

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ANALİTİK HİYERARŞİK PROSES YÖNTEMİ İLE
TEKNOLOJİ TRANSFER YÖNTEMİ SEÇİMİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Çiğdem KARAKAYA**

Anabilim Dalı : Endüstri Mühendisliği

Programı : Mühendislik Yönetimi

HAZİRAN 2009

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ANALİTİK HİYERARŞİK PROSES YÖNTEMİ İLE
TEKNOLOJİ TRANSFER YÖNTEMİ SEÇİMİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
Çiğdem KARAKAYA
(507061226)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 04 Mayıs 2009
Tezin Savunulduğu Tarih : 01 Haziran 2009**

**Tez Danışmanı : Doç. Dr. Tufan Vehbi KOÇ (İTÜ)
Diğer Jüri Üyeleri : Doç. Dr. Mehmet Mutlu YENİSEY (İTÜ)
Doç. Dr. Ferhan ÇEBİ (İTÜ)**

HAZİRAN 2009

ÖNSÖZ

Teknoloji günümüzde ülkelerin gelişmişlik düzeyini belirlemekte ve sahibine büyük ticari faydalar sağlamaktadır. Teknolojinin önemini erken kavrayan ve bu doğrultuda politikalar üreten ülkeler, günümüzde gelişmiş ülke statüsündedirler. Firmalar da varlıklarını sürdürebilmek ve rekabet edebilmek için teknolojiyi takip etmek zorunda kalmaktadır. Fakat günümüzde teknoloji hızla gelişmekte ve takibi güçleşmektedir.

Teknolojiler firma bünyesinde geliştirilebileceği gibi transfer de edilebilmektedir. Teknoloji transfer edilmeye karar verildiğinde firmanın önünde çok sayıda seçenek bulunmaktadır. Fakat hangi firma tipine hangi teknolojinin uygun olduğuna dair kesin bir yol bulunmamaktadır. Bu konuda yapılan çalışmaların kısıtlı olması nedeni ile ortaya somut bir yol koyabilmek için bu konu tez çalışması olarak seçilmiştir.

Bu çalışma süresince beni yönlendiren, çalışmamı değerli kılan danışman hocam Doç. Dr. Tufan Koç'a, hiçbir zaman sabrını ve desteğini esirgemeyen anneme, babama ve ablama, çalışmamın yürütülmesi sırasında bana maddi destek olan TÜBİTAK'a, yazım ve araştırmalarım sırasında bilgilerini benden esirgemeyen tüm arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Haziran 2009

Çiğdem Karakaya
(Gıda Mühendisi)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	ix
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
ÖZET.....	xv
SUMMARY.....	xvii
1. GİRİŞ	1
2. TEKNOLOJİ YÖNETİMİ	3
2.1 Teknoloji ve Değişim.....	3
2.2 Teknolojinin Gelişimi	4
2.3 Teknoloji Yönetimi ve Kapsamı	8
2.3.1 Teknoloji yönetiminin tanımı	8
2.3.2 Teknoloji yönetiminde yaklaşımlar.....	8
2.4 Teknoloji Yönetimi Süreci.....	11
2.4.1 Stratejik teknolojik planlama	11
2.4.2 Teknolojik tahmin	12
2.4.3 Ar-Ge yapılması	12
2.4.4 Teknolojinin ticarileştirilmesi.....	12
2.4.5 Teknolojinin pazarlanması	12
2.5 Teknolojik Rekabet Stratejileri	13
2.5.1 Saldırgan strateji	16
2.5.2 Savunmaya yönelik stratejiler.....	17
2.5.3 Taklitçi stratejiler	18
2.5.4 Bağımlı stratejiler.....	18
2.5.5 Geleneksel Stratejiler	19
2.5.6 Fırsatları izleme stratejisi	19
3. TEKNOLOJİ KAZANIMI	21
3.1 Yeni Teknolojilerin Seçimi	21
3.2 Teknolojik Tarama	21
3.3 Teknoloji Seçiminde Kullanılacak Metotlar	22
4. TEKNOLOJİ TRANSFER YÖNTEMLERİ	27
4.1 Dışarıdan Ar-Ge Anlaşmaları.....	27
4.1.1 Üniversite-Sanayi ilişkisinin tarihsel gelişimi	28
4.1.2 Üniversite-Sanayi işbirliği taraflarının etkileşimi.....	29
4.1.3 Tarafların motivasyon unsurları.....	30
4.1.3.1 Üniversite için motivasyon unsurları.....	30
4.1.3.2 Endüstri için motivasyon unsurları.....	30
4.1.3.3 Üniversite istekleri.....	31
4.1.3.4 Endüstri istekleri.....	31

4.1.4 Üniversite-Sanayi işbirliğinde başarı stratejileri	32
4.2 Şirket Satın Alma	34
4.2.1 Çabuk giriş	36
4.2.2 Yeni ürün geliştirme risklerinden ve maliyetinden uzak durmak	37
4.2.3 Pazar gücü kazanmak.....	37
4.2.4 Bilgi edinmek	38
4.2.4.1 İlintiliye karşı ilintisiz	38
4.2.4.2 Yataya karşı dikey	39
4.3 Ortak Girişim	39
4.3.1 Ortak girişim çeşitleri	43
4.3.1.1 Sermaye ya da hakların tahsis ediliş şekline göre.....	43
4.3.1.2 Tarafların niteliğine göre	44
4.3.1.3 Ulusal bazda olup olmamasına göre.....	45
4.3.1.4 Ana firmayla ilişkilere göre	45
4.3.2 Ortak girişim oluşturma nedenleri	46
4.3.2.1 Mevcut faaliyetlerin güçlendirilmesi.....	47
4.3.2.2 Finansal riskin düşürülmesi	49
4.3.2.3 Ürünlerin yabancı piyasalara sokulması.....	49
4.3.2.4 Yerel piyasalara yabancı ürünlerin getirilmesi	51
4.3.2.5 Çeşitlendirme yapılması	51
4.4 Araştırma Konsorsiyumu.....	52
4.5 Yenilik Ağları	56
4.6 Lisans Anlaşmaları Yolu ile Teknoloji Transferi	62
4.6.1 Teknoloji lisans anlaşmalarında kullanılan temel elemanlar (lisans terminolojisi)	63
4.6.1.1 Lisans.....	64
4.6.1.2 Lisansör	64
4.6.1.3 Lisansiye	64
4.6.1.4 Lisans anlaşması	64
4.6.1.5 Patent	65
4.6.2 Lisans anlaşmalarının ortaya çıkardığı ilişkiler.....	65
4.6.2.1 Lisansör ve lisansiyenin davranışlarını etkileyen faktörler	66
4.6.2.2 Lisansörü lisans vermeye iten faktörler.....	66
4.6.2.3 Lisansiyeyi lisans almaya iten faktörler	69
4.7 Kuruluş İçi Yatırım	70
4.7.1 Kuruluş içi yatırım nedenleri.....	71
4.7.1.1 İş büyütmek	72
4.7.1.2 Uygun şekilde kullanılmayan kaynaklardan yeni yollarla faydalanmak.....	73
4.7.1.3 İç tedarikçiler üzerindeki rekabetçi baskıyı ortaya çıkarmak	73
4.7.1.4 Temel olmayan faaliyetlerin çıkarılması	73
4.7.1.5 Yönetici isteklerini karşılamak	73
4.7.1.6 Riski ve üretim geliştirme maliyetini yaymak	74
4.7.1.7 Yatırım prosesini öğrenmek.....	74
4.7.1.8 İş çeşitlendirmek	74
4.7.1.9 Yeni yeterliliklerin geliştirilmesi	75
5. ANALİTİK HİYERARŞİK PROSES (AHP) YÖNTEMİ İLE TEKNOLOJİ TRANSFER SEÇİMİNDE KULLANILACAK MODELİN KURULMASI.....	77
5.1 AHP Yöntemi.....	77

