonlara göre örgütlenme: Fonksiyonel birimlerde, örgütsel ilişkiler benzer fonksiyonları gösteren kimseler arasındadır. Örnek olarak, fonksiyonel birim, profesyonel pazarlama gruplarını içerebilir, hepsi benzer eğitim ve tecrübeye sahiptir. Bu kişiler, satışları düzenleyen ve denetleyen aynı yöneticiye rapor verirler. Grup kendi bütçesine sahiptir ve binada aynı bölümde oturur (Ulrich and Eppiger, 1995, s.22). Fonksiyonel yöneticilere sorumluluk verilmesinin sebebi, uzmanlık, yetenek ve mevcut pazarı tanıma özellikleri ile maliyeti düşürebilmeleridir (Norgan, 1994, s.554).

Projeye Göre Örgütlenme: Proje birimleri, birçok değişik fonksiyondan insanların oluşturduğu gruplarla oluşturabilir. Bu gruplar, spesifik ürün geliştirilmesine yönlendirilebilir. Gruplar, proje yöneticisine rapor verirler. Proje yöneticileri yeni ürün teknolojisinin karmaşıklığını aşacak ve hızlı kararlar alacak kadar konuya odaklanma imkanına sahiptirler (Norgan, 1994, s.554). Performans değerlendirmesi proje yöneticisi tarafından ele alınır ve takım aynı işyeri veya departmanda mümkün olabilecek şekilde yeniden yerleştirilir (Ulrich and Eppiger, 1995, s.22).

Matris Örgütlenme: Hem proje yöneticilerine ve hem de işlevsel amirlere yetki ve sorumluluk veren örgütlenmelere matris organizasyon denir (Norgan, 1994, s.554). Matris Örgüt, Fonksiyonel ve proje örgütün karışımıdır. Matris örgütte, her birey, çalıştıkları proje ve fonksiyonla beraber iletişim içindedir. Tipik olarak, her bireyin iki üstü vardır, biri proje yöneticisi diğeri ise fonksiyonel yöneticisidir. Her proje ya da fonksiyonun yöneticisinin sıkı iletişimi olmalıdır. Fonksiyon ya da proje yöneticilerinden her ikisi de bütçe için yetkili değildirler, astlarının ücretlerini değerlendiremez ve belirleyemezler.

Matris örgüt ikiye ayrılmaktadır. Büyük proje örgütü ve küçük proje örgütü. Büyük proje örgütü sıkı proje ilişkileri içerir. Büyük proje örgütü yöneticisinin bütçe yapma yetkisi vardır, takım üyelerinin performansının değerlendirmesine müdahale edebilir, temel meselelerde kararlar alabilirler. Bununla birlikte, projeye katılanlar üzerinde fonksiyonel yöneticilerin kısmi bir kontrolü vardır. Küçük proje örgütleri, zayıf proje ilişkileri içerir, fonksiyonel



ilişkiler ise nispeten sıklıdır. Küçük proje yöneticileri, programları güncelleştirirler, toplantıları düzenlerler, araçları koordine ederler, ancak yöneticinin kontrolde proje örgütünde gerçek bir yetkisi yoktur. Fonksiyonel yöneticiler, bütçeden sorumludurlar, işe alma, ve performans değerlemesi yapabilirler.

AMF Örgütlenme: Matris yapıda, ürün geliştirme için seçilen kadronun bir çeşit örgütlenmesidir. Bu fonksiyonların her birinde, ilgili birime rapor veren bir genel müdürü vardır. Bununla beraber ürün geliştirme projeleri, proje yöneticileri ve fonksiyonel bölgelerden oluşturulan proje takımları tarafından ortaya konur. AMF Matris örgütü, büyük proje örgütleri içinde küçük bir birimdir.

AMF bir ya da iki projeye birlikte birçok ürün geliştirme projesi taşıyabilmektedir. Bu proje karmaşasının bir sonucu olarak, daha küçük projedeki takım üyeleri projeye part-time iştirak ederler. Bireyler arasındaki sıkı fonksiyonel ilişkilerle, küçük projelerdeki görevler belirlenir ve görevler fonksiyon olarak dengelenir ve kolayca dağıtılabilir.

Yukarıda sayılan bu örgütlenme biçimlerinin kendine has bir takım avantajları vardır. Tablo 2.7'de farklı örgütsel yapıların özellikleri gösterilmektedir. Ancak son zamanlarda gerçek manada şirketleşmiş bulunan kurumlar artık yöneticilerini her şeyi taşeronlara yaptırmak konusunda teşvik ediyorlar (Chesbrough and Teece, 1996, s.24).

Tablo 2.7:Farklı örgütsel yapıların karakteristikleri

MATRİS ORGANİZASYON				
	FONKSİYONEL ÖRGÜT	KÜÇÜK PROJE ÖRGÜTÜ	BÜYÜK PROJE ÖRGÜTÜ	PROJE ÖRGÜT
AVANTAJLARI	Derin Uzmanlaşma ve Ustalık	* Koordinasyon ve Proses idaresi tek bir yöneticiye bırakılmış * Uzmanlık ve Ustalık Geliştirir.	Bütünlük, hız ve sınırlı uzmanlaşma	Etkin kaynak tahsisi, Teknik ve Pazar etkileşiminin hızlı değerlemesi



Tablonun Devamı

DEZ-AVANTAJLARI	Yavaş koordinasyon	Çok sayıda yönetici	Çok sayıda yönetici	Birey etkili fonksiyonel yeteneğini korumakta sıkıntı çekebilir.
TİPİK ÖRNEK	Motor imalatı, Paketleme vb.	Geleneksel otomotiv	Yeni oto, elektronik ve uzay sektörleri	Yeni kurulan firmalar, hamleciler ve yüksek rekabet
TEMEL KONUMLAR	Farklı işlevlerin tek bir hedef etrafında bütünleştirilmesi	İşlevleri ve Projeleri dengelemek ve işlev ve proje performanslarını aynı anda değerlemek		Ürün oluşturmada işlevsel uzmanlaşma kurmak ve teknik öğrenmeyi projeler arasında dağıtmak

Dünyanın her yerinde, şirketler hızla bazı işlerini özelleştirmeye, merkezden uzaklaşmaya, küçülmeye ve kendi kuruluşlarını da yenilikleri takip etmeye zorlamaya yönelmiş durumdadır. Bürokrasinin kötü, esnekliğin ise iyi olduğuna inanan firmalar buna bağlı olarak da mümkün olduğu kadar az yatırım yaparak değişen piyasa koşullarına daha rahat uyum sağlayabiliyor ve küresel rekabet olanaklarından daha fazla yararlanabiliyorlar

Diğer taraftan, şirketlerin yenilik için ne zaman ve nasıl organize olacağı aslında bir bakıma söz konusu yeniliğe bağlı olmaktadır. Bazı yenilikler özerktir yani diğer yeniliklerden bağımsız olarak takip edilebilirler. Örnek olarak bir otomobil motorunun beygir gücünü arttıran yeni bir turboşarj motorun tümüyle yeniden dizayn edilmesini veya otomobilin geri kalan kısımlarının dizayn edilmesini gerektirmeksizin geliştirilebilir. Bu geliştirme için bünyesinde bir takım örgütlenmelere gidebilir. Buna karşın, bazı yenilikler de temelde sistemiktir yani, bunlardan elde edilebilecek fayda sadece



bunlara ilişkin olarak yapılacak yeniliklere bağı olarak sağlanabilir. Anında fotoğraf alma tekniğinden faydalanmak için Polaroid'in hem yeni bir film teknolojisi hem de yeni bir kamera teknolojisi geliştirmesi gerekmişti. Ancak, bu tip yeniliklerde eğer yeterli teknolojiye sahip değilsek, piyasayı ve teknoloji alınacak diğer firmaların kullanılmasının avantajları olacaktır. Hızlı teknoloji gelişmesi ve çok çeşitli kaynak gibi. Bu çalışma ağı içerisinde, firmalarla belirli bir koordinasyon içerisinde olmak gerekmektedir. Örneğin şubesi olmayan ve uzun süreli sözleşmelerle çalışılan firmalarla yeterli koordinasyon sağlanamaz (Chesbrough and Teece, 1996). Bir taraftan firmanın daha çok çalışmasını beklerken diğer taraftan bu yenilikten daha fazla para kazanmanın yollarının aranması sırasında enformasyon paylaşımı azalır. Çoğu zaman, sistemik yeniliğin dinamosunu teşkil eden bilgi alışverişi firmalar arasında kolay ve güvenli olarak gerçekleşir. Böyle bir yeniliğin geliştirilmesi sırasında ortaya çıkabilecek çatışma firmanın dahili prosesleri tarafından çözümlenebilir.

Süreç Yönetimi:

Süreç yönetim anlayışı, üretimde bir çığır açmıştır. Tüm dünya üzerinde büyük şirketler, fabrikalarında, üretim süreci üzerindeki her adıma önem vererek, farklılaşmayı azaltarak ve dar boğazları aşmanın yollarını arayarak üretim sürelerini kısaltmışlardır. Yönetici, gerçekte ürün geliştirme süreci içinde ne kadar projenin gerçekleştirilebileceğini ve bu projeleri pazarda değerlendirmenin ne kadar zaman alacağını öğrenmek istiyorsa, "süreç yönetimi" kavramıyla hareket etmek zorundadır. Geliştirme süreci, özel çözümler gerektiren özel sorunlara sahiptir. Ürün geliştirme süreci içinde yapılması gereken birçok iş vardır (Adler, et al, 1996, S.134). Bu işlerin çoğu da aynı proje içinde yer alır. Geçmiş 8 yıl içinde bu ilkeyi uygulamış olan bazı şirketler üzerinde yapılan araştırmalarda 3 önemli sonuca varıldı. Birincisi; belirli bir süre içinde organizasyon üzerine ne kadar az iş alırsa o iş o kadar kısa sürede tamamlanır. İkincisi; darboğazları engellemek için yapılan yatırımların getirilerinin orantısız olması. Üçüncüsü; çalışma sürecindeki gereksiz farklılaşmanın ortadan kaldırılarak gecikmenin engellenmesi. Sonuç, yaratıcılığın sağlanması. Bu yaklaşımı benimseyen şirketler, ortalama



ürün geliştirme sürelerini %30-%50 arasında azaltmışlardır. Süreç yönetimi tıkanmayı engelleyerek, birçok projenin bir seferde ele alınmasını sağlar.

CONNECT CO. VAKASI:

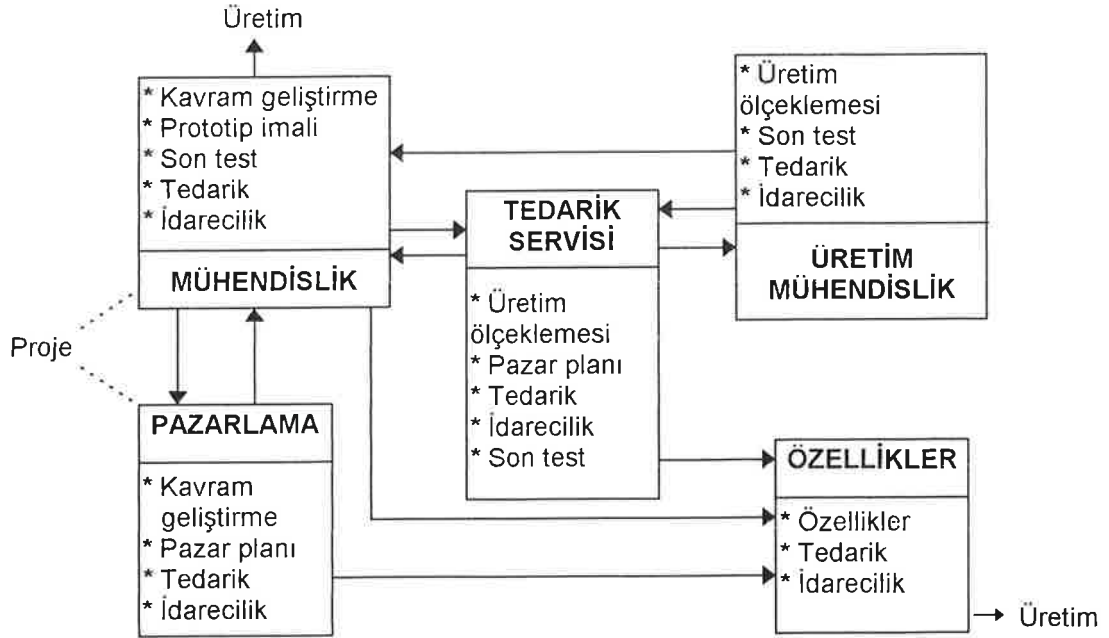
Süreç yönetimin uygulayan şirketlere bir örnek olarak Connect Co. firmasını inceleyebiliriz. Bir elektrik adaptörü üreticisi olan Connect Co., daha hızlı geliştirme sürecine sahip bir japon rakip karşısında birkaç ihale kaybettikten sonra aynı süreci uygulamaya karar verdi. Connect Co.'nun geliştirme projeleri çok fazla karmaşık değildi. İlk iş olarak yöneticiler, geliştirmenin her safhasındaki aktivitelerle ilgili olarak bir prosedür yayınladılar. Organizasyonda çapraz fonksiyonlu ekipler oluşturuldu ve proje tipler arasında bir denge oluşturmak ve gerekli personelin tahsisi için bir planlama süreci uygulamaya konuldu. Bu ölçümlere rağmen Connect Co. yöneticisi Mark Epstein kaç projeyi aynı anda yüklenebileceklerini bilmiyordu. Geliştirme prosedürü her proje için ne kadar çalışma gerekeceği konusunda ona yardım etti. Ama o yıl bitirilmesi gereken projelerin yarısından fazlası bitirilemedi. Bazı projeler diğer yıla sarktı. Aslında geliştirme departmanı daha önceden proje planlayan bir yazılım kullanmaya başlamıştı. Ancak buna rağmen Connect Co.'nun projeleri çok uzun sürüyordu. Bunun sebebini öğrenmek için Epstein, daha önceki projelerin zorluk dereceleri ve sürelerine göre kategorize edilmesini istedi. Epstein'in vardığı bir diğer önemli sonuç ise şirket içi tartışmaların büyük problemler teşkil etmesi idi.