5.1.1 Hiyerarşik yapının (modelin) oluşturulması.....	79
5.1.1.1 Dışarıdan Ar&Ge anlaşmaları ile ilgili kriterler	80
5.1.1.2 Şirket satın alma ile ilgili kriterler	80
5.1.1.3 Ortak girişim ile ilgili kriterler	81
5.1.1.4 Araştırma konsorsiyumu ile ilgili kriterler	81
5.1.1.5 Yenilik ağları ile ilgili kriterler	81
5.1.1.6 Lisans anlaşmaları ile ilgili kriterler	82
5.1.1.7 Kurum içi yatırım ile ilgili kriterler	82
5.1.1.8 Kriterlerin Belirlenmesi	82
5.1.1.9 Modelin geliştirilmesi.....	84
5.1.2 İkili karşılaştırmaların yapılması	84
5.1.3 Sonuçların ortaya çıkarılması	85
6. UYGULAMA	87
6.1 Genel Bilgiler	87
6.2 Hiyerarşik Yapının (Modelin) Oluşturulması	87
6.3 Sonuçların ortaya çıkarılması.....	89
6.4 Duyarlılık analizi	94
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	99
KAYNAKLAR	101
EKLER.....	105

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AHP	: Analitik Hiyerarşik Proses (Analytic Hierarchy Process)
Ar-Ge	: Araştırma-Geliştirme
Bkz.	: Bakınız
CAT	: Computed Axial Tomography
Cm.	: Santimetre
ECRC	: European Computer-Industry Research Centre
EMI	: Electric and Musical Industries
ENIAC	: Electrical Numerical Integrator And Computer
FASB	: Financial Accounting Standards Board
FLC	: Ferro-electric Liquid Crystal
GSMH	: Gayrisafi Milli Hasıla
MCC	: Microelectronics and Computer Technology Corporation
MHL	: Martlesham Heath Laboratory
SAN	: Storage Area Network
SEMATECH	: Semiconductor Manufacturing Technology
SWOT	: Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
UNIVAC I	: Universal Automatic Computer I
Vb.	: Ve benzeri
WIPO	: World Intellectual Property Organization

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 4.1 : Farklı ağ tipleri, özellikleri ve sağladığı fırsatlar	61
Çizelge 5.1 : Önem skalası	78
Çizelge 5.2 : Teknoloji transfer yöntemleri, kriterler ve referanslar	83
Çizelge 6.1 : Rekabetçiliği sürdürme ana amacına göre kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi	88
Çizelge 6.2 : Alternatiflerin ikili karşılaştırılması için oluşturulan matris	89

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Teknolojik gelişmelerin ticari üretime gireceği zamanlara ilişkin tahminleri (1995-2010)	6
Şekil 2.2 : Teknolojik gelişmelerin ticari üretime gireceği zamanlara ilişkin tahminleri (2010-2020)	7
Şekil 2.3 : Teknolojik gelişmelerin ticari üretime gireceği zamanlara ilişkin tahminleri (2025-2040)	7
Şekil 2.4 : Şirket içindeki teknolojik yenilik süreci	13
Şekil 2.5 : İşletmelerin teknolojik yenilik ve Ar-Ge stratejisi	15
Şekil 3.1 : Rekabet ve olasılık ile teknoloji seçim metodu	23
Şekil 3.2 : Risk sahası ve teknik belirsizlik ile teknoloji seçim metodu	24
Şekil 3.3 : Aşinalık matrisi ile teknoloji seçim metodu	25
Şekil 3.4 : Karar ağacı metodu	26
Şekil 4.1 : Lineer yenilik modeli	29
Şekil 5.1 : AHP yöntemi ile kurulacak modelin hiyerarşik yapısı	79
Şekil 5.2 : Teknoloji transfer yöntemi seçiminde için AHP ile oluşturulan model ...	84
Şekil 6.1 : Teknoloji transfer yöntemi seçiminde kullanılan hiyerarşik yapı	88
Şekil 6.2 : Karar probleminin hiyerarşik yapısı	90
Şekil 6.3 : Kriterlere ait karşılaştırmalı matris değerleri giriş ekranı	91
Şekil 6.4 : Kriterlerin öncelik değerleri	91
Şekil 6.5 : Alternatiflerin öncelik değerleri	92
Şekil 6.6 : Problemin genel tutarlılığı ve sonucu	93
Şekil 6.7 : Expert Choice ile ortaya çıkan ana amaç duyarlılık grafiği	95
Şekil 6.8 : Expert Choice ile ortaya çıkan dinamik duyarlılık grafiği	96
Şekil 6.9 : Expert Choice ile ortaya çıkan eğim duyarlılık grafiği	96
Şekil 6.10 : Expert Choice ile ortaya çıkan başa baş duyarlılık grafiği	97
Şekil 6.11 : Kriterlerin önceliklerinin eşitlenmesinden sonraki durum	98

ANALİTİK HİYERARŞİK PROSES (AHP) YÖNTEMİ İLE TEKNOLOJİ TRANSFER YÖNTEMİ SEÇİMİ

ÖZET

Teknolojinin önemi günden güne anlam kazanmaya ve firmalar tarafından giderek daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır. Teknolojik fırsatların rakiplerden daha önce fark edilmesi ve bunun teknolojik yeniliğe dönüştürülmesi firmalara rekabet üstünlüğü sağlamaktadır. Firmalar belirledikleri hedeflere ulaşabilmek, varlıklarını sürdürebilmek, rekabet edebilmek hatta pazarda lider olabilmek için sahip oldukları teknolojileri geliştirmeli, yeni teknolojileri takip etmeli ve teknolojiyi yönetebilmelidirler. Günümüzde hızla gelişen bu teknolojiyi yönetemeyen ülkeler ve şirketler çağın gerisinde kalmaya mahkum oldukları gibi teknolojinin kendilerini yönetme tehlikesiyle karşı karşıya kalacaklardır.

Teknoloji transferi, teknoloji stratejisi adı verilen bir dizi prensip ve ilke dikkate alınarak hareket edilen teknoloji yönetimi kapsamının bir parçasıdır. Teknoloji edinmede gerekli aşamaların analiz edilmesi sonucunda firma teknolojik tercihini, teknoloji transferinden yana kullanır ise bu durumda birçok alternatif ile karşı karşıya kalacaktır. Teknoloji transfer yöntemlerinin sayısını ifade eden standardize edilmiş bir rakam bulunmamaktadır. Yapılan bu çalışmada kesin farklarla ayrılmış yedi adet teknoloji transferi alternatif olarak ele alınmıştır.

Ele alınan teknoloji transfer yöntemlerinin oluşturulma şekilleri ve yapıları birbirinden farklı olmasına rağmen, firmalar için hangisinin kesin olarak fayda sağlayacağını gösteren bir yol bulunmamaktadır. Bu konudaki uygulamaların yetersizliğinden yola çıkılarak yapılan bu çalışma da firmaların önem verdiği ve teknoloji transfer yöntemi seçimine etki edecek bir takım özellikler literatüre dayanarak elde edilmiştir. Daha sonra Analitik Hiyerarşik Proses (AHP) Yöntemi kullanılarak firmaların önceliklerini ve teknoloji transfer yöntemlerini bir araya getiren model oluşturulmuştur. Böylelikle firmaya özel teknoloji transfer yöntemine karar vermede analitik bir yol belirlenmiştir.