Şebeke Modeli Geliştirmek: Firmada sorun, ürünlerin biran önce işleme sokulmak yerine gerekli malzeme için bekleyerek zaman kaybedildiği idi. Epstein, yöneticilerine, ürün geliştirme sürecini neyin uzattığı ile ilgili bir ultimatom gönderdi. Daha sonra Epstein ve Gilles üretim için oluşturdukları üretim modelini andıran bir modeli de ürün geliştirme için kurdular. 6 ana başlık belirlediler (Bakınız şekil 2.17). Ekip, grafiğin organizasyon kaynaklarını yeteri kadar açık bir şekilde tanımlamadığını belirterek, yeni bir şebeke modeli hazırladılar (Bakınız şekil 2.18). "Şebeke Modeli", 5 departmanın ürün geliştirme işlemine katkıda bulunduğunu göstermektedir.



Şekil 2.17: Proje Akış Kartı

Bunlar; mühendislik, pazarlama, teknik servis, ayrıntılandırma, üretim mühendisliğidir. Her departman birkaç aktiviteden sorumluydu. Proje akış grafiğine benzemeyen şebeke modeli, yöneticilere, projelerin genellikle birkaç ayrı departmanı birden ilgilendirebileceğini hatırlatmaktadır. Örneğin, daha pazarlama bölümü planını hazırlarken, mühendislik ve teknik servis bölümü bir prototip üzerinde çalışıyor olabilir. Şebeke modeli, bize tüm projelerin genel bir görüntüsünü verir. Epstein, beyin takımına, değişik geliştirme seçeneklerini tanımlayabilecek bir "sayısal simulasyon" modeli inşa etmeleri konusunda talimat verdi. Geliştirme işlemine katılan herkesle, gerekli verileri elde etmek için bir anket yapıldı. Artık beyin takımı, her departmanın kapasitelerini ayarlamak için gereken verilere sahipti. Bu sonuca varmak için her projenin gerektirdiği çalışma saatleri ile elemanların çalışabileceği maksimum saatler karşılaştırıldı. Bulunan sonuç şaşırtıcı oldu.



Şekil 2.18: Şebeke Modeli

Elemanların kendi projeler haricinde kaybettikleri süre oldukça fazlaydı. Buda bazı projelerin niçin uzun sürdüğünü açıklıyordu. Bu ölçümlerde ortaya çıkan bir başka ilginç sonuç ise mühendislerin boş zamanlarında birkaç ayrı projeye yardım ettiklerinin tespit edilmesi oldu. İşlerin bu şekilde paylaşılmasının daha büyük gecikmelerin önüne geçtiği sonucuna varıldı (Adler, et al, 1996, S.143).

Analiz Ve Opsiyonlar: Analizin ilk safhasında , biraz fazla çalışmayla birkaç proje birden bitirilebileceği görülmüştür. Fakat bu projelerin ne kadar süreceği analizlere bakılarak tahmin edilememektedir. Bu tahmini yapmak için simulasyon modelinin kurulması gerekmektedir. Birbirini izleyen konularda, projeler arası farklılaşma sayısını elde etmek için anketten faydalanıldı. Bir süre sonra, projelerin akışını gösteren bir model oluşturuldu. Daha sonra simulasyon modelin kullanarak geliştirme sürecinin kısaltılmasının yolları tartışıldı. Bu yollardan birincisi tıkanıklığın görüldüğü departmanlara kaynak takviyesi yapılmasıydı, ikincisi yol, organizasyon süreci içindeki farklılaşmanın azaltılmasıydı. Üçüncüsü yol ise, organizasyon, toplam iş yükündeki farklılaşmayı azaltabilirdi. Yöneticiler bir seferde belli sayıda gerçekleştirilecek projelere sınırlama getirmişlerdi. Sonuç olarak, ortalama geliştirme süreleri %40 azalmıştı. Murphy'nin ekibe teklifi şöyleydi; her hafta, her projeye kaç kişinin ne kadar zaman harcandığını araştırmak gereksizdir. Süreç temel alan yen bir ölçüm metodu kullanılmalıdır. Bu ölçüm, geliştirilmekte olan projeleri, bulunabilir kaynakları, süreç getirisini ve süreç etkinliğini kullanarak yapılabilir.

Alınan Kararlar: Epstein ve diğer yöneticiler çapraz fonksiyonlu eğitim teklifinden oldukça etkilendiler ve kabul ettiler. Fakat toplam 30 olan proje sayısını 12'ye indirme konusunda tedirgin oldular. Yinede simulasyon onları ikna etti. Sonuç olarak, Epstein birkaç projeyi kurumsallaştırarak yöneticilerine diğerlerini gözden geçirme talimatı verdi. Bazı projelerin tamamlanması için çok az iş kalsa da Epstein onların kısır döngüye girdiklerine inanıyordu. Yöneticiler, geliştirme organizasyonunun rapor vermeye başlaması gerektiğini söylediler. Bu veriler gelecek aylarda süreç yönetimi yaklaşımının verimliliğini ölçmede kullanılacaktı.



İlk Sonuçlar: İlk günlerde bazı yöneticiler yeni uygulamanın başlamasıyla bağımsızlıklarını kaybedecek endişesine kapıldılar. İlk sonuçların alınmasıyla, bu insanlar süreç yönetiminin kendi işlerini tanımada faydalı olduğuna inanmaya başladılar. Bir sonraki yıl içinde, şirket, proje portföyünü 32'den 22'ye indirdi. Connect Co., o yıl içinde 18 projeyi tamamladı ve bu sayı o dönemdeki ortalamasından %30 fazlaydı. Yeni kurallar belli bir dirençle karşılaştı. Pazarlama yöneticileri, yeni projelere sınır getirmenin, müşteri talebine cevap verebilmeyi zor hale getireceğini düşünüyordu. Çünkü ikramiyeler yaptıkları satışa bağlıydı. Bu problemde ikramiye kaybının maaş tabanını artırarak dengeleyen bir sistem kurularak çözüldü. Epstein, eski müşterilerin tekliflerini geri çevirmenin müşteri ilişkilerini zayıflatacağını düşünüyordu. Ayrıca bir sonraki yıl için 11 yeni projeye başlamaya ve 19 projeyi de sürdürmeye karar verdi. Kaynaklar ve iş yükü arasında oluşan bu yeni denge, geliştirme sürecindeki bir çok baskıyı ortadan kaldırdı. Projelerin bekleme süreleri azalmıştı ama proje yöneticileri, projelerini hala öne çıkarmaya çalışıyorlardı. Teknisyenlerin eğitim programı ise oldukça yumuşak bir şekilde ilerledi. Epstein, daha yetenekli teknisyenlere daha fazla ödeme yapılması gerektiğine karar verdi. Bazı mühendisler ise test programlarındaki sorumluluklarının azaltılması konusunda isteksizdiler. Fakat yeni programla birlikte boş zamanlarının arttığını görünce çabucak fikir değiştirdiler. Sonuçta bazı geliştirme programları Epstein'ın beklediğinden uzun sürse de, ikinci yıl içinde ortalama geliştirme süresi, başlangıçtaki ortalamadan %35 azdı. Ve iki yıl sonunda 17 proje devam ediyordu ve 32 tanesi de başlamak üzereydi.

2.6. GELİŞTİRİLEN YENİ ÜRÜNDE OLUMSUZ SONUÇ NEDENLERİ

Yeni ürün geliştirme süreci ve yeni ürünün başarısının artırılmasında "Neden bazı yeni ürünler daha başlangıçta piyasada tutulurken, çoğu da başarısız olur" sorusunun cevabı etkilidir. Aşağıdaki sıralayacağımız etmenler belirli ölçüde başarıyı sağlayan unsurlar olarak kabul edilebilir (Norgan, 1994, S. 556).



Firma etmenleri:

- Yeni ürün faaliyetleri, firmanın mevcut yetenekleri ve uzmanlık alanı içinde olması,
- Üst yönetimin projeleri desteklemesi, ürün için uygun bir örgüt iklimi mevcutsa,
- Yeni ürün yöneticileri, mevcut personel, yeni uzmanlar ya da işletme dışı danışmanlar yoluyla, çalışılan pazara ait tecrübelerden yararlanılması durumunda ,
- Projelerin, kaynakların etkin ve yeterli tahsisıyla desteklenmesiyle.

Süreç Etmenleri:

- Ürün geliştirme öncesi faaliyetler, hedef pazarın ihtiyaçlarının açık bir şekilde anlaşılmasını sağlar.
- Raporlama yapısının, proje ve kaynak onayı için bürokratik olmaması,
- Geliştirme sürecinde, uzmanlarla yöneticiler arası etkileşim, pazara uygun gelişme hızını garanti altına alarak, uzmanlığın en iyi kullanılmasını sağlamak.

Pazar etmenleri:

- Hedef pazarın büyüklüğü, yeterli yatırım getirisini sağlayacak kadar geniş olmalıdır.
- Pazar büyüme oranı, ürünün yeni pazara çıkış aşamasında, minimum kabul düzeyini sağlayacak kadar yüksek olmalı.
- Pazarda yaşanan değişimler,



- Pazara hakim bir marka ya da şirketin olmaması.

Ürün Etmenleri:

- Ürün pazar ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde farklı ve kendine has özelliklere sahip olmalıdır.

- Bu farklı özelliklerin hedef kitleye kolayca anlatılabilecek olması gerekmektedir.

- Ürünün, sektöründeki kabul hızı yeterli geri ödemeyi sağlayacak kadar yüksek olmalıdır.

Tutundurma Etmenleri:

-Marka ve firma adının, istenilen hedef pazara ulaşabilmesi için, iletişim sıklığı iyi olan aracılar ve tutundurma için gerekli finansla sahip olunması,

- Hedef pazara ulaştıracak doğru aracılardan bulunması.

- Reklamın, mesajı açık, bilgi verici ve ürünle ilgili olması,

- Satış görevlileri ve aracılardan eğitimi.

Bununla beraber yeni ürün gelişmesini engelleyen bazı etmenler de mevcuttur. Bunlar;

- Örgüt kültüründe, yenilik başarısının, başarısızlığının cezasından az olması,

- Personelin faaliyette yetersiz olması,

- Yeniliği, pazardaki güçlerin çıkardığı inancı.

- Kaynak tahsis biçimi.



- Örgütün, yavaş veya zayıf olan iletişim yapısı.
- Yeniliği teşvik eden örgüt kültürü geliştirmede liderin rolü.
- Yetersiz pazar araştırması,
- Ürünün pazarda yanlış konumlandırılması,
- Ürün sunum zamanının tutturulamaması.



3. ÜRÜN TASARIM VE GELİŞTİRMEDE ÖRNEK ALINAN FİRMA ÜZERİNDE YAPILAN UYGULAMA ARAŞTIRMASI

3.1.UYGULAMANIN AMACI:

Ülkemizde yedi adet taşıyıcı ve beş adet otomobil olmak üzere on iki adet taşıt imalat işletmesi mevcuttur. Otomotiv sektörü teknoloji yoğun bir sektör olmakla beraber yoğun bir rekabette yaşanmaktadır. Aracın fiyatı, konforu, dayanıklılığı, rahatlığı rekabet kriterlerini oluşturmaktadır.

Çalışma Chrysler firmasında, ürün tasarım ve geliştirmede müşteriye tatmin edecek ürün tasarımı prosesi geliştirilmesi üzerinde yapılmıştır.

Firma 1962 yılında Chrysler Corporation tarafından %60 sermaye ile Chrysler A.Ş. adı ile kurulmuş ve 1964'de araç üretimine başlamıştır. 1978 yılında Türk ortaklara devri ile Chrysler Kamyon İmalat ve Ticaret A.Ş. adıyla faaliyetlerine devam etmektedir. Firmayla ana firma arasında bir lisans anlaşması mevcuttur. Üretim kapasitesi yıllık 9.000 araçtır. 1990 yılında Japonya'nın önde gelen kamyon üreticisi Hino ile yapılan lisans anlaşması ile Hino kamyon üretimi de gerçekleştirilmektedir. Hali hazırda firmada AS 250, AS 26.200, AS 950, Hino FB 112 SA, FB 110 SA model araçların üretimi yapılmaktadır.