Çalışmada bir üretim firmasının teknoloji transfer yöntemi seçimi uygulamasına yer verilmiştir ve kurulan model bu firma üzerinde uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Expert Choice programı yardımı ile değerlendirilerek, firma için en uygun teknoloji transfer yöntemi belirlenmiştir.

Sonuçta firma önceliklerinin ve teknoloji transfer yöntemlerinin bir arada değerlendirilmesine imkan tanıyan bir model ortaya konmuştur. Bu model sayesinde, firma ile uyumlu teknoloji transfer yöntemlerinin seçimi analitik bir hale getirilmiştir. Rekabet edebilmenin olmazsa olmaz şartı olan teknolojinin firmayı bir adım öne götürmesi beklenirken, yanlış verilen kararların firmayı zarara sokabileceği de göz ardı edilmemelidir. Yapılan yatırımlar firmaya uygulanabilir olduğu sürece başarıya ve amacına ulaşacaktır. Bu çalışma ile teknoloji transfer yöntemi seçimi anlamında, firma yapısına ve önceliklerine uygun olmayan yanlış seçimlerin yapılması azaltılmaya çalışmış ve firmaya özel kararların verilmesi kolaylaştırılmıştır.

SELECTION OF TECHNOLOGY TRANSFER METHOD BY USING ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) METHOD

SUMMARY

The importance of technology have become meaningful day by day and have begun to be understood better gradually by the firms. Noticing technological opportunities before competitors and turning this into technological innovation provides firms competitive advantage. In order to reach the targets that are already defined, maintain their existence, be able to compete and even to be able to be the leader of the market, firms should improve the technologies that they have, follow the new technologies and manage technology. Nowadays, countries and companies that could not manage the fast-growing technology not only are obliged to be behind the times but also are faced with being managed by the technology.

Technology transfer is the part of technology management that acts upon considering a series of principle and fundamental called technology strategy. In the consequence of analyzing the essential stages during technology acquisition, if the technological choice of the firm is technology transfer then firm will face with so many alternatives. There is no standard number regarding the technology transfer methods. In the following study, seven technology transfer methods, separated with certain differences, are considered as alternatives.

Although discussed technology transfer methods are different in terms of formation types and structures, there is no way for firms indicating which one provides the most benefit certainly. In this study which is started out due to the absence of applications on this topic, some criteria both firms give importance and impact the selection of technology transfer method are obtained based on literature. Afterwards the model is formed bringing both the priorities of the firm and technology transfer methods together by using Analytic Hierarchy Process (AHP) method is formed. In this way an analytic way to decide the technology transfer method that is special to the firm is determined.

In this study, an application for the selection of technology transfer method in a manufacturing firm is included and the formed model is applied on this mentioned firm. Obtained results are evaluated by using Expert Choice Program and the most suitable technology transfer method for that firm is determined.

In conclusion a model is obtained enabling to evaluate both firm's priorities and technology transfer methods together. By means of this model, selection of technology transfer method which is compatible with the firm is implemented in an analytic way. Technology the prerequisite for competing with, is expected to take the firm a step further, on the other hand it should not be forgotten that making wrong decisions about technology might give harm to the firm. Investments would accomplish and achieve the goal only if they are applicable to the related firm. By this study it is required to decrease making wrong decisions that is not compatible with the firms structure and priorities and to facilitate giving decisions specific to the firm in terms of technology transfer method selection.

1. GİRİŞ

Gerek ülkeler, gerekse firmalar hızla değişen teknolojik, ekonomik ve siyasi şartlarda devam eden uluslar arası rekabette güçlü olabilmek için en iyi stratejiyi tayin etmek ve uygulamak durumundadırlar. Teknolojik gelişme ve teknolojik yeniliklere sahip olabilmek rekabette en güçlü silahtır ve son yıllarda teknoloji rekabet edebilmenin önemli bir unsuru haline gelmiştir. Firmalar doğru teknolojiyi doğru yöntemlerle seçerek kullandıklarında rekabetçi üstünlük elde etmektedirler. Bu da firmaların varlıklarını devam ettirmelerini ve hatta pazar paylarını arttırmalarını sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı, firmaların, uygun teknoloji transfer yönteminin tespiti sayesinde doğru teknolojiyi seçmesi ve rakiplerine kıyasla önemli bir rekabet avantajı yaratabilmesidir.

Teknoloji en genel anlamı ile mamul ve hizmetin geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanıcıya teslim edilmesi için gereken araçların kullanılma yoludur. Bu araçlar bilgi, insan, malzeme, ekipman ve benzeri elemanlardan oluşmaktadır. Teknoloji son zamanlarda hızlı bir seyir içine girmiştir ve bu hızı takip etmekte oldukça güçleşmiştir. Teknolojinin takibini yapabilmek ve bu teknolojiyi insanların mutluluğu ve refahı için inceleyip uygulayabilmek için teknolojinin yönetilmesi gerekmektedir.

Teknoloji yönetimi; bir organizasyonun stratejik ve taktik amaçlarının şekillendirilmesinde ve bunlara ulaşılmasında ihtiyaç duyulan teknolojik kapasitenin planlanması, geliştirilmesi ve uygulanmasıdır. Teknoloji yönetiminde, teknolojik tahmin ve teknolojik planlama çok önemlidir. Teknoloji seçimi ve uygun teknolojinin tayini konuları da teknoloji yönetiminin konusu içindedir. Teknoloji temini için farklı seçenekler söz konusudur.

1. Firma içi Ar-Ge faaliyetleri ile ürün ve proses geliştirmek.
2. Teknoloji transfer etmek (lisans alma, şirket satın alma, ortak girişim vb.).
3. Mevcut teknolojiyi kullanmak.

Teknoloji temini için bir takım aşamalardan geçmek gerekmektedir. İlk aşama olan yeni teknolojilerin seçiminde firmalar, teknolojik kapasitelerini geliştirmek için prensiplerini belirlemelidir. Verilen kararlar firmanın genel stratejisi ile uyumlu olmalıdır. Karar verildikten sonra teknolojik tarama yapılmaktadır. Yeni teknolojiler seçilirken geniş bir bilgi taraması yapılmaktadır. Daha sonra kullanılacak metod belirlenmelidir.

Seçimin Teknoloji Transferi'nden yana kullanılması ile beraber firma için bir çok alternatif ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada teknoloji transfer yöntemine ait yedi adet alternatiften bahsedilecektir. Firmaların özellikleri ile eşleştirilerek hangi alternatifin daha uygun olduğunu gösterecek bir metodun var olmaması nedeni ile firma özelliklerine ait literatür çalışması yapmak gerekliliği ortaya çıkmıştır. Böylelikle firma özellikleri ve öncelikleri ile uyuşan en iyi teknoloji transferi yöntemi seçimi için bir çalışma yapılacaktır.

Bu çalışmada kullanılan yöntem Analitik Hiyerarşik Proses (AHP) Yöntemi'dir. Hiyerarşik modelin oluşturulması ile geliştirilen analitik karar verme sistemi, teknoloji transferi seçimi kararında etkili olmakta ve rekabet avantajını yaratmaktadır. Çalışmada izlenen metodoloji öncelikle literatürün incelenmesi ve somut bir yol göstermeyi sağlayacak modelin kurulmasıdır. Daha sonra oluşturulan model ışığında uygulama örneği gözlemlenmiş ve eksiklikler dikkate alınarak önerilere ulaşılmıştır.