Firma sektör itibarıyla Ar-Ge çalışmalarına büyük önem vermektedir.1995 yılında şirketin bilgi birikimi teknoloji satışı aşamasına ulaşmıştır ve Mısır First Egyptian Motor Co. şirketiyle yapılan lisans anlaşması çerçevesinde PD-950 ve PD-250 model araçlarının girdi, teknik ve eğitim desteği sağlanmıştır. Firma Ar-Ge faaliyetleri için 1996 yılında bütçeden 75 milyar lira ayırmıştır. Ar-Ge faaliyetlerinin amaçlarını mevcut ürün, yeni ürün geliştirmek olarak belirlemişlerdir. Ar-Ge birimi işletmede Genel Müdüre bağlı Mühendislik birimi altında yer almaktadır. Bu birimde



yaklaşık 25 kişilik bir ekiple araştırma ve geliştirme faaliyetleri sürdürülmektedir.

3.2.UYGULAMANIN METODOLOJİSİ:

Sektör toplam on iki işletmeden oluşmaktadır. On iki işletmeden sadece iki tanesi kendi teknolojilerini üretebilme yeteneğine sahip olduklarından örnek kütlemiz iki işletmeden oluşmuştur. Örneklemeye tesadüfi olarak yapılmıştır. Rast gele kura çekiminde Chrysler firması uygulama yapılacak firma olarak seçilmiştir. Uygulama, mülakat olarak gerçekleştirilmiştir. Mülakat 36 sorudan oluşmuş olup uygulama sonunda sorular verilmiştir. Ayrıca Chrysler Co. Advanced Product Quality Planning dokümanlarından da faydalanılmıştır.

3.3.UYGULAMANIN KAPSAMI:

3.3.1. MEVCUT DURUM

Çalışmada, ilk önce ürün tasarımı ve geliştirmeye doğrudan ilişkisi olan birimlerin ürün tasarımı ve geliştirmeye yönelik faaliyetleri ve sorunları üzerinde bilgi toplanmış daha sonra bu bilgiler ışığında önerilen bir modelle sorunların çözümüne yönelik öneriler getirilmiştir.

Firmada ürün tasarımı ve geliştirme üzerinde faaliyet gösteren birimler şunlardır:

- * Pazarlama Departmanı
- * Satınalma Departmanı
- * Mühendislik Departmanı
- Ar-Ge Faaliyetleri

Pazarlama Departmanı:

Pazarlama departmanı satınalma departmanı ile birlikte firmanın pazardaki faaliyetlerini yürütmektedir. Bu faaliyetler ürünün tüketiciye duyurulmasını, satış sonrası hizmetleri, devlet ihalelerinde teklif verilmesini,



araç pazarlaması, sektör takibini kapsamaktadır. Bu faaliyetleri açacak olursak:

Ürünün tüketiciye duyurulması: 1978 de ilk defa üretilmeye başlanan modeller yaklaşık beş yıl öncesine kadar piyasada iyi tutunmuş bir üründü. Ürünün kolay kullanılabilir olması, tonajının yüksek olması, çevresel yönlendirmeler gibi unsurlardan dolayı ürünün tüketiciye duyurulmasına yönelik temel bir faaliyet gösterilmemekteydi. Ancak son zamanlarda özellikle ticari araçlardaki rekabetin hızlanması firmayı bir takım arayışlar içine sokmuştur.

Satış sonrası hizmetler: Satış sonrası hizmetlerle ürün yenileme çalışmaları yapılmaktadır. Ürünle ilgili şikayetler bölge temsilciliklerinden gelmektedir. Değişik bölgelerden gelen bu bilgiler derlenerek ilgili birimlere aktarılmaktadır. Bu şikayetler gerek yazılı, gerekse telefon vasıtasıyla iletilmektedir. Ancak hitap edilen müşteri kesiminin okuma düzeyinin düşük olması bu bilgilerin toplanmasında güçlükler sebep olmaktadır. Gelen bilgiler yenileme çalışmasında veri olabilecek bilgiden ziyade karşılaşılan problemlere yönelik bilgilerdir. Ancak bu bilgiler arasında ürün yenilemeye yönelik veriler tespit edilirse bu verilerin doğruluk payı araştırılmaktadır. Olayın doğruluğu saptandıktan sonra mühendislik birimine bu bilgiler aktarılmaktadır.

Devlet ihaleleri: Pazarlama departmanının bir diğer faaliyeti ihalelere katılarak teklif vermektir. Üretimi yapılan araçların nihai araç olmaması, ihalelerde firmaya esneklik sağlamaktadır. İhalelerde, ihale teknik şartnamesi değerlendirilerek mühendislik ve ilgili birimlere bilgiler aktarılmaktadır.

Teknik şartnamelerde firma açısından uyan uymayan kısımlar belirlenir. Pazarlama birimi daha sonra teknik şartnameyi mühendislik bölümüne havale eder. Mühendislik birimi ise müşteri özel isteklerine yönelik ilgili bilgileri satınalma birimine iletir.

Ancak veriler iletilirken ilgili birimler kendi değerlendirmelerini ve görüşlerini bildirmemektedirler. Bilgiler doğrudan iletilmektedir. Bu da yanlış



yönlendirmelere sebep olmaktadır. Bu sorunun çözümü için ilgili birimlerin ilişkilerinin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.

Sektör takibi: Otomotiv sanayi bülteni yayınlanmaktadır. Sektörde bazı bilgilerin gizliliği yok. Bu bilgiler sektördeki firmalar tarafından oluşturulan komisyon tarafından değerlendirilmekte ve bilgiler firmalara aktarılmaktadır.

Araç pazarlaması: Üretilen araçlar üç ana dağıtıcı tarafından piyasaya sunulmaktadır. Bununla birlikte filo satışları ve özel amaçlı satışlar yapılmaktadır.

Diğer taraftan firmanın ihtiyaç duyduğu bilgilerin bir kısmı pazar araştırmalarından sağlanmaktadır. Bu araştırmalar müşteri portföyünün büyük bir kısmını oluşturan şoförler, araç bakım servisleri ve araç bayileri arasında gerçekleştirilmektedir. Müşterilerle yüz yüze görüşmeler yapılmaktadır. Yapılan görüşmelerin standart soru kalıpları bulunmuyor, ancak ihtiyaca ve konuya göre sorular oluşturuluyor.

Bununla beraber satış sonrası yenileme çalışmaları yapılmaktadır. Bağlı bölge temsilciliklerinden alınan bilgiler merkeze iletilmektedir. Bilgiler yazılı ya da telefonla gelmektedir. Bu bilgiler yorumlanarak ilgili birimlere aktarılmaktadır. Ancak kamyon ve kamyonet hitap edilen müşterinin okuma düzeyi düşük olduğu için bazı zorluklarla karşılaşılmaktadır. Doğal olarak geliştirmeyle ilgili doğru bilgi alınamamakta sadece araçla ilgili probleme yönelik şikayetler gelmektedir. Ancak yapılan şikayetlerde geliştirmeyle ilgili doğruluk payı olduğu belirlenirse bunlar dikkate alınarak değerlendirilmektedir. Bunun için yüz yüze saptama yoluna gidilmekte, yüz yüze görüşmeler yapılmaktadır. Bu saptama sonunda yani bilgilerin doğruluğu belirlendikten sonra, bilgi mühendislik birimine aktarılmaktadır. Bu bilgiler yazılı olarak aktarılmakta, firma içi standart yazışma formları dahilinde gerçekleştirilmektedir. Formlar ilgili birimler adedince çoğaltılmakta, kısmen kontrolde sağlanmaktadır. Bununla beraber, yapılan bu çalışmaya belirli bir süre tayin edilir. Çalışma bu süre içinde yönlendirilir. Oluşturulacak rapor doğrultusunda ilgili birim faaliyetleri de belirlenir. Örneğin satın alma biriminin alması gereken parçalar, Finansman biriminin



bu çalışma için gerekli bütçeyi hazırlaması gibi. Böyle bir çalışma konusunu oluşturan parça için gerekli zaman asgari 6 ay olmaktadır.

Ancak tam anlamıyla bir pazar araştırması yapılmaktadır. Pazarlama bölümünde ürün geliştirme süreci uygulanmamaktadır. Bu sebeple toplanan veriler gerektiği gibi değerlendirilememekte hatalı yönlendirmelere sebep olmaktadır. Departmanda bu süreç için uzman bir ekip oluşturulmalıdır. Pazarla ilgili bilgiler pazarlama birimi ve ilgili firma aracılığı ile satınalma ve mühendislik birimine aktarmaktadır. Ancak elde edilen bu bilgiler değerlendirilmeden birimlere aktarılmaktadır. Bu süreç şu şekilde işlemelidir: İlk önce pazarlama bölümü bu bilgileri derledikten sonra kendi yorumuyla beraber daha da netleştirerek mühendislik birimine aktarmalı, mühendislik birimi de kendi görüşlerini ilave ederek satınalma birimine göndermelidir. Pazarlama fonksiyonunu yerine getiren pazarlama firmasıyla olan ilişkilerin yeniden yarılandırılması gerekmektedir.

Sorunlar:

* Departmanda ar-ge birimiyle iletişim içinde ürün geliştirmeye yönelik bir çalışma yapılmıyor. Ar-ge faaliyetleri, uygulama çerçevesindeki projeler içerisinde sürdürülmekte, geliştirilecek ürünle ilgili gerekli bilgiler pazarlama birimi tarafından temin edilmemekte, ürün geliştirmeye yönelik bir süreç kullanılmamaktadır.

* Ürünün kullanımının çok kolay olması, araçların parça bazında üretilmesi aracın tamirini kolaylaştırmakta, diğer taraftan aracın burunlu olması, önden kaza olması durumunda şoför mahalline daha az zarar vermesinden dolayı güvenli araç imajının oluşması gibi sebeplerden dolayı tanıtım faaliyetleri yeteri kadar gerçekleştirilmemektedir.

* Departman pazar araştırmalarına yönelik fonksiyonunu yerine getirmemektedir. Hazır bir müşteri potansiyelinin bulunması araca olan talebi sürekli canlı tutmaktadır. İmal edilen mevcut araçlara olan bu talep firmanın pazar araştırması faaliyetlerini göz ardı etmesine sebep olmaktadır.

Satınalma Departmanı:

Departman genel müdüre bağlı bir birim olarak faaliyet göstermektedir (şekil 3.1). Satınalma departmanında yeni ürüne yönelik faaliyetler iki kısımdan oluşmaktadır. İlki müşteri özel isteklerine yönelik faaliyetler, ikincisi ise geliştirilen ürüne yönelik faaliyetlerdir.

Üretilen araçlar standart modeldir. Belirli miktarlarda üretilip piyasaya sunulmaktadır. Ancak özel bir taleplerle (özel amaca yönelik ya da devlet ihaleleri) Çitasan isimli bir firma ilgilenmektedir. Müşteri özel isteklerine yönelik bilgiler bu firma tarafından gelmektedir. Bu firma bilgileri pazarlama birimine, pazarlama birimi mamul mühendisliğine oradan da satınalma birimine gelmektedir.

Müşteri özel isteklerine yönelik çalışmalarda ilk önce satınalma birimi bir fiyat vermekte, diğer taraftan mamul mühendisliği aynı şekilde imalat dairesi de fiyat vererek maliyet muhasebesine aktarılmaktadır. Pazarlama birimi bu fiyatı alarak Çitasa'ya bu araçla ilgili fiyatı vermektedir. Çitasa bu fiyatlara göre ihaleye katılır. İhale alındıktan sonra istenilen şartlara göre bu isteğe yönelik parçayı alır ya da dışarıya yaptıрма yoluna gider.

Departmanın ürün geliştirmeye yönelik fonksiyonunu da şu şekilde açıklayabiliriz. Firma araç tasarımını kendisi gerçekleştirmektedir. Ancak bu tasarımın üretilebilir bir tasarım olabilmesi için mühendislik birimiyle bir noktada buluşulması gerekmektedir. Yapılan tasarım mühendislikle beslenir. Geliştirilecek olan ürünün resmi, toleransı, malzemesi ile ilgili bilgiler satınalma birimine verilir bu parça istenilen özelliklere göre tedarik edilirdi. Ancak son zamanlarda tasarımda japonya modelinin benimsenmesiyle farklı uygulamalar ortaya çıkmıştır. Yeni parçaların kullanılmasında yeni üretim metodlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Japonya sisteminde ana firma, temel tasarımı yapmakta ancak bazı parçaların tasarımını boş bırakmakta yalnız o parçayla ilgili maliyet belirtilmektedir. Üretici firma parçayı alanında uzman bir firmaya tespit edilen maliyeti geçmemek üzere yaptırmaktadır. Dolayısıyla mühendisliğin tüm bunların altından tek başına kalkması mümkün değildir.

Diğer taraftan satınalma sürekli pazarda olduğu için yeni teknolojilerle sürekli karşılamaktadır. Bu teknolojiler proje haline getirilerek mühendislik birimine sunulmaktadır. Tasarım konusunda hangi teknolojinin uygulanması durumunun değerlendirilmesinde mühendislikle fikir teatisinde bulunmaktadır.

Satınalma süreci de şu şekilde gerçekleşmektedir. Parçanın yeni veya tasarlanmış olması bir şey değiştirmiyor. Her durumda aynı prosedür işlemektedir. Mamul mühendisliğinden çizilmiş resimler satınalma birimine gelir. Satınalma birimi resimler doğrultusunda kaynak firma taraması yapar. Firma seçiminde, firmanın uyguladığı yöntem, doğru operasyonlar gibi kriterler önem taşımaktadır. Kaynak firma tespit edildikten sonra teklif isteme formuyla (şekil 3.2) firmadan teklif alınır. Teklifler değerlendirildikten sonra sipariş bidirgesiyle (şekil 3.3) sipariş verilir. Sipariş verilirken istenilen detaylar, şartlar belirlenir. Daha sonra firma ile bir protokol yapılır. Firmaya satınalma formu hazırlanır. Bu aşamadan sonra üretici firma ürettiği numuneyi gönderir. Bu numune kalite kontrolden geçirilir.