2. TEKNOLOJİ YÖNETİMİ

2.1 Teknoloji ve Değişim

Teknolojiyi ortaya çıkaran, onu geliştiren ve kullanan insandır. İnsanın kültürel ve sosyal gelişme düzeyine göre, kullanılan teknoloji de değişmektedir. Bugün teknolojik değişim öyle hızlanmıştır ki, her gün yeni bir teknik özelliğe sahip yeni bir teknolojik ürün insanların kullanımına sunulur hale gelmiştir. Yeni teknolojik buluşlar sayesinde, insan hayatı kolaylaşırken, toplumsal yapıda önemli ölçüde değişmektedir. 19. yüzyılın sonlarında teknolojik gelişmelerle birlikte, tarım toplumundan sanayi toplumuna geçilirken 20. yüzyılın ikinci yarısında hızla gelişen ileri teknolojilerle birlikte, sanayi toplumunun yerini bilgi toplumu almaya başlamıştır. Teknoloji bundan böyle insan hayatını, uluslararasıdaki ekonomik ilişkileri ve toplumların sosyal refah düzeylerini belirlemede en önemli faktörlerden biri haline gelmiştir. Teknolojiyi ve rekabete olan etkisini anlayabilmek için öncelikle teknoloji tanımının yapılması gerekmektedir.

Teknoloji, ticari bir değer elde etmek için gerçekleştirilen bilimsel uygulamalardır. Veya teknoloji; üretim faaliyetlerinde bulunurken insanların kullandığı yol ve yöntemler ya da “insanın çevresini değiştirmek için sahip olduğu ve kullandığı tekniklerin tümü” şeklinde de tanımlanmaktadır. 1 Haziran 1995 tarihli resmi gazetede yayımlanan Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) Yardımına İlişkin Kararda Teknoloji; “Teknik üretme ve bu tekniğin uygulanması ile ilgili gerekli alet, makine ve malzemeleri geliştirebilme bilgisidir” diye tanımlanmaktadır (Sarıhan, 1998).

Oxford sözlüğünde teknoloji, pratik amaçlar için bilimsel bilginin uygulaması olarak tanımlanmıştır. Her zaman olmasa bile, uygulama sözcüğü çoğunlukla mevcut ürünler, prosesler veya metotlar üzerinde değişiklik yapmaya işaret etmektedir. Diğer bir ifadeyle teknoloji yeniliğe giden bir yoldur (Verburg, 2006). Benzer şekilde yapılan bir başka teknoloji tanımlaması ise ürünlerin, proseslerin ve operasyonların geliştirilmesi ve uygulanması için gerekli bilimsel bilginin uygulamasıdır şeklinde yapılmıştır. Teknoloji ürünlerin çeşitlendirilmesini, maliyetin düşürülmesini, yeni iş

fırsatlarının yaratılmasını ve stratejik değişimi kolaylaştırmayı desteklemektedir (Floyd, 1997).

Teknolojinin farklı boyutları içermesi dolayısıyla taşıdığı anlamda farklılıklar arz etmektedir. Sürekli birikimler neticesinde ortaya çıkan teknoloji insan ve toplumun gelişmesini evrensel ölçütlere göre tanımlamaktadır.

Teknolojinin anlamı bakış açısına göre farklılaşmaktadır. Nitekim iktisatçılar için teknoloji milletlerin refahını ve yaşama standardını yükselten bir araçtır. Bir mühendis için teknoloji bir malın imali için gereken veya cam, imento gibi maddelerin üretilmesinde kullanılan yöntemler dizisidir. Bir ekonomist için teknoloji, kaynak girdileri ile üretim ıktıları arasında sıkışmış bir ölçme tekniğidir. Teknoloji din adamları ve ahlakçılar için daima bir sorun olmuştur. Teknoloji insanı maddeci ve cismani yapmakta ve laikleştirmektedir. Din adamları ve ahlakçılar için teknoloji, sahte bir dindir. Teknoloji insanı kontrolünde olmayan bir koşmacaya itmektedir (Sarıhan, 1998).

2.2 Teknolojinin Gelişimi

Teknoloji öylesine hızlı bir seyir içine girmiştir ki, bu hızı takip etmek dahi güçleşmiştir. Her gün yeni bir bilgisayar modelinin veya yeni bir yazılım ürününün çıkması sıradanlaşmıştır. Ancak bundan kırk yıl öncesine bakıldığında teknolojinin ne kadar hızlı ilerlediğı daha iyi anlaşılabilmektedir. Kırk yıl içinde ilerlemenin boyutlarının nereye vardığını ENIAC'ın 1950 doğumlu UNIVAC I adlı yavrusu göstermektedir. Bu bilgisayar dokuz bin altı yüz kilogram ağırlığında olup ve içinde beş bin lamba bulunmaktaydı ve saniyede bin hesap yapıyordu. UNIVAC I ilk ticari bilgisayardı, sadece altı adet üretilmişti. Bu bilgisayarlarla çantada taşınabilen notebook bilgisayarlar karşılaştırıldığında aradaki büyük fark görölmektedir. Kişisel bilgisayarlara bakıldığında, içindeki güç sağlayıcının 7,62 cm. büyüklüğünde olduğı görölmektedir.

“Stanford Araştırma Enstitüsünden yapılan bir araştırmaya göre; ABD’de 1920 yılından önce ortaya çıkan ev aletlerinin (elektrik süpürgesi, elektrik fırını, buzdolabı) ilk modelleri ile hemen her evde bulunur hale gelişi arasında 34 yıllık bir süre geçmiştir. 1939-1959 yılları arasındaki dönemde popüler olan ev aletlerinin (televizyon, çamaşır yıkma ve kurutma makinesi), yeni buluşlar diye gazetelerde

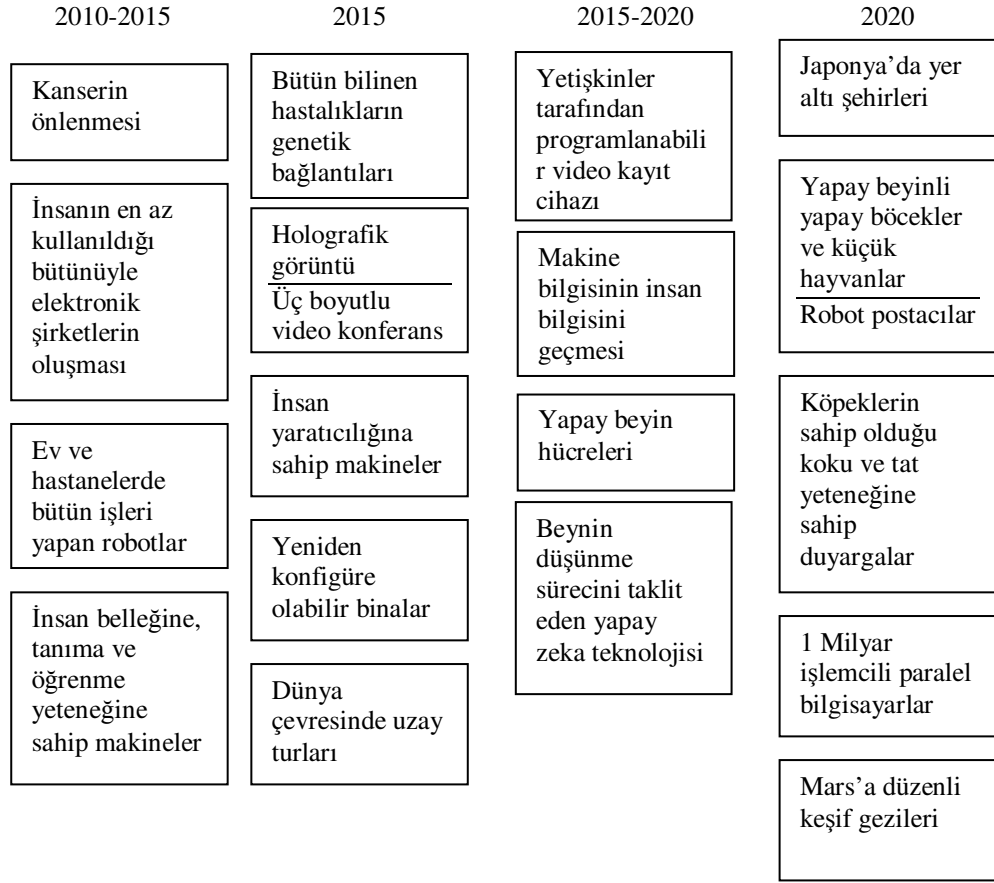
fotoğrafları yayınlanırken, her evin baş köşesine yerleşmeleri yalnızca sekiz yıl almıştır. 1960'lerden sonra ortaya çıkan elektronik cihazlar, bilgisayarlar, transistör, lazer birkaç yıllık dönemde düşünceden günlük hayata girmişlerdir.