Kalite kontrol işlemi parçanın resmi üzerinde yer alan teknik bilgiler doğrultusunda yapılmaktadır. Parça tesellüm formuyla birlikte kontrole girer. Malzemenin yapısıyla ilgili testler laboratuarda gerçekleştirilir. Bilgiler kalite kontrol raporu ile ilgili yerlere aktarılır (şekil 3.4). Ancak üretilen bir modelde kullanılan parça sayısının oldukça fazla olması dolayısıyla, parçaların yaptırıldığı firmalarca testi öngörülmektedir. Bu şekilde parçalar üretici firmanın yaptığı testlerle birlikte alınmaktadır. Kontrolden geçen parça depoya alınmaktadır.

Firmada üretimi yapılan araç nihai bir kullanma aracı değildir. Üzerine bir takım ilaveler yapılabilir. Ancak yapılacak bu ilavelerin aracın temel performansını etkilemeyecek düzeyde olması gerekmektedir. Bu ilaveler, ek aydınlatma, vinç v.b. olabilmektedir. Özel imal edilecek ürünlerde, müşteri istekleri üretim imkanı dahilinde azami şekilde gerçekleştiriliyor. Devlet ihalelerinde teknik şartnamede istenilen düzenlemeler de bu kapsamdadır. Ayrıca araç imal tadil yönetmeliği de göz önünde tutulmaktadır. Bu çerçevede ana yapı bozulmadan imkanlar

dahilinde yapılabilecek düzenlemelerle ilgili bilgiler tasarım ekibine aktarılmakta, bu bilgilerle ilgili olarak kontrol listeleri oluşturulmaktadır. İstenilen değişiklikler kısa sürede tasarlanır, çizilir ve hazır hale getirilir. Yapılan bu çalışmanın ortalama süresi yaklaşık 15 gün ile 1 ay içinde değişmektedir.

Sorun:

* Satınalma birimine müşteri özel isteklerine yönelik gelen bilgiler ham olarak gelmektedir. Müşteri özel isteklerine yönelik bilgiler pazarlama departmanı tarafından mühendislik departmanına iletilmektedir. Mühendislik departmanı bu isteklere yönelik çalışmalar gerçekleştirdikten sonra ilgili bilgiler satınalma birimine aktarılmaktadır. Ancak aktarılan bu bilgiler ilgili departmanlar arasındaki koordinasyonun tam olmaması dolayısı ile sağlıklı gelmemektedir.

Mühendislik Departmanı:

Departman genel müdüre bağlı olarak faaliyet göstermektedir (Şekil 3.4). Ürün tasarım ve geliştirmeye ilgili faaliyetlerin büyük bir kısmı bu birimde gerçekleştirilmektedir. Ürün geliştirme ve tasarım ekibi oluşturulmuştur. Bu ekip yaklaşık 25 kişi ile faaliyette bulunmaktadır.

Ürün tasarım ve geliştirmeye ilgili faaliyetler genel müdürlükten gelen proje onayı ile başlamaktadır. Günlük rutin işlerin dışında diğer kapsamlı bütün işler proje kapsamına alınmaktadır. Projeler Gantt şeması (Şekil 3.5) ile programlanmaktadır. Bu program doğrultusunda projeler gerçekleştirilmektedir.

Özellikle yerli piyasa tasarımda göz önüne alınmaktadır. İstek doğrultusunda yan sanayiden alım yapılmaktadır. Üretimde kullanılan malzemeler farklılık göstermektedir. Bu malzemeler: Üretimde doğrudan kullanılan, dolaylı olarak kullanılan (dışarıdan temin edilen) ve extra parçalar (standart tasarımda olamayan parçalar) olmaktadır. Extra parçanın (ek aydınlatma, basamak gibi) tasarımı mühendislik tarafından yapılmaktadır. Bu istekler pazarlama müdürünün denetimi altında değerlendirilir. Bu



çalışmadan sonra müşterinin isteğinin yerine getirilmesi mümkün ise ilgili parça talebi yine standart firma içi yazışmayla ve ilgili birimler adedince çoğaltılmak suretiyle mühendislik birimine havale edilmektedir. Bu extra parçalar belirlenir örneğin ilave anons sistemi gibi, daha sonra bu parçalar üretimde kullanılmak üzere üretim birimine bildirilir. Üretim birimi bu parçalarla ilgili kontrolü yapar ve gerekirse tedarik eder. Ancak firma içinde tasarımı yapılacak parçalarda mamul mühendisliği, tasarımlarda nihai şekli vermeden önce imalat mühendisliği ile fikir alış verişinde bulunur ve tasarıma nihai şekil verilir.

Ekibi oluşturan kişiler tasarımın niteliğini ve şartlara göre uygun olarak seçilirler. Tasarım ekibi bir takım faaliyetlerle de tasarımla ilgili bilgileri toplamaktadır. Otomotiv sanayi bülteninin verileri değerlendirilmektedir. Otomotiv sanayinde bazı bilgilerin gizliliği yoktur, bu bilgiler ilgili komisyonlarda tartışılmakta ve konvansiyona ulaşılmaktadır. Ekip kendi deneyiminden de faydalanmaktadır. Ayrıca sektörle ilgili medyadan da istifade edilmekte, dergi, gazete tahlilleri yapılmaktadır. Diğer taraftan bilgiler, bayi toplantılarında bayilerle görüşülerek de alınmaktadır, ancak toplantıların belirli bir periyodu yok, ihtiyaç olduğu zaman bayilere toplantı yapılacağı bildiriliyor.

Projeler doğrultusunda yapılan tasarımlar gerekli incelemelerden geçirilir. Yapıla kontrollerden sonra bu tasarımlarla prototip oluşturulur.

Ürün tasarım ve geliştirmeye ilgili değişiklikler mühendislik değişiklik raporu (Şekil 3.6) çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Bu formda değişiklik yapılacak parçanın değişiklik sebebi, parça seviyesi (tek başına bir parça mı yoksa kompleks bir yapımı), parça ile ilgili resim numarası, parçada yapılması gereken değişikliklerle ilgili bilgiler yer almaktadır.

Sorunlar:

* Projeler doğrultusunda tasarımlar gerçekleştirilmektedir. Bu tasarımların kontrolü tasarımı yapan ekip içinde diğer bir kişi tarafından yapılmaktadır. Ancak kontrol yapılırken kontrol listeleri kullanılmamaktadır.



Dokümantasyonun olmaması tasarımda olası hataların gözden kaçmasına sebep olmaktadır.

* Yapılan tasarımlar doğrultusunda prototip oluşturulmaktadır. Ancak yapılan prototipin kontrolünde belirli bir plan kullanılmamaktadır. Prototip kontrol planı dokümantasyonu yok.

Ar-Ge Faaliyetleri:

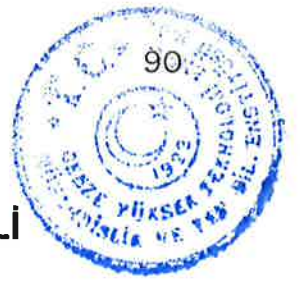
Ar-Ge faaliyetleri mühendislik departmanı altında yürütülmektedir. Araştırma geliştirme ekibi yaklaşık 25 kişiden oluşmaktadır. Faaliyetler üretim planı çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Gerçekleştirilecek kapsamlı işler projelendirilmekte, gerekli onay alındıktan sonra projenin gerçekleştirilmesi çalışmaları yapılmaktadır.

Bir araç ortalama 10.000 parçadan oluşmaktadır. Bu parçaların birbiriyle uyumu ve müşteri isteklerinin tatmin edilmesi için parçalar hakkında bilgiler analiz edilmektedir. Servisler aracılığı ile parçaların belirli bir süre içinde tamir edilme ve değiştirilme sıklığı belirlenmektedir. Bu bilgiler daha sonra tasarım ekibi tarafından değerlendirilmektedir.

Sorunlar:

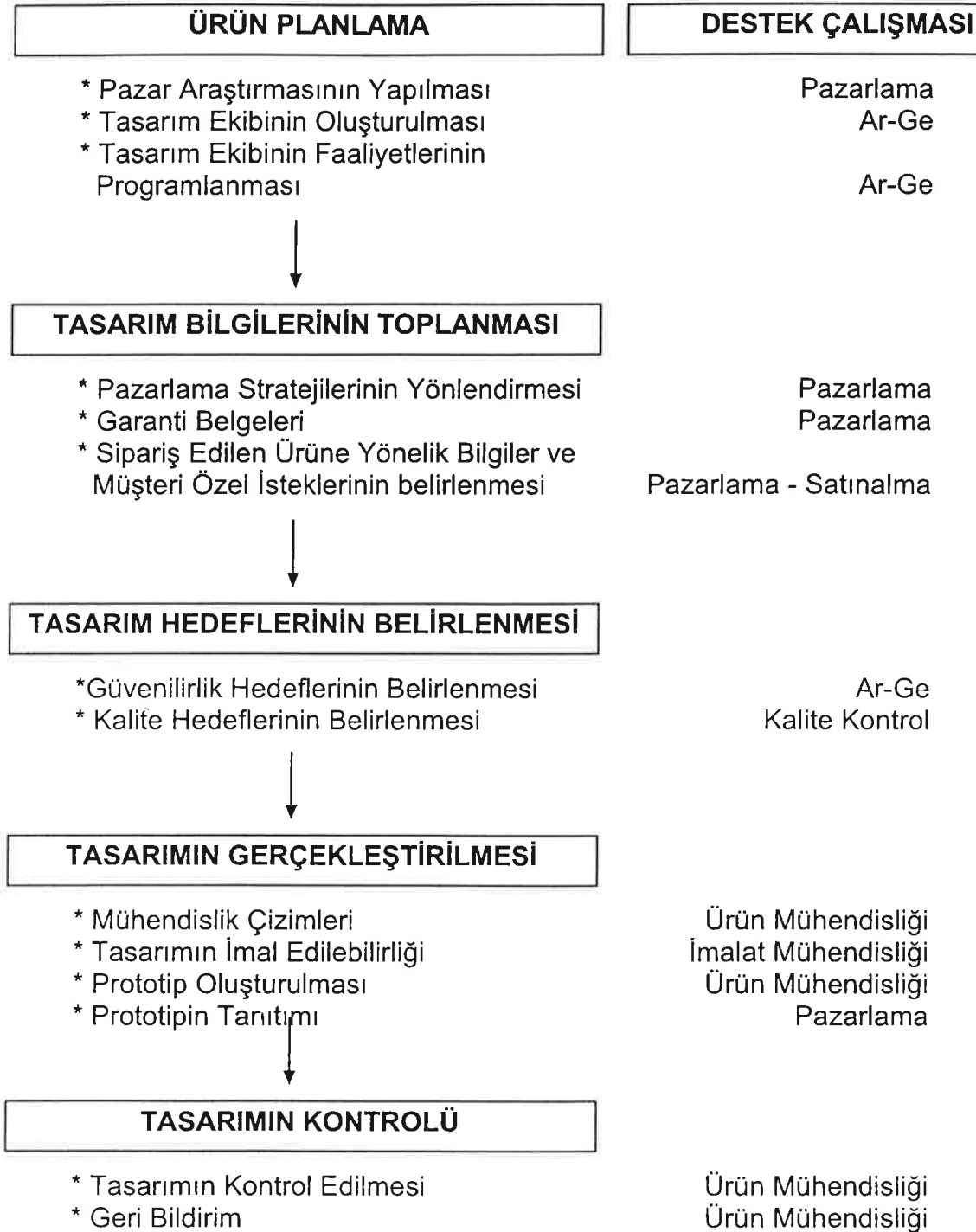
* Mühendislik birimi, proje onay aldıktan sonra projeyi uygulama safhasına geçer. Ancak Ar-ge çalışmalarının bağımsız bir departman altında yürütülmemesi çok sayıda proje alternatifinin ortaya koymasına engel teşkil etmektedir. Bu sebeple ortaya konan proje sayısı çok düşük olmaktadır.

* Ar-Ge faaliyetleri mühendislik birimi altında faaliyet göstermektedir. Faaliyetlerin mühendislik birimi altında gerçekleştirilmesi etkinliği azaltmaktadır.



3.3.2. Model Önerisi

YENİ VE MEVCUT ÜRÜN GELİŞTİRME MODELİ



Şekil 3.8: Yeni ve Mevcut Ürün Geliştirme Modeli



Bu model aşağıdaki üç kısıt çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. İlki firmanın kendi teknolojisini üretebilmesi, ikincisi dağıtım kanalı sisteminin çok iyi oturtulmuş olması ve üçüncüsü ise modelin Araştırma Geliştirme departmanı tarafından uygulanmasıdır.

Teknolojisini kendi üreten firma, müşteri özel isteklerine hemen cevap verebilecektir. Bununla beraber, çok iyi oturmuş dağıtım kanalı sistemiyle, müşterinin istek ve beklentileriyle ilgili bilgilere daha kolay ve kısa sürede ulaşılabilir.