Bugün, her gün ve hatta her saatte yeni bir teknolojik buluş günlük hayata girmektedir. Bundan 60-70 yıl öncesine bakıldığında teknolojinin bu düzeyde gelişebileceği hayal edilemezdi. Ancak bilim-kurgu yazarlarının öngörülleri teknolojinin geleceği konusunda ışık tutmaktadır. Ay'a gitmek, bilim kurgu yazarlarının romanlarında okunan bir konu iken, bugün değil Ay'a, Mars'a dahi uzay aracı gönderilmiştir. Çok yakında uzaya seyahat programları da ticarileşebilecektir.

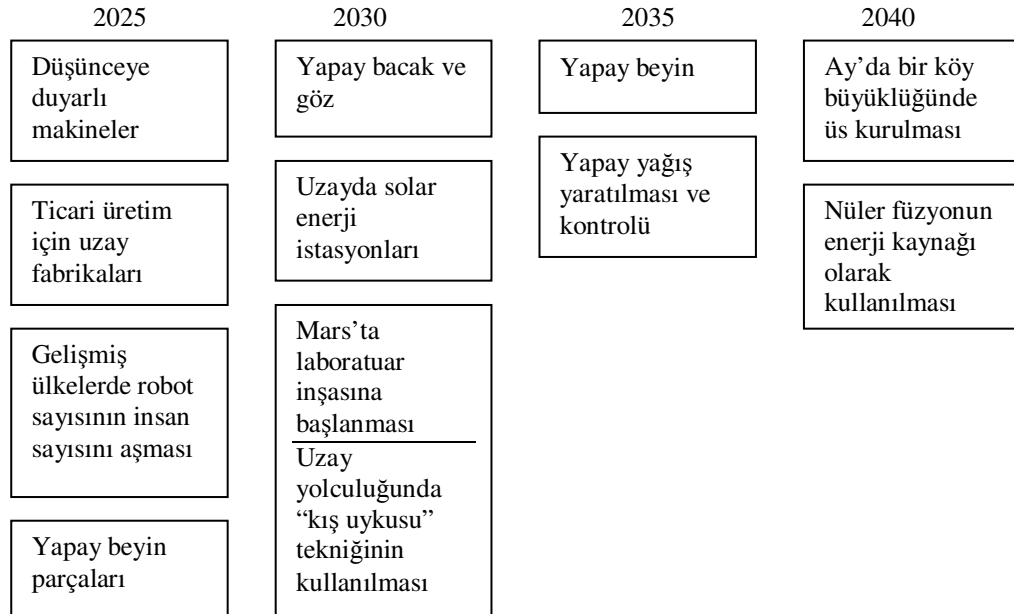
Teknolojinin nereye doğru koştugu eskiden yalnızca bilim-kurgu yazarlarını ilgilendirirken, bugün birçok şirket geleceğe dönük teknolojik tahmin çalışması yapmakta, buna göre teknoloji stratejilerini belirlemekte ve Ar-Ge çalışmalarını planlamaktadırlar. Kendi geleceğinin planlamasına ve teknoloji stratejisini tayin etmeye yardımcı olmak üzere, British Telecommunications PLC, Martlesham Heath Laboratory'den (MHL) periyodik olarak, bir sonraki elli yıla ilişkin tahminlerde bulunmasını istemektedir. Şekil 2.1, Şekil 2.2 ve Şekil 2.3'te bir kısmı verilen bu zaman çizelgesi, MHL'nin kilit teknolojik gelişmelerin ticari üretime gireceği zamanlara ilişkin tahminleri yansıtmaktadır (Sarıhan, 1998).

1995	2005	2005-2010	2010
Yeniden konfigüre edilebilir analog işlemciler	Yapay kan Kişisel tıbbi kayıtlar elektronik kartlara depolanabilecek Yapay kulak	Kendi kendini organize eden ve uyarlanan entegre devreler	1 Terabit bellek çipi
	Sanal üniversitelerde öğretim	Basit konuşmalar için taşınabilir çeviri aygıtı	İnsanın öğrenme ve mantık yeteneklerini aşan uzman sistemler
	Elektronik kütüphane ağı	Ticari işlemlerin evrensel olarak izlenebilmesi	Bilgisayarda analog ortak işlemciler
	Küçük, özelleşmiş ve sevimli ev robotları	2008'de küçülüp büyüyerek şekil değiştiren robotlar	3 boyutlu konferans salonları yüzü tanıyan ev güvenlik sistemleri
	İş bulmak için bilgisayar teknolojisi bilmenin zorunluluğu		Doğal felaketlerin etkili olarak önceden tahmini
	İnsan algısı ile karşılaştırılabilir kadar duyarlı dokunmatik makineler		Robot ev hayvanları

Şekil 2.1 : Teknolojik gelişmelerin ticari üretime gireceği zamanlara ilişkin tahminleri (1995-2010).



Şekil 2.2 : Teknolojik gelişmelerin ticari üretime gireceği zamanlara ilişkin tahminleri (2010-2020).



Şekil 2.3 : Teknolojik gelişmelerin ticari üretime gireceği zamanlara ilişkin tahminleri (2025-2040).

2.3 Teknoloji Yönetimi ve Kapsamı

Teknoloji, hayatı kolaylaştıran, iş ve üretimde verimliliği arttıran önemli bir güçtür. Ancak bu gücü insanların mutluluğu ve refahını arttırmak amacıyla kullanmak için onun en iyi şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Teknoloji, yalnızca üretim araçlarına ilişkin bir teknik değil, üretim, yönetim, organizasyon ve üretim sürecindeki diğer bilgileri de kapsamaktadır (Sarıhan, 1998).

2.3.1 Teknoloji yönetiminin tanımı

Teknoloji yönetimi, bir organizasyonun stratejik ve taktik amaçlarının şekillendirilmesinde ve bunlara ulaşılmasında ihtiyaç duyulan teknolojik kapasitenin planlanması, geliştirilmesi ve uygulanmasıdır. Teknoloji yönetimi kavramını açmak gerekirse, teknoloji yönetimi yöneticilik ile teknik uzmanlık arasındaki bağlantıyı kurmak ve teknoloji transferi, teknoloji pazarlaması, teknolojik planlama, araştırma geliştirme, tasarım, imalat, prototip oluşturma, test etme gibi teknoloji teminine ve teknoloji geliştirmesine yönelik faaliyetlerin planlanması, örgütlenmesi, koordinasyonu ve kontrolü ile ilgili faaliyetlerin tümüdür.

Mühendislik bilimleri, sosyal bilimler ve yönetim bilimi arasında bir köprü niteliği taşıyan teknoloji yönetimi farklı disiplinler arasında ara bir disiplin olarak, kendine has kavram, teknik ve bilimsel modelleri geliştirme yolunda 1970'li yıllardan bu yana ilerlemektedir. Hızla gelişen bu teknolojiyi yönetemeyen ülkeler ve şirketler çağın gerisinde kalmaya mahkum oldukları gibi teknolojinin kendilerini yönetme tehlikesiyle karşı karşıya kalacaklardır (Sarıhan, 1998).

2.3.2 Teknoloji yönetiminde yaklaşımlar

Teknoloji yönetimi konusunda, farklı iki yaklaşım söz konusudur. Birinci yaklaşım, mikro yaklaşım olup, teknolojiyi firma bazında planlama, koordine etme ve yönlendirmeyi içerirken diğeri daha makro olup, ülke genelinde teknolojik tahmin, teknolojik planlama, bilim teknoloji politikasının tespiti, uygulanması ve kontrolü ile ilgili faaliyetlerin tümünü inceler.

Mikro yaklaşımda, yani firma bazında ele alınan teknoloji yönetiminde esas hedef, firmanın karını ve üretimini maksimize etmeye dönük olarak, teknik imkanlarıyla insan gücü kaynaklarını en optimum şekilde planlama, örgütleme ve koordine etmek suretiyle yönetim faaliyetini gerçekleştirmektir.

Makro yaklaşımda ise, teknoloji yönetimi ülkenin sosyo ekonomik kalkınma hedeflerine uygun olarak, bilim teknoloji planlaması, politika tespiti ve teknolojik yatırımlar ve teknolojik alt yapı ile ilgili faaliyetlerin yürütülmesi konularını ele almaktadır. Teknoloji yönetimi kapsamında şu konular yer almaktadır:

- Teknolojik Tahmin,
- Teknolojik Planlama,
- Teknolojik Risk Analizleri,
- Ar-Ge Yönetimi,
- Teknolojik Yeniliklerin Yönetimi,
- Teknolojik Rekabet Stratejileri,
- Teknoloji Transferi,
- Teknoloji Seçimi,
- Teknolojinin Ticarileştirilmesi (Patent, Lisans Anlaşmaları vb.),
- Mühendislerin ve Bilim Adamlarının Yönetimi,
- Teknoloji ve Organizasyonel Değişimler.

Teknoloji Yönetimi 1970'lerdeki petrol krizinden sonra gelişmeye başlayan bir disiplin olması nedeni ile henüz çok yeni bir disiplindir. Kavramsal sistemi yeni gelişen dinamik bir bilim dalıdır ve disiplinler arası bir nitelik taşır.

Teknoloji Yönetimi bilimine katkıda bulunan disiplinler mühendislik bilimleri, sosyal ve davranış bilimleri ve kantitatif bilimler olmak üzere üç grupta toplanabilir.

Teknoloji Yönetimi, endüstri mühendisliği, iktisat, işletme, sosyoloji, psikoloji, siyasi bilimler ve yönetim bilimi kavram bilimlerinden özellikle Mühendislik Yönetimi kavramlarından önemli ölçüde faydalanmaktadır. Teknoloji Yönetimi, sosyal bilimler ve mühendislik bilimleri arasında bir köprü vazifesi görmektedir.

Teknoloji Yönetimi, ekonomik üretim etmenleri ve daha genelde ülkenin ekonomik yapısı içinde yer alan teknolojik altyapı ve teknolojik yenilik, teknolojik tahmin ve planlama ve yürütme ile ilgili incelemelerde ekonomi biliminden önemli ölçüde yararlanmaktadır. Ülkenin genel ekonomik yapısı bilinmeden teknoloji seçimine ve teknolojiyle ilgili stratejilere karar vermek mümkün değildir. Üretim-istihdam

ilişkileri, üretim-yatırım ilişkileri, ithalat-ihracat dengesi gibi ekonomik konular teknoloji seçimini ve üretimini doğrudan etkilemektedir. Teknolojideki ilerlemelerin insan gücü kaynaklarının gelişmişliği ile eş anlamlı olduğu düşünüldüğünde bir ülkedeki insan gücünün eğitiminin, istihdamının ve sosyal ve kültürel yapının teknoloji ile yakından ilgili olduğu görülecektir. Ayrıca bir ülkenin sahip olduğu teknolojik güç uluslar arası sistemde o ülkenin yerini ve izleyeceği dış politikayı doğrudan etkilemektedir.

Teknoloji Yönetiminde teknolojik tahmin ve teknolojik planlama çok önemlidir. Gerek işletmeler düzeyinde gerekse ülke bazında teknolojik tahmin ve teknoloji planlaması mevcut kaynakların daha üretken biçimde kullanılmasına yardımcı olmaktadır.

Ar-Ge için planlamanın önemi büyüktür. Özellikle Türkiye gibi Ar-Ge için ayrılan kaynakların kısıtlı olduğu (GSMH'nın %0,1'i) ülkelerde bu önem daha da artar. Bu kaynakların etkin ve rasyonel kullanımı ise ancak "bilimsel ve teknolojik planlama" yapmakla mümkündür. Bilimsel ve teknolojik hedeflerin ve önceliklerin tespit edilmesi ve bunların tutarlı bir milli politika olarak uygulanması gerekmektedir.

Ar-Ge ve teknoloji geliştirme yatırımları uzun vadede karlı ve kalifiye, yetişmiş insan gücü gerektiren yatırımlardır. Teknoloji temini için farklı seçenekler söz konusudur.

4. Firma içi Ar-Ge faaliyetleri ile ürün ve proses geliştirmek.
5. Teknoloji transfer etmek (lisans alma, şirket satın alma, ortak girişim vb.)
6. Mevcut teknolojiyi kullanmak.

Teknoloji seçimi ve uygun teknolojinin tayini konuları da teknoloji yönetiminin konusu içindedir. Endüstri firmaları maliyet, zaman, risk, kar, teknolojik lider olma gibi faktörlere bağlı olarak aşağıdaki araştırma tipleri arasından kendilerine bir strateji tayin etmektedirler.

1. Yeni fikirleri ortaya koymak
2. Yeni ürün
3. Mevcudu geliştirme
4. Maliyeti düşürme

5. Malzeme yenileme

Birinci ve ikinci tip Ar-Ge faaliyetlerine piyasada söz sahibi olmayı amaçlayan ve saldırgan Ar-Ge stratejisi izleyen işletmeler, diğerlerine de piyasada kendini korumayı amaçlayan araştırma-geliştirme denmektedir. Endüstri firmaları için en iyi Ar-Ge ticarete dönük olanı yani endüstriye uygulanılabilenidir (Sarıhan, 1998).

2.4 Teknoloji Yönetimi Süreci

Teknolojik yenilik geliştirme süreci uzun bir süreci içermektedir. Buluş veya yeni fikir aşamasından başlayan bu süreç Ar-Ge faaliyetinin gerçekleştirilmesi ve Ar-Ge faaliyeti sonucu ortaya çıkan yeni ürün ve hizmetlerin pazara ve müşterilere sunulmasına dek yapılan bütün faaliyetleri kapsamaktadır. Bütün bu sürecin yönetimi esnasında verilen kararlar şirketin geleceği açısından son derece önemli kararlardır. Teknolojik yenilik sürecinin yönetimindeki stratejik karar noktaları şunlardır (Sarıhan, 1998):

2.4.1 Stratejik teknolojik planlama

- Şirketin hangi teknoloji konularında güçlü hangilerinde zayıf olduğunun tespiti,
- Şirketin teknolojik gücünü etkileyen içsel ve dışsal faktörlerin belirlenmesi,
- Şirket için uygun teknolojilerin seçilmesi,
- Şirketin teknoloji satın alma ihtiyacının olup olmadığının belirlenmesi,
- Eğer varsa uygun teknoloji temin etme kanallarının belirlenmesi,
- Şirket için makro teknolojik planlama yapılması,
- Şirketin mevcut kaynakları ile hangi yeni ürün, proses veya hizmeti ne kadar sürede üretebileceğinin belirlenmesi,
- Bu yeni ürünler için, şirket kaynaklarının ne şekilde kullanılacağıının belirlenmesi,
- Şirketin teknolojik planı ile işletme stratejisinin bütünleştirilmesi konularını içerir.