Model ürün planlama, tasarım bilgilerinin toplanması, tasarım hedeflerinin belirlenmesi, tasarımın gerçekleştirilmesi ve tasarımın kontrolü aşamalarından oluşmaktadır (Şekil 3.8).

ÜRÜN PLANLAMA AŞAMASI:

Aşama üç kısımdan oluşmaktadır. Bunlar, pazar araştırmaları, tasarım ekibinin organize edilmesi, tasarım faaliyetlerinin programlanmasıdır. Ürün planlama faaliyetleri Pazarlama ve Ar-ge departmanı tarafından gerçekleştirilir.

Pazar araştırmaları:

Pazar araştırmaları proje kapsamına göre iki şekilde gerçekleştirilir. Proje içeriğine göre eğer gerekli özelliklere sahip kişi firma içinden sağlanamıyorsa, firma dışında bir Araştırma Şirketi ile çalışılır. Diğer tür ise, pazar araştırmasının firma içinde Pazarlama birimi tarafından yapılmasıdır.

Araştırma şirketi seçiminde, araştırma şirketinin otomotiv sektöründe tecrübesinin olması, şirketin büyük olması, güvenilir olması, piyasada kabul görmüş olması kriterleri tercih edilir. Araştırma şirketinden gelen bilgiler, pazarlama birimince değerlendirilir, birim kendi görüşlerini de ilave ederek bilgileri Ar-Ge birimine aktarır.

Pazar araştırmaları pazarlama birimince yapılacaksa, pazar araştırma ekibi oluşturulmalıdır. Ekip doğrudan Pazarlama Birimi Müdürüne bağlı



olmalıdır. Ekip tasarımıyla ilgili bilgileri toplarken, dağıtım kanalı üyeleriyle hedef müşteri kitlesiyle ve firma dışındaki araç bakım onarım servisleriyle iletişim kurmalıdır. Distribütörlerle, servislerle ve gerekse hedef müşteri kitlesiyle iletişimde standart soru formları kullanılacaktır. Sorular, kısa, açık ve anlaşılır olacaktır. Elde edilen bilgiler güvenilirlik ve geçerlilik koşulları dikkate alınarak ekip tarafından değerlendirildikten sonra Pazarlama Birimi Müdürüne aktarılır.

Tasarım Ekibinin Oluşturulması:

Tasarım ekibinin oluşturulması Ar-Ge birimi tarafından, firma içinden ya da firma dışından oluşturulur.

Tasarım ekibi firma içinden oluşturulursa:

*Projenin türüne ve kapsamına uygun gerekli elemanlar, daha önce gerçekleştirilen benzer konudaki proje tecrübelerine göre seçilir. Seçilen bu elemanlardan oluşturulan ekip hiyerarşi seviyesine göre yapılandırılır.

*Ekibin kendi içinde yazılı ve sözlü haberleşmesi ve gelecekteki projeler için gerekli dokümantasyon sistemi kurulur. Kısaca bu, kendi içinde bir organizasyondur.

*Kurulan ekip, Ar-Ge departmanında uygun proje müdürüne bağlanır.

*Ekibin denetimini proje müdürü, ekip şefiyle beraber gerçekleştirir.

Tasarım ekibi firma dışından oluşturulursa:

*Projenin türüne ve kapsamına uygun tasarım ekibi firma dışından referansla seçilir.

*Bu ekip proje müdürü tarafından denetlenir.



Tasarım Ekibinin Faaliyetlerinin Programlanması:

Tasarım ekibinin faaliyetlerinin programlanması eğer tasarım ekibi firma içinden seçilmiş ise gerçekleştirilir. Daha önce gerçekleştirilen benzer projelerin tasarım ekibinin faaliyetleri gözden geçirilerek benzer şekilde faaliyetler programlanır.

Eğer yeni bir proje söz konusu ise tasarım ekibinin faaliyetlerinin programlanması şu şekilde gerçekleşir:

* Her faaliyet için minimum, ortalama ve maksimum süre saptanır. Buradan toplam tasarım ekibi faaliyet süresi uygun metod (PERT, CPM) kullanılarak belirlenir.

* Her faaliyet kendi içerisinde iç denetim ve faaliyet sonunda genel kontrol ile denetlenir. Denetim dokümantasyon çerçevesinde olur.

* Denetim tasarım ekibi şefi ile proje müdürünün ortak çalışması sonucu ortaya çıkartılır.

* Yapılan bütün çalışmalar, yazılı olarak Ar-Ge birimi müdürüne verilir, gelecekteki benzer projelere yardımcı olması için arşivlenir.

Tasarım Bilgilerinin Toplanması:

Ürün planlama aşamasından sonra tasarım bilgilerinin toplanması aşamasına geçilir. Bu aşama, pazarlama stratejilerinin yönlendirmesi, garanti belgeleri, sipariş edilen ürüne yönelik bilgiler, müşteri özel isteklerinin belirlenmesi kısımlarından oluşur.

Bu kısımlar Pazarlama ve Satınalma departmanları tarafından gerçekleştirilir.



Pazarlama stratejilerinin yönlendirmesi:

Pazarlama biriminin pazarlama stratejileri şunları kapsamalıdır:

- Hedef tüketici kesiminin tespit edilmesi,
- Satış noktalarının belirlenmesi
- Rakiplerin faaliyetlerinin analiz çalışmaları.

Hedef tüketici kesiminin tesbitinde pazarın özelliğine göre daha önce tesbit edilen hedef kitlenin istek ve ihtiyaçları birebir mülakat yöntemiyle saptanır, ortak ihtiyaçlar belirlendikten sonra aracın temel fonksiyonlarının ortaya konması için ürün mühendisliği şefine bir rapor sunulur.

Satış noktası aracın temel fonksiyonlarının tam anlamıyla kullanılabilmesi için uygun bölgelerin tesbiti ile gerçekleştirilir. Bu çalışma pazarlama departmanında kurulacak, denetimi birimin müdürü tarafından gerçekleştirilecek bir ekip tarafından yapılır. Örneğin damperli kamyonların maden ocaklarının yoğun olduğu bölgelerde daha çok tercih edilmesi gibi.

Rakip faaliyetlerin tesbiti ve analizi için sektörü iyi takip eden bir ekip pazarlama departmanında kurulacak, denetimi birimin müdürü tarafından gerçekleştirilecektir.

Garanti Belgeleri:

Araçta meydana gelen hataların müşteri kullanımından mı, yoksa tasarımdan mı meydana geldiğini tesbit etmek için yetkili servise araçla beraber verilen garanti belgesini de içerecek bir hata düzeltme formu verilir. Bu formda firmanın garanti verdiği parçalar açıkça belirtilir. Bu parçalardaki onarım ve bakım sıklığı yetkili servis tarafından merkeze ulaştırılır. Bu

belgelerden hareketle adı sıkça geçen parçaların kontrolleri yapılarak hataların tasarımdan mı kaynaklandığı tesbit edilir.

Bu kontroller pazarlama departmanı nezdinde ürün mühendisliği ve kalite kontrol birimleri tarafından gerçekleştirilir. Elde edilen bilgiler yazılı olarak Ar-Ge departmanına gönderilerek gerekli tasarım hataları düzeltilir.

Sipariş edilen ürünle ilgili özelliklere ilişkin bilgiler ve müşteri özel isteklerinin belirlenmesi:

Sipariş edilecek ürünle ilgili özelliklerin ayrıntılı olarak belirtilebileceği bir sipariş formu pazarlama ve satınalma departmanının nezdinde ürün ve imalat mühendisliğinin ortak çalışmasıyla düzenlenir. Bu formda aracın bütün temel ve siparişi veren kişinin özel istekleri ayrı sütunlar halinde belirtilir. Bu formlardan elde edilen genel temel ihtiyaçlar tesbit edilerek rapor halinde Ar-Ge ve ürün mühendisliği departmanına gönderilir.

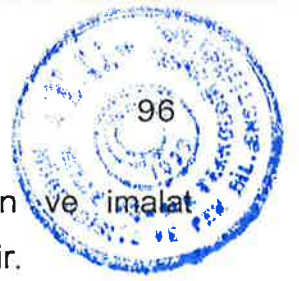
Sipariş formunda aracın temel fonksiyonlarının belirlenmesinde kullanılacak sorular kapalı uçlu olmalı, özel ihtiyaçlar sütunu ise müşteriye bırakılmalıdır.

Tasarım Hedeflerinin Belirlenmesi:

Tasarım bilgilerinin toplanmasından sonra tasarım hedeflerinin belirlenmesi aşamasına geçilir. Bu aşamada ürün güvenilirlik hedefleri ve ürün kalite hedefleri belirlenir. Bu hedefler Ar-Ge ve Kalite Kontrol tarafından saptanır.

Ürün güvenilirlik hedefleri:

Bu hedeflerin saptanmasında firma daha önceki benzer projelerden yararlanır. Bundan kasıt imal edilecek bir araç için optimum parça sayısının tesbitini içeren hedeflerdir. Bu hedeflerin saptanması için mevcut laboratuvarında gerekli çalışmalar yapılır, bir parçayı oluşturacak optimum eleman sayısı tesbit edilir. Bu parça için daha sonra gerekli güvenilirlik



testleri yapılır. Bu çalışma bir rapor haline getirilir, ürün ve imalat mühendisliğinin onayı alınır ve gelecekteki projeler için arşivlenir.

Kalite hedeflerinin belirlenmesi:

Firma kalite hedeflerini tesbit ederken iki konuyu göz önüne alır. Birincisi firma imajı için firmanın kendi kalite standartlarının tesbiti, ikincisi de firmanın kabul ettiği kalite kontrol standartlarıdır.

Firma kendi standartlarını tesbit ederken piyasada tutunabilmesi ve iyi bir firma imajı yaratabilmek için kendi içinde kalite kontrol departmanı nezninde bütün firma yöneticilerinin görüşü alınır. Elde edilen bilgilerden ortak firma kalite standartları tesbit edilir ve firmanın bu standartları uygulayacak yeni bir yapılanma oluşturulur. Firma bu standartları gerektiğinde geliştirici önlemler alır.

Firma kalite standartlarını belirlerken piyasada genel kabul görmüş kalite standartlarını da uygulamalıdır. Bu standartları Türkiye dahilinde TSE tarafından belirlenen ISO standartları, ihraç edilen ürünler içinse ilgili ülkenin standartlarıdır.

Firma dışarıdan parça satın alacağı zaman kendi kalite özelliklerine uygun tedarikçi belirler. Belirlenen bu tedarikçilerin ürettikleri ürünlerin kalite kontrolleri firma yetkilisinin nezninde tedarikçi tarafından yapılır.

Yapılan bu çalışmalar rapor halinde Ar-Ge müdürüne sunulur.

Tasarımın gerçekleştirilmesi:

Tasarım hedefleri belirlendikten sonra tasarımın gerçekleştirilmesi aşamasına geçilir. Bu aşama da mühendislik çizimleri, tasarımın imal edilebilirliği, prototip oluşturulması gerçekleştirilir. Bu çalışmalar ürün ve imalat mühendisliği nezninde gerçekleştirilir.



Mühendislik çizimleri:

Toplanan tasarım bilgileri ürün mühendisliğine geldikten sonra, bu bilgiler doğrultusunda uygun tasarım faaliyetleri saptanır. Saptanan faaliyetler proje haline getirilip, yönetimden onay alındıktan sonra tasarım bilgileri kontrol listesi oluşturulur (Şekil 3.9.). Bu liste doğrultusunda tasarım son şeklini alır. Tasarlanan parçaların çizimine geçilir. Bu çizimler için ürün mühendisliğinde istihdam edilen teknik ressamlar kullanılır. Çizimlerin üzerinde parçanın imali ile ilgili tüm teknik veriler yer alır. Elde edilen bütün çizimlerin ürün mühendisliği şefi nezninde imalat mühendisliği, Ar-Ge ve kalite kontrol şefleri tarafından tetkiki yapılır. Varsa hataların giderilmesine çalışılır. Nihai çizimler tasarımın imal edilebilirliğinin tesbiti için imalat mühendisliğine gönderilir.

Tasarımın imal edilebilirliği:

Nihai çizimler için imalat mühendisliğinde, imal edilebilirlik testi yapılır. Bu test firmanın elinde bulundurduğu makineler ile projenin tümünün imal edilip edilemeyeceğidir. Eğer firmanın üretim araçları yetersiz ise firma, hangi parçaları fason yaptıracağı tesbit edilir.

Fason olarak verilen parçaların ilgili çizimleri üretici firmaya gönderilir. Üretici firmada imalat sırasında bir fabrika yetkilisi belirlenen sürelerde gerekli kontrolleri yapar. Bu kontroller yazılı olarak raporlanır, bu rapor imalat mühendisliğine gönderilir. Fason olarak imal edilen ürünler fabrikaya getirildikten sonra genel kontrolleri yapılarak tasarım prosesine katılır.

Prototip oluşturulması:

Tasarımın imal edilebilirliği kanıtlandıktan sonra tasarıma uygun prototip imaline geçilir. Prototip gerçek boyutlardaki aracın modelidir. Prototipin imalindeki ana sebep aracın istenen özelliklere sahip olup olmadığının tesbitidir. Bu sayede tasarımda oluşabilecek istenmeyen bir durum bertaraf edilmiş olur. Prototip imali ürün mühendisliği nezninde gerçekleştirilir. Prototipin istenilen standartlarda üretilip üretilmediğinin



tesbiti için prototip kontrol planı yapılmalıdır. Şekil 3.10'da bir Prototip kontrol planı önerisi verilmiştir. Bu kontrol planında : 1) PROTOTİP BAŞLAMA ÖNCESİ, Uygun kategoriyi belirtin. 2) KONTROL PLANI NUMARASI Uygun olduğu takdirde, izleme için kullanılan kontrol planı belge numarasını girin. 3) PARÇA NUMARASI EN SON DEĞİŞİKLİK SEVİYESİ, Kontrol edilen sistem, alt sistem veya bileşenin numarasını yazın. 4) PARÇA ADI/ TANIM Kontrol edilen ürün/prosesin adı ve tanımını yazın. 5) TEDARİKÇİ/FABRİKA Kontrol planını hazırlayan şirket ve uygun bölüm/fabrika/departmanın adını yazın. 7) ANAHTAR BAĞLANTI KİŞİSİ/TEL. Kontrol planıyla ilgili asıl sorumlu bağlantı kurulacak kişinin adı ve telefon numarasını yazın. 8) ÇEKİRDEK EKİP Kontrol Planı'nın en son revizyona göre hazırlanmasından sorumlu kişinin(lerin) adı(adları) ve telefon no.sunu(no.larını) yazın. Ekip üyelerinin hepsinin adları, telefon numaraları ve yerlerinin ekli bir dağıtım listesinde bulunması tavsiye edilir. 9) TEDARİKÇİ/FABRİKA ONAYI/TARİH Sorumlu imalat fabrikasının onayını alın. 10) TARİH (İLK) İlk kontrol planının derlendiği tarihi girin. 11) TARİH (REV.) En son Kontrol Planı güncel formlarının tarihini girin. 12) MÜŞTERİ MÜHENDİSLİK ONAYI/TARİH Sorumlu mühendisin onayını alın. 13) MÜŞTERİ KALİTE ONAYI/TARİH Sorumlu tedarikçi kalite temsilcisinin onayını alın. 14) DİĞER ONAYLAR/ TARİH Kararlaştırılan diğer onayları alın (gerekliyse). 15) PARÇA NUMARASI Her bir parçanın numarasını yazın. KARAKTERİSTİKLER, 19) ÜRÜN Ürün Karakteristikleri, bir parça, bileşen veya montajın çizimler veya diğer önemli mühendislik bilgilerinde açıklanan özellikleridir. 20) PROSES Proses Karakteristikleri tanımlanan Ürün Karakteristiği ile bir neden ve etki ilişkisi bulunan proses değişkenleridir. YÖNTEMLER, Bir prosesi kontrol etmek için prosedürler ve diğer aletleri kullanan sistematik bir plandır. 22) ÜRÜN/PROSES ŞARTNAMESİ TOLERANS Şartname/tolerans, çizimler, tasarım incelemeleri, malzeme / standardı, bilgisayar destekli tasarım verileri, imalat ve/veya montaj koşulları gibi ancak bunlarla sınırlı olmayan çeşitli mühendislik belgelerinden elde edilebilir. 23) DEĞERLENDİRME/ ÖLÇÜM TEKNİĞİ Bu sütun kullanılmakta olan ölçüm sistemini tanımlar. 25) KONTROL YÖNTEMİ Bu sütunda, uygun durumlar için prosedür numaraları



da dahil olmak üzere işlemin nasıl kontrol edileceğine dair kısa bir açıklama bulunur.

Prototipin Tanıtımı:

Prototipin tanıtım, pazarlama departmanı nezdinde, ürün mühendisliği şefi ve imalat mühendisliği şefi tarafından yapılır. Tanıtım organizasyonu özellikle ürünü talep eden kesime ve fabrikanın kendisinden ürünü talep edeceğine inandığı kesimi çağırarak, fabrika içerisinde gerçekleştirilir.

Prototipin işlevi, performansı, özellikleri ve müşteri isteklerine göre aracın temel fonksiyonlarına ilave edilecek opsiyonlar tanıtılır.

Tasarımın kontrolü:

Tasarım gerçekleştirildikten sonra tasarımın kontrolü aşamasına geçilir. Bu aşamada tasarımın kontrolü ve geri bildirim yapılır. Bu faaliyetler ürün mühendisliği tarafından yapılır.

Tasarımın kontrol edilmesi:

Bu safhada elde edilen tasarım kontrol edilir. Kontrol ürün mühendisliğindeki uzman kişiler tarafından gerçekleştirilir. Elde edilen sonuçlardan tasarım kontrol listesi oluşturulur. Bu listede her parça için gerekli açıklamaların yapılması için sütunlar bulunur. Bu sütunlarda parçanın çalışıp çalışmadığı, tasarıma uygun olup olmadığı, istenen özelliklere sahip olup olmadığı gibi konular kontrol edilir.

Geri bildirim:

Tasarımın kontrolü yapıldıktan sonra ürün mühendisliği, tasarım kontrol listesinden yararlanarak bir rapor hazırlar. Bu raporu Ar-Ge, ürün mühendisliği ve pazarlama departmanlarına gönderir, tasarımın genelinde mevcut olan hataların giderilmesi için bu departmanlarla işbirliği yapar.

3.4. UYGULAMANIN DEĞERLENDİRMESİ VE SONUÇ:

İşletmedeki mevcut faaliyetler çerçevesinde ürün yenileme ve geliştirmede doğrudan etkisi olan departmanların sorunları kısaca şunlardır:



Pazarlama departmanında ürün geliştirmeye yönelik bir süreç kullanılmıyor, aracın tanıtım faaliyetleri yetersiz, tam anlamıyla bir pazar araştırması yapılmamaktadır. Satınalma departmanında ise, müşteri özel isteklerine yönelik bilgiler sağlıklı gelmemekte ve hatalı yönlendirmelere sebep olmaktadır. Mühendislik departmanında ise, yapılan tasarımlarda tasarım kontrol listesi kullanılmamakta, prototipin kontrolünde belirli bir plan bulunmamaktadır. Yürütülen ar-ge faaliyetleri ayrı bir birim altında gerçekleştirilmemekte , bununla beraber ortaya daha az sayıda proje konulmaktadır.

Kurulan modelle işletmenin yukarıda belirtilen sorunlarına çözümler önerilmiştir:

1-Pazarlama departmanı pazar araştırması fonksiyonunu tam olarak yerine getirmediği için, bu araştırma iki şekilde yapılabilir. İşletme modelde açıklandığı tarzda pazar araştırması yapılmalıdır. Çünkü pazar araştırması, işletmenin hitap ettiği pazardaki payı, müşteri istek ve ihtiyaçlarının tam manasıyla tesbiti ve fabrika üretim sisteminin bu konuda kurulması için önemlidir.

2- Ürünün tanıtımı tam olarak gerçekleştirilmemektedir. Çünkü, hiyerarşik yapı içerisinde reklam ve tutundurma fonksiyonunu yerine getirememektedir. Bu sorunu bertaraf etmek için ya firma içinde bu konuyla ilgili pazarlama departmanı içinde bir birim oluşturulmalı ya da firma dışından bir reklam ajansı ile anlaşma yapılmalıdır.

3-İşletmede mevcut ürün geliştirme sistemi yoktur. Bu sorunu çözmek için yukarıdaki model önerilmiştir.

4- Satınalma, pazarlama ve ürün mühendisliği arasındaki iletişimde koordinasyonsuzluk mevcuttur. Satınalma birimi ile ilgili birimler arasındaki bilgi akışı yetersiz ve sağlıklıdır. Bu sorun, tasarım bilgilerinin toplanması aşamasında, sipariş edilen ürüne yönelik bilgiler ve müşteri özel isteklerinin belirlenmesi faaliyeti, pazarlama ve satınalma departmanlarının ortaklaşa



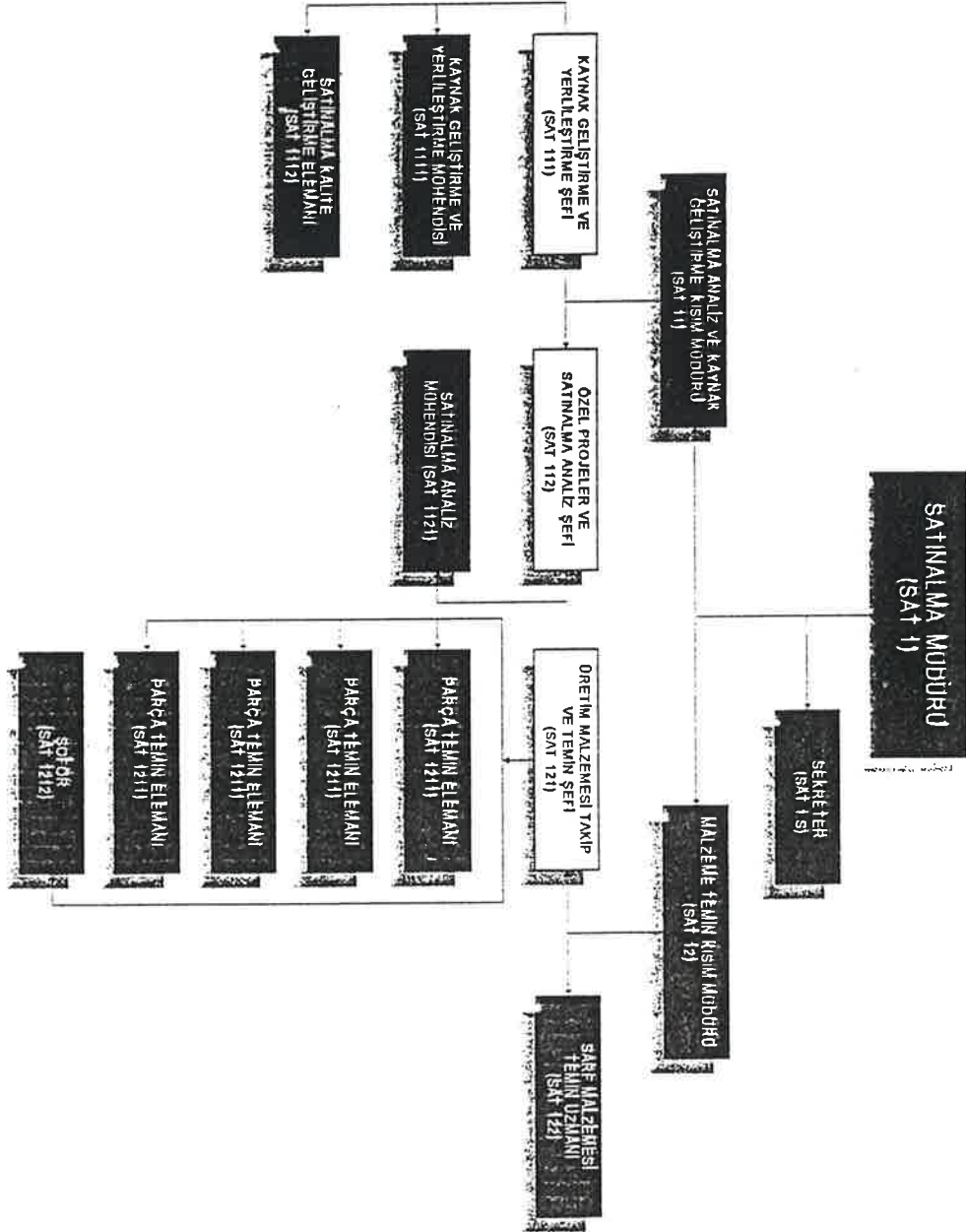
çalışması sonucunda elde edilen bilgilerin ürün mühendisliğine bir rapor halinde bildirilmesiyle çözümlenebilir.

5- Tasarım gerçekleştirilirken kontrol listesi kullanılmamaktadır. Bu da tasarımda olası hataların meydana gelme riskini artırmaktadır. Bu problem işletmenin tasarımı gerçekleştirirken, hesaplanan proje süresinin dışına çıkımı riskini artırmaktadır. Bu sorun modelde önerilen tasarım kontrol listesiyle çözüme kavuşur. Bu şekilde, tasarım hedeflenen sürede bitirilerek istenen sonuca ulaşılır.

6- İşletmede prototip gerçekleştirilirken, prototip kontrol planı yoktur. Bu planın olmayışı, doğru prototipe istenen sürede ulaşılmasını engeller. Bu sorunun çözümü için modelde prototip kontrol planı önerilmiştir. Bu plan sayesinde prototipte oluşabilecek hatalar asgariye indirilebilecektir ve prototip istenen sürede tamamlanabilecektir.

7-Firmanın organizasyon yapısında ar-ge departmanı ayrı bir birim olarak yer almamaktadır. Bu, işletmede ar-ge faaliyetlerinin tam manasıyla yapılamamasını doğurur. Firmanın, faaliyet gösterdiği sektör, teknolojinin yoğun kullanılması dolayısı ile gelişme göstermektedir. Bu gelişmeye firmanın ayak uydurabilmesi için ar-ge faaliyetlerini gerçekleştirecek bir departman olmalıdır. Bu modelde kullanılan kısıt gereği ar-ge departmanı hiyerarşik yapıda, diğer departmanlarla (pazarlama, satınalma vb.) aynı organizasyon seviyesinde olduğu düşünülerek yer almıştır.