2.4.2 Teknolojik tahmin

- Yeni teknolojik trendlerin izlenmesi,
- Hangi teknolojilere yatırım yapılması gerektiğinin öngörülmesi,
- Hangi yeni ürün ya da hizmet konseptinin müşterilerin ihtiyaçlarına uygun olduğunun belirlenmesi,
- Hangi yeni fikirlerin şirkete rekabet üstünlüğü kazandıracağıının öngörülmesi konularını içerir.

2.4.3 Ar-Ge yapılması

- Şirketin Ar-Ge ihtiyaçlarının belirlenmesi,
- Ar-Ge çalışmalarının planlanması,
- Ar-Ge'nin şirket içinde örgütlenmesi veya projelendirilmesi,
- Yeterli tecrübe ve bilgiye sahip Ar-Ge ekibi kurulması konularını içerir.

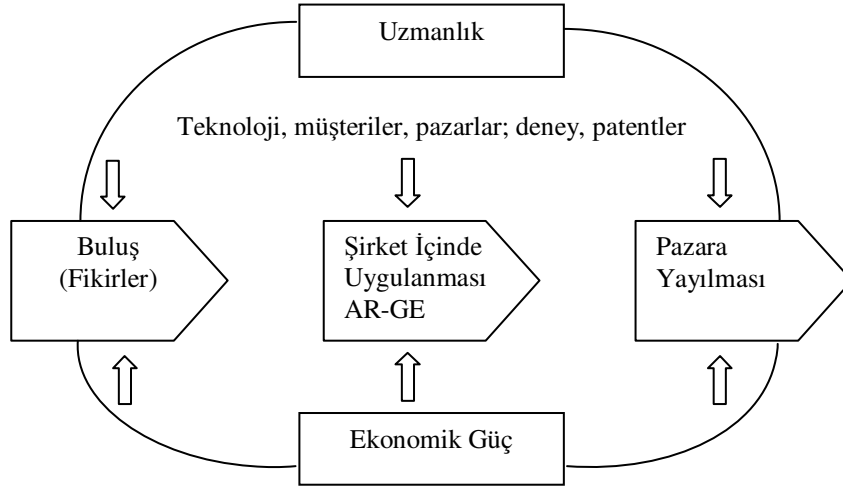
2.4.4 Teknolojinin ticarileştirilmesi

- Yeni geliştirilen ürün, proses ve hizmetin patentinin alınması,
- Yeni ürün/hizmet markasının tescillenmesi konularını içerir.

2.4.5 Teknolojinin pazarlanması

- Yeni geliştirilen ürün, proses ve hizmetin pazar stratejisinin belirlenmesi,
- Yeni ürün veya hizmetin tanıtımının yapılması (ürünün faydalarının potansiyel müşterilerine öğretilmesi),
- Pazara sürümü ve satış sonrası teknik hizmetlerin örgütlenmesi konularını içermektedir.

Şirket içerisindeki teknolojik yenilik geliştirme süreci Şekil 2.4'de gösterilmiştir.



Şekil 2.4 : Şirket içindeki teknolojik yenilik süreci.

İşletmelerin teknolojik strateji formülasyonu sürecini şu şekilde özetlemek mümkündür;

- İşletmenin kıt teknik kaynakları ile çatışan talepler arasında kaynak tahsisi için, işletmenin öncelikleri belirlenmelidir.
- Endüstrinin ve yeni teknolojinin yaşam eğrisinin gelişimi ile talepler arasında uygun bir denge sağlanmalıdır.
- Yeni teknolojilerin pazar potansiyeli ve buna uygun stratejinin gelişimi tanımlanmalıdır.
- Teknik gelişme ölçeği değerlendirilerek, teknolojik tahmin yardımı ile yeni teknolojiler için en uygun zamanda yatırım yapılmalıdır (Sarıhan, 1998).

2.5 Teknolojik Rekabet Stratejileri

Teknolojideki hızlı değişimle beraber ortaya çıkan, teknolojik yenilikler neticesinde, klasik ekonomideki fiyat rekabetinin yerini, büyük ölçüde yeni ürün ve pazarlama tekniklerine dayalı teknolojik rekabet almıştır. Eğer bir pazarda rekabet şartları tam olarak mevcutsa, pazardaki fiyat oluşumu bundan doğrudan etkilenmekte ve firmalar düşük fiyatla üretim yapabilmek ve kaliteli mal ve hizmet üretebilmek için yeni teknolojilere ve yeni yöntem tekniklerine yönelmektedirler.

Porter (1998) “Ulusların Rekabetçi Üstünlüğü” (The Competitive Advantage of Nations) adlı çalışmasında rekabetçi üstünlüğü aşağıdaki faktörlerin sağladığını ifade etmektedir;

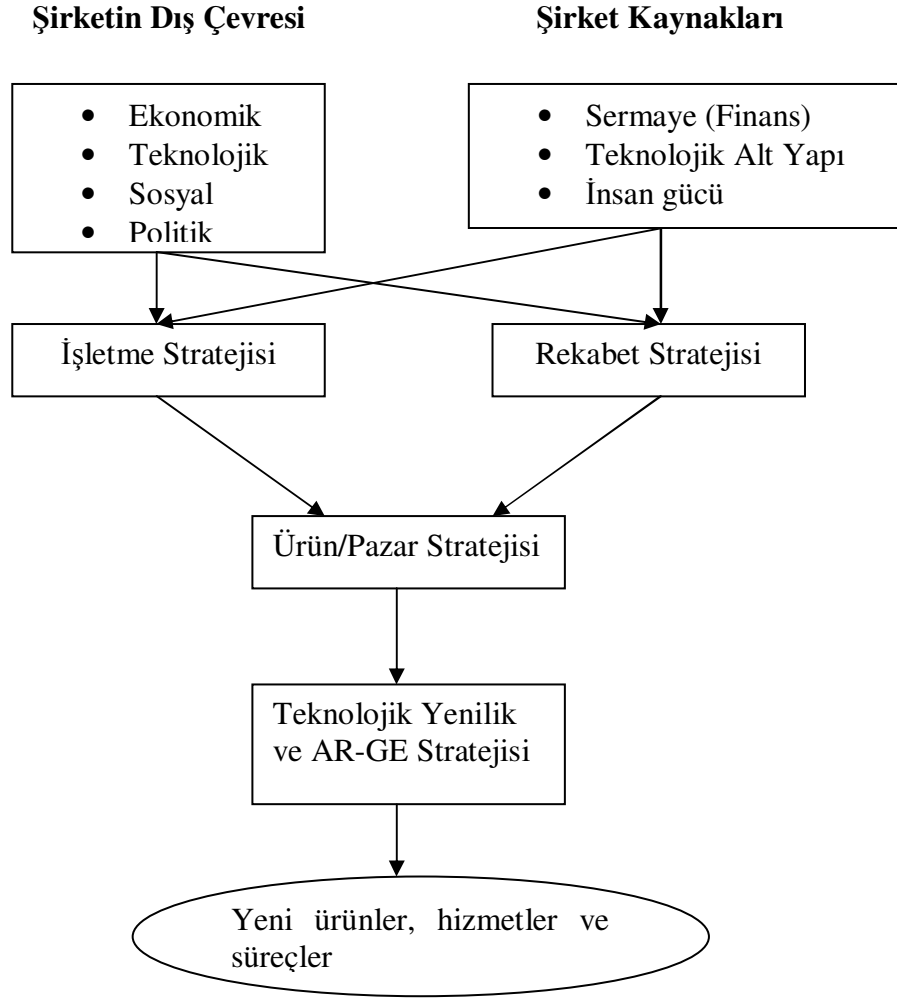
- Geliştirme, yenilik yapma ve değişme,
- Bütün değer sistemini ihtiva etmek, yani bir mamulün ortaya çıkarılmasında ve kullanılmasında devreye giren bütün bir faaliyetler zinciri,
- Amansız bir ilerleme ve geliştirmeyi sürdürmek,
- Küresel bir strateji yaklaşımı.