Ar-ge ayrı bir departman olarak yer almadığı için, yeterli proje gerçekleştirilememektedir. Modelde önerildiği gibi, Ar-ge başlı başına bir departman olarak düşünülürse ve gerekli personel istihdam edilirse diğer departmanlar gibi etkin ve verimli çalışabilir.



Şekil 3.1: Satınalma Biriminin Örgüt Şeması



TEKLİF İSTEME FORMU

No : 0000060

TARİH:

TEKLİF İSTENEN FİRMA :

FORMU HAZIRLAYAN:

YILLIK YAKLAŞIK TALİP MİKTARI	PARÇA NO BİRİM	PARÇA ADI YAPILACAK İS VEYA HİZMETİN TARİFİ	TEKLİF FİYATI (TL)	KALIP/MODEL BEDELİ (TL)	NUMUNE SÜRESİ
--	-------------------	--	--------------------	----------------------------	------------------

TEKLİFİN GEÇERLİLİK SÜRESİ :
ÖNERİLERİNİZİ VE KALIP/MODEL İLE İLGİLİ DETAYLARI AŞAĞIDA BELİRTİNİZ.

TEKLİFİ HAZIRLAYAN :

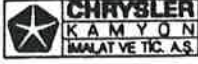
TEKLİFİNİZİN HAZIRLANMASI SIRASINDA LÜTFEN AŞAĞIDAKİ UYARILARA DİKKAT EDİNİZ.

- Bu formun Satınalma kopyası resim ve/veya teknik dokümanın teslimi sırasında imzalanarak Chrysler'in yetkili elemanına geri verilecek. Satıcı kopyası teklif veren firmada saklanacak. Örneğin: kopyası ise doldurulduktan sonra imzalanmış ve kaseetlenmiş halde Chrysler'e teslim edilecektir.
- Satıcı bu 'Teklif İsteme Formu'nu imzalayıp Chrysler'a vermekle, arka sayfada yazılan 'Chrysler Kamyon İmalat ve Tic. A.Ş. Teklif Şartnamesi'ne uyacağını kabul ve beyan etmiş sayılır.
- Ödeme süresi gündür.
- Ekteki 'Fiyat Analiz Formu'nun doldurularak teklifinizle birlikte gönderilmesi söz ediniz.

O R I J I N A L

TARİH :
FİRMA KAŞESİ :
YETKİLİ İMZA :

Şekil 3.2: Teklif İsteme Formu Örneği



P.K. 53 KADIKÖY - İSTANBUL
TEL. GEBZE: (0.282) 653 40 60 - 6 Hat
(0.282) 653 61 96
TELEFAX: (0.282) 653 61 88-653 65 16
BOĞAZIÇI KURUMLAR V.D. 2090008406

SİPARİŞ BİLDİRGESİ

Yazışma ve faturalarda bu numarayı kullanınız.	BASILDIĞI TARİH : SİPARİŞ NO. :
--	------------------------------------

--	--

TALEP NO. :

Satıcı bu "Sipariş Bildirgesi" ni almakla,
Chrysler'in "Sipariş Genel Şartları" nı da kabul
etmiş sayılır.

PARÇA NO.	PARÇA ADI	BİRİMİN CİNSİ	FIYAT	PARA BİRİMİ
Yukarıda adı ve numarası yazılı parça için düzenlenen açık Sipariş Bildirgesidir.				
ÖZEL ŞARTLAR				

YETKİLİ İMZALAR

TESLİM YERİ :

VASITA :

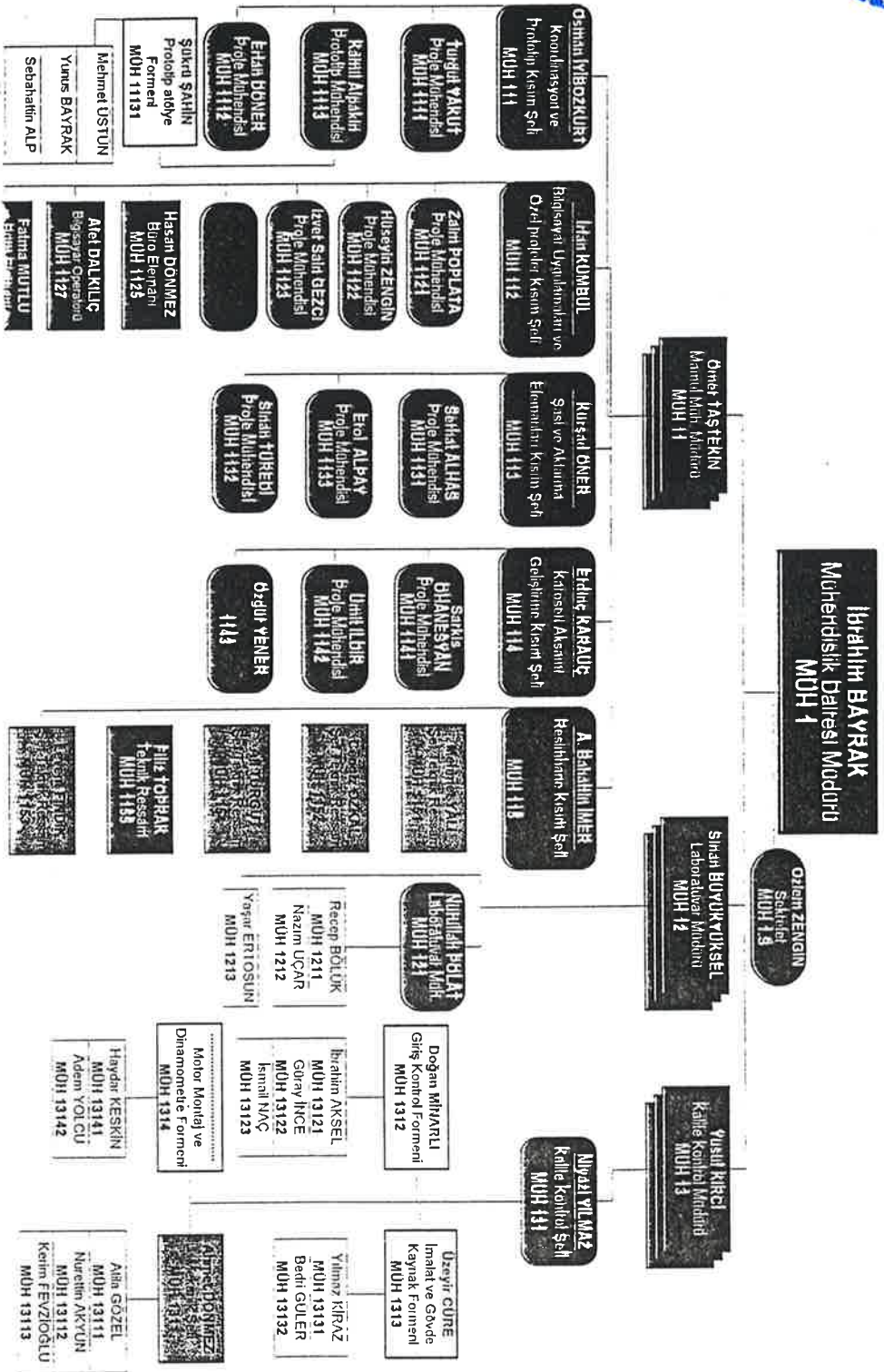
Form T-508

SATINALMA

Şekil 3.3: Sipariş Bildirgesi



Mühendislik Dairesi Organizasyon Şeması



Şekil 3.5: Mühendislik Birimi Organizasyon Şeması



..... PROJESİ
MÜHENDİSLİK PROGRAMI

Tarih :
Sayı :

No	KONU	1996					1997					AÇIKLAMALAR			
		EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NISAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ		AĞUST.	EYLÜL	
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															

PROGRAM
GERÇEKLEŞEN

Şekil 3.6: Mühendislik Proje Programı



MÜHENDİSLİK DEĞİŞİKLİK RAPORU (Job Sheet)

İSİM

BİLGİ İŞLEME GİRİŞİ YAPILDI.

TARİH / /

Hazırlayan Tarih / /

Kontrol

Tarih / /

Onay

Tarih / /

Yürürlüğe Giriş Sekt.

Sayfa

M.D.R.

Değişiklik:

Sabep:

Not ve Referanslar:

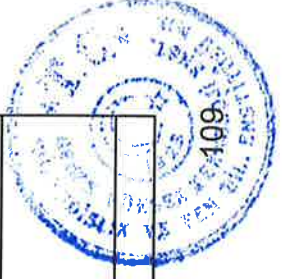
UNİT KOD	Sıra No.	Seyir	Giren	Çıkan	Resim Bilgisi		PARÇA ADI	Model & Adet								K E D	R E M A R K S								
					E	D		01	02	03	04	05	06	07	08										
							Tarigo Dodge DS200																		

Şekil 3.7: Mühendislik Değişiklik Raporu

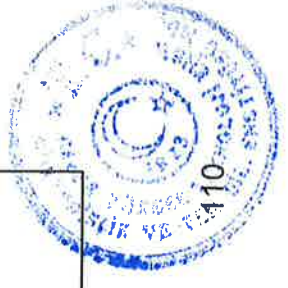
Şekil-3.9: TASARIM BİLGİLERİ KONTROL LİSTESİ

Müşteri veya Kuruluş: _____

	Soru	Evet	Hayır	Gerekli Görüş/Önlem	Sorumlu Kişi
A. Genel					
Tasarım aşağıdakileri gerektiriyor mu?					
1	* Yeni malzemeler				
2	* Özel aletler				
3	Montaj yapı analizleri dikkate alındı mı?				
4	Deneylerin Tasarımı dikkate alındı mı?				
5	Yerinde prototipler için bir plan mevcut mu?				
6	Servis ve bakım konuları dikkate alındı mı?				
7	Tasarım Doğrulama Planı tamamlandı mı?				
8	Özel Karakteristikler seçildi mi?				
9	Malzeme listesi tam mı?				
10	Özel Karakteristikler uygun bir şekilde belgelendi mi?				
B. Mühendislik Çözümleri					
11	Uygunluk, fonksiyon ve dayanıklılığı etkileyen boyutlar tanımlandı mı?				
12	Muayene plan süresini en aza indirmek için referans boyutlar tanımlandı mı?				
13	Toleranslar kabul görmüş imalat				



	standartları ile uyumlu mu?				
14	Bilinen muayene tekniklerini kullanarak değerlendirilemeyecek olan belirtilmiş koşullar mevcut mu?				
C. Mühendislik Performans Şartnamesi					
15	Bütün özel karakteristikler tanımlandı mı?				
16	Test yüklemesi bütün koşulları sağlayacak yeterlilikte mi? örn. üretim geçerliliği ve son kullanım				
17	Minimum ve maksimum spesifikasyonlarda imal edilen parçalar test edildi mi?				
18	Bütün ürün testleri kuruluşta mı yapılıyor?				
19	Eğer yapılıyor ise, onaylanmış bir taşeron tarafından mı yapılıyor?				
20	Belirtilmiş olan test örnekleme büyüklüğü ve/veya sıklığı kabul edilebilir düzeyde mi?				
21	Test teçhizatı için, gerektiğinde, müşterinin onayı alınıyor mu?				
D. Malzeme Şartnamesi					
22	Özel malzeme karakteristikleri tanımlandı mı?				
23	Tasarlanan malzeme tedarikçileri müşterinin onayladığı listede mevcut mu?				



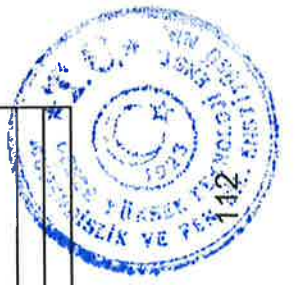
24	Malzeme tedarikçilerinden her teslimde bir tasdik belgesi sağlanması istenecek mi?				
25	Muayene gerektiren malzeme karakteristikleri tanımlandı mı?				
26	Kullanılan bütün laboratuvarlar aynı özelliğe sahip mi				
Aşağıdaki malzeme koşulları dikkate alındı mı?					
27	* Taşıma?				
28	* Depolama?				
29	* Ortam?				

Bu tablo öneri niteliği taşımaktadır (Chrysler Co. A.P.Q.P'dan yararlanılmıştır) .



Şekil 3.10: PORTOTİP KONTROL PLANI

1	<input type="checkbox"/> Prototip Kontrol Plan No.	<input type="checkbox"/> Baş. önc. 2	<input checked="" type="checkbox"/> Üretim	Ana Bağlantı /Tel.	7	Tarih (ilk)	10	Tarih (Rev.)	11
	Parça No/En Son Değişiklik Seviyesi	3	Çekirdek Ekip			Müşteri Mühendislik Onayı/Tarih (gerekli ise)		12	
	Parça Adı/Tanım	4	Tedarikçi/Fabrika Onayı/Tarih			Müşteri Kalite Onayı/Tarih (gerekli ise)		13	
	Tedarikçi/Fabrika	5	Diğer Onaylar/Tarih (gerekli ise)			Diğer Onaylar/Tarih (gerekli ise)		14	
Parça Sayısı	Karakteristikler		Yöntemler						
15	19	Ürün	Proses		20	Ürün/Proses/ 22 Şartname Toleransı	25	Değerlendirme 23 Ölçüm tekniği	Kontrol Yöntemi



Bu tablo, öneri mahiyeti taşımaktadır (Chrysler Co. A.P.Q.P.den yararlanılmıştır).



33. Gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetlerinde, faaliyet süreleri planlanıyor mu.

34. Özel müşteri isteklerinin tasarımı yapılıyor mu. Bu tasarım nasıl kontrol ediliyor.

35. Yapılan tasarımda müşteri memnuniyeti nasıl sağlanmaktadır.



4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Son zamanlar da artık rekabetçi üstünlük firmaların temel hedefleri ve stratejilerini oluşturmaya başlamıştır. Rekabetçi üstünlüğün temelinde geliştirme, yenilik yapma ve değişme yatmaktadır. Bu boyutlarıyla rekabetçi üstünlük işletmeler açısından vazgeçilmez bir faktör olmaktadır.

Rekabetçi üstünlüğün bu boyutlarını firma açısından değerlendirirsek: Firma faaliyetlerini teşkil eden ürün, araştırma geliştirme faaliyetlerinin temel hareket noktasıdır. Çevre faktörlerinin değişmesi, tüketici davranışlarının daha seçici olması, pazarın etkisi , firmanın ar-ge faaliyetlerinde daha yoğunlaşmalarına sebep olmuştur.

Sürekli gelişen teknoloji ürünlerin hayat eğrilerini kısaltmakta, firmaları, bazı kararlar almasında zorunlu kılmaktadır. Bu da firmanın ar-ge faaliyetlerine yansımaktadır. Ürün geliştirmede daha hızlı ve değişen şartlara daha çabuk adapte olabilmek için kalabalık sayıdan oluşan tasarım ve geliştirme ekipleri oluşturulmaktadır. Diğer taraftan bu gelişmelerle birlikte firmanın Ar-ge stratejileri de giderek farklı hale gelmiştir. Uygulanan daha agresif stratejilerle daha olgunlaşma aşamasına gelmeyen ürünün farklı versiyonları piyasaya sürülmektedir.

Rekabetçi üstünlüğün diğer bir boyutu da yeniliktir. Ekonomik, teknolojik ve sosyal değişimdeki değişimler işletmeler açısından yeniliği beraberinde getirmektedir. Yenilik işletmelerde gerekli büyümeyi doğurur. Diğer taraftan firma yenilikle, ürününü geliştirerek güncelleştirmektedir. Pazarın doyuma ulaşması, firmanın yeni pazara girmek istemesi yeniliği firma için gerekli kılmaktadır.

Yenilik, yeni ürün geliştirmede firma için rekabet açısından temel silahtır. İşletmeler rekabette güçlü olabilmek için tüketici isteklerine etkili bir biçimde odaklanan işletmeler haline gelmişlerdir. Çalışmada göstermeye çalıştığımız bir çok yöntem bunu açıkça göstermektedir. Bu yöntemler,



fonksiyon haritaları (işletme ve birim hedefleri haritalara dökülür), toplam proje planlama (ürün hedefleri ve ürün geliştirme arasındaki uyumu sağlar), ürün geliştirme sürecinin değerlendirilmesi, ürün geliştirme haritaları (ürünün evrimi daha iyi izlenebilir) dır.

Ar-ge departmanının çalışmaları, tasarımdan üretime kadar geçen sürecin otomasyonunda çok önemlidir. Bu, verimliliği artırır. Yoğun teknolojinin hakim olduğu sektörlerde geliştirme süreci kısaltılarak mümkün olduğu kadar çabuk üretime geçilmesi gereklidir. Bununla birlikte, gerekli bilgiye erişim, bilginin verimli kullanılması, arşivlenmesi çok önemlidir. Diğer taraftan, yukarıdaki sürecin her aşamasında kalite standartları göz önünde bulundurulmalıdır. Aynı zamanda Ar-ge departmanında ayrı ayrı her proje için tasarım ekiplerinin kurulması, projenin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için ön koşullardan biridir. Bu sayede bir yıl için hedeflenen proje sayısına ulaşılabilir.

Üründe yenilikle gerçekleştirilen ürün farklılaşması ve maliyetlerin düşürülmesi rekabette temel amaç olmuştur. Artık ürünlerin bu yöntemlerle farklılaştırma zamanları daha kolay belirlenmekte, tasarımlarla maliyetleri düşürülmektedir.

İstenilen rekabetçi üstünlüğe ulaşmanın diğer bir boyutu da değişmedir. Değişmeden kastedilen firmanın klasik örgüt yapısından uzaklaşarak farklı bir hale bürünmesidir. Bürokrasinin kötü, esnekliğin iyi olduğuna inanan firmalar, daha az yatırım yaparak değişen pazar koşullarına daha rahat ve çabuk adapte olma davranış göstermektedir. Büyük, köklü firmalar artık örgüt yapılarında daha esnek bir yapı hedeflemektedirler. Hantal yapılarından kurtulan firmalar, tasfiye ettikleri işletme fonksiyonlarını şebeke organizasyonlarla ikame etmektedirler. Bu tip organizasyonlar rekabette firmanın daha hızlı hareket etmesine, teknolojiyi daha kolay almasına imkan tanımaktadır. Diğer taraftan firmalar pazarda daha kolay hareket edebilmek için süreç yönetimi de uygulayabilmektedirler. Bu şekilde üretim süresi ve maliyetler düşürülmüştür. Burada esas hareket noktası, geliştirme süreci içindeki projelerle ilgili sorunların bertaraf edilmesine yöneliktir. Çünkü, gerçekleştirilecek projelerde, işletme nakit açısından birtakım dar



boğazlara düşebilir. Elde edilecek bu getiri proje için kaynak teşkil edecektir. Bu getirilerin geri dönüşü orantısız olduğundan firma zor durumda kalabilir. Bu noktada firmanın bu darboğazı aşması için doğabilecek bu sorunlara karşı önceden tedbir alması gerekmektedir. Süreç yönetimiyle birlikte ürün geliştirme süreleri oldukça kısalmaktadır.

Yukarıda belirtilen teorik bilgilerle uygulamada karşılaşılan sorunları çözmek için bir model geliştirilmiştir. Bu model Chrysler firmasında mülakat yöntemi uygulanarak tespit edilen sorunlara çözüm yolları önermektedir. Bu modelin oluşturulmasında kullanılan kısıtlar, firmanın yapısında önemli değişiklikler yapmaktadır. Bu değişiklikler, uygulandığı takdirde ar-ge departmanı faaliyet etkinliğini firma lehine artıracaktır. Bu sayede, işletmede kamyon üretimine yeni yöntemler ve müşteri memnuniyeti için yeni fonksiyonlar ekleyecektir.

Pazar araştırması, bir işletmenin can damarlarından biridir. Çünkü pazar payı, firma imajı, müşteri memnuniyeti işletmelerde en önemli yeri almaktadır. Bu doğrultuda, etkin ve verimli bir pazar araştırması, ar-ge departmanının faaliyetlerinde gerekçe hedeflere ulaşılmasında yardımcı olur.

Müşteri istek ve ihtiyaçları, göz önünde bulundurulduğunda modelde pazarlama, satınalma ve üretim departmanları arasındaki yazılı haberleşme ile bu istek ve ihtiyaçlar tam manasıyla yerine getirilmektedir.

Ar-ge departmanının da tasarım ekibinin oluşturulması ve faaliyetlerinin proplanması, tasarımın gerçekleştirilmesinde temel taşlardan biridir. Çünkü bu ekip müşteri istek ve ihtiyaçlarının tasarımda en uygun ara kesitini sağlayan unsurdur. Bu ekibin oluşturulması, tasarım bilgilerinin toplanması için gerekli zemini hazırlar.

Sonuç olarak, ar-ge departmanı, mevcut veya yeni bir ürünün tasarlanmasında ve geliştirilmesinde, pazar araştırması, tasarım bilgilerini toplayacak ekibin kurulması ve bilgilerin toplanması, tasarımın müşteri istek ve ihtiyaçlarıyla uyumlaştırılması, tasarım hedeflerinin saptanması, tasarımın gerçekleştirilmesi ve kontrolü ile bir bütündür.



KAYNAKLAR

Adler, Poul S., Avi Mandelbaum, Vien Nguyen, Elizabeth Schwerer, Getting the Most out of your Product Development Proses, Harward Business Review, Mart-Nisan, 1996.

Alphonso O.Ogbuhei, Decentralized R&D for Global Product Development: Strategic Implications For The Multinational Corparation, International Marketing Review, Vol 9, 1992.

Ashok K. Grupta, David L. Wilemon, Acclerating the Development of Technology Based New Products., California Management Review, 1990, Winter.

ASELSAN, 1995 Faaliyet Raporu

C. Nakata, K. Sivakumar, National Culture and New Product Development: An Integrative Review, Journal of Marketing, Vol. 60, Jan, 1996.

Chesbrough, Henry W., David J. Teece, Yenilik için yapılacak organizasyon, Harward Business Review, Ocak-Şubat, 1996.

Durant, Bill Bon, Maketing Assists Product Desing, Business Marketing, July 1993.

Dilworth B., James, Operations Management, Mc-Graw Hill, USA, 1996.

Eren, Erol, İşletmelerde Stratejik Planlama ve Yönetim, İST.,1990.

Eren, Erol, Yönetim ve Organizasyon, Beta Yayınları, İST.,1996.

Evens Anderson, Sweeney Williams, Applied Production And Operations Management, West Publishing Com. USA, 1990.



Everett, E., Adam, J.R., Ronald J. Ebert., Production And Operations Management, Prentice Hall Inc.,5th Ed. USA, 1992.

Garvin, A. David, Product Quality: An important strategic weapon, Business Horizons, Vol:27, May-June, 1984.

Glenn Bacon, Managing Product Defination in High-Technology Industries: A Pilot Study, California Management Review, Spring 1994.

Green, Paul., Donald Tull, Gerald Albaum, Research for Marketing Dicions, Prentice Hall Inc., USA, 1988.

House, H.Charles, Raymond L. Price, The Return Map: Tracing Product Teams, Harward Business Review, January-February 1991.

Jay Heizer, Barry Render, Production And Operations Management, Allyn and Bacon 2nd Ed., USA, 1991.

Johnson, R.A., W. T. Newell and R. C. Vergis Production And Operations Management, Allyn and Bacon, 2nd Ed., USA, 1991.

Karl T. Ulrich, Steven D. Eppiger, Product Design And Development, Mc-Graw Hill Inc., USA, 1995.

Kotler, P., Armstrong G., Principles of Marketing, Prentice Hall Inc. 6th Ed. USA, 1994.

Kotler, P., MARKETING, Prentice Hall Inc. USA, 1987.

Mackay, B. David, Robert F. Easley, International Diffarences in Product Perception a Product Map Analysis, International Marketing Review, vol:13, number:2, USA, 1996.



March, Artemis, Usability: The New Dimension of Product Design,
Harvard Business Review September-October 1994.

Monks, G. Joseph, Operations Management, Mc-Graw Hill Inc. 3rd Ed.
USA, 1987.

Muffatto, Moreno, Roberto Panizzolo, The Quality of the New Product
Development Process, International Operations, Edited by R. H.
Hollier, R.J. Boaden, S.J. New, 1992

Noel Capon-Rashi Clazer, Marketing and Technology: A Strategic
Coalignment, Journal of Marketing, Vol. 51, July 1987.

Noori, Hamid, Russell Radford, Production and Operation
Management, Mc-Graw Hill, USA, 1995.

Peter Doyle, Marketing Management And Strategy, Prentice Hill, USA,
1994.

Poul S. Adler, Getting the Most Out of Your Product Development
Process, Harvard Business Review, March-April 1996.

Poul Green, Donald Tull, Gerald Albaum, Research For Marketing
Decisions, Prentice Hall, USA, 1988.

Radikal Gazetesi, Yönetisi Sayfası, 1 Aralık 1996.

Richard B. Chase, N. J. Aquilano, Production And Operations
Management, USA, 1981.

Robertson, S. Thomas, Jehoshua Eliasberg and Talia Rymon, New
Product Announcement Signals and Incumbent Reactions,
Journal of Marketing, July, 1995.



Steven C. Wheelwright, Kim B. Clark, Creating Project Plans to Focus Product Development, Harvard Business Review, March-April 1992.

Wheelwright, Steven C., W. Earl Sasser, Jr., The New Product Development Map, Harvard Business Review, May-June, 1989.

Workman, P. John, Marketing's Limited Role in New Product Development in one Computer Systems Firm, Journal of Marketing Research, November 1993.

Zeithaml, A. Valarie, Consumer Perceptions of Price Quality and Value: A Means end model and synthesis of evidence, Journal of Marketing, July, 1988.

Zikmund, d'Amico, Marketing, Mc Graw Hill, USA, 1984.



ÖZGEÇMİŞ

1971 yılında Ankara'da doğdum. Öğrenim hayatıma 1978 yılında Yalvaç'ta başladım. Nijerya'da devam ederek, 1982 yılında Antalya İmam Hatip Lisesi'nde orta öğrenime geçtim. Sonra sırasıyla Elazığ ve Konya İmam Hatip Liselerini takip ederek 1989 yılında orta öğrenimimi tamamladım. 1991 yılında Yüksek öğrenim için Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümüne kayıt yaptırđım. 1994 yılında Yüksek öğrenimimin lisans kısmını tamamladım. Halen lisans üstü öğrenimime, 1995 yılında Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü nezninde açılan Genel İşletme Yüksek Lisans Programında devam etmekteyim.

G.Y.T.E. KÜTÜPHANESİ



0012792

255.07.02.03.00.00/07/0012792