Şirketlere rekabette üstünlük kazandıran en önemli faktör yenilik üretebilmektir. Şirketler rekabet edebilmek ve pazar paylarını büyütmek için farklı teknolojik yenilik ve Ar-Ge stratejisi izlemektedirler. Bir şirketin teknolojik yenilik ve Ar-Ge stratejisinin belirlenmesinde işletmeye ait üç temel konunun analizi gerekmektedir.

1. İşletmenin dışındaki ekonomik, sosyal ve teknolojik çevrenin analizi,
2. İşletmenin mevcut iç yapısının ve kaynaklarının analizi,
3. İşletmenin genel işletme stratejisinin tespiti.

İşletmenin genel stratejisi, işletmenin teknolojik yenilik ve Ar-Ge stratejisi ile çok yakından ilgilidir. İşletmenin büyüme hedefleri ya da mevcut pazar paylarını korumaya yönelik hedefler işletmenin Ar-Ge ve teknolojik yeniliklere dönük hedeflerini belirlemektedir. Gelişen yeni teknolojiler veya yeni ürünler nedeniyle, kendi pazarlarına ve ürünlerine yönelecek tehlikeleri önceden görebilmeleri, kendi geliştirdikleri teknolojik yeniliklerin ve yeni ürünlerinin pazardaki yaşam seyrini (life cycle) değerlendirebilmeleri ve hangi stratejiyi uygulayacaklarını tespit etmeleri gerekmektedir.

Ayrıca işletmenin üst düzey yöneticilerinin, risk almaya karşı tutumları, yenilik girişimine ilişkin beklentileri ve işletmenin “yenilikçi” imajı da işletmedeki yenilik çalışmalarını etkilemektedir. Eğer işletmenin Ar-Ge’ye ayırdığı kaynaklar yüksek ise, işletmenin üst düzey yöneticilerinin teknolojik yenilikleri uygulamaya ve risk almaya açık oldukları söylenebilir. İşletmelerin teknolojik yenilik ve Ar-Ge stratejilerinin gelişme süreci Şekil 2.5 ile gösterilmiştir.



Şekil 2.5 : İşletmelerin teknolojik yenilik ve Ar-Ge stratejisi.

Gerek yönetsel, gerekse teknolojik yenilik faaliyetlerinde bulunan işletmeler aşağıdaki sorulara açık ve net cevap vermelidirler:

- Şirketin vizyonu nedir? Bu vizyon bütün çalışanlar tarafından anlaşılmış olup, paylaşılan vizyon haline gelmiş midir?
- Şirketin güçlü ve zayıf yönleri nelerdir? (SWOT Analizi) Güçlü yönleriyle hangi fırsatlar yakalanabilir?
- Şirketin;
 - i. Makro çevre,
 - ii. Rakipler,
 - iii. Teknolojik değişimler ve yenilikler,
 - iv. Ekonomideki ve pazardaki trendler,

v. Firmanın pazara sunduğu ürün ve hizmetlerde,

vi. Müşterilerdeki değişimler,

gibi hususlarda haber ve bilgi toplama bunları işletme ve yorumlama kabiliyetleri nelerdir?

- Müşterilere işletme, pazarlama, teknolojik danışmanlık, mali danışmanlık, teknoloji yönetimi gibi konularda nasıl yardımcı olunabilir?
- Şirketin teknolojik gücünün ve teknik buluşlarının şirketin faaliyette bulunduğu endüstriyi etkileme yüzdesi nedir?
- Şirketin yönetim grubu, teknoloji, pazarlama, finans, stratejik planlama, üretim konularında yetenekli kişiler tarafından mı temsil edilmektedir?
- Pazardaki teknolojik, çevresel değişimlerin farkına nasıl varılabilir?
- Şirkette yeni ürün/hizmet geliştirme süreci herkes tarafından anlaşılmış ve kabul görmekte midir?
- Finans kaynakları nelerdir? Kaynaklar uzun süreli büyümeyi teşvik eder mi? Uzun ve kısa süreli yatırım planları finansal kaynaklar ile dengelenebilir mi?
- Şirketin bütününde müşteri tatminini gerçekleştirmek ve bunu başarma için roller anlaşılmış mıdır?
- Yöneticiler şirketin ve endüstrinin geleceği konusunu hangi sıklıkta tartışmaktadırlar? Şirket içinde yapılan faaliyetler arzulanan geleceği yaratabilir mi?
- Şirkette “teknoloji yönetimi” uygulamaları var mı? Teknolojik yenilik geliştirmeye yönelik teknolojik tahmin ve teknolojik risk analizleri yapılıyor mu?

İşletmeler teknolojik rekabette başlıca altı farklı strateji izleyebilirler, bu stratejiler kesin tanımlar olarak değil, zaman içinde değiştirilebilecek şekilde düşünülmelidir. İşletmelerin teknolojik yenilik ve Ar-Ge konusundaki stratejileri şöyle sıralanabilir;

2.5.1 Saldırgan strateji

Saldırgan yenilik ve Ar-Ge stratejisi uygulanan stratejilerde Ar-Ge için ayrılan kaynakların toplamı, şirket bütçesi içinde yüksek bir yer tutmakta olup, bu işletmelerin temel hedefi yeni bir ürün veya üretim sürecini rakiplerinden önce

geliştirip pazarı ele geçirmektir. Bu işletmelerin dünyadaki bilimsel-teknolojik yenilikleri çok yakından takip etmesi ve bunlardan hızla yararlanması gerekir. Saldırgan strateji izleyen işletmelerin sadece çok güçlü teknik imkanlara ve Ar-Ge departmanına sahip olması yetmez. Aynı zamanda bu şirkette enformasyonun çok güçlü olması, şirket elemanlarının ve üst düzey yönetimin yeniliklere ve risk almaya açık olmaları, şirket organizasyonunun esnek ve öğrenen bir nitelik taşıması gerekmektedir.

Saldırgan strateji izleyen işletmelerde uzun dönemli bilimsel araştırmalara önem verilmekle birlikte, diğer taraftan bu araştırmaların “ticarete dönük” ürün haline getirilmesi esastır. Dünyada ticarete dönük Ar-Ge stratejisi izleyen işletmeler pazar paylarını genişletmektedirler.

Saldırgan Ar-Ge stratejisi uygulayan ve pazar liderliğine oynayan işletmelerin iyi pazarlama ve satış tekniklerini kullanması, teknolojik yeniliğin tanıtımıyla ilgili seminerler, kurslar düzenlenmesi, yüksek niteliklere sahip satış elemanları kullanılması, yenilikle ilgili tanıtım filmlerinin, kılavuzların hazırlanması, müşterilere danışmanlık ve eğitim hizmetlerinin verilmesi pazarın elde tutulması açısından önemlidir (Sarıhan, 1998).

2.5.2 Savunmaya yönelik stratejiler

Bu stratejiyi benimseyen işletmelerin Ar-Ge çalışmaları teknolojik gelişmede ve dünya pazarlarında ilk olmaktan ziyade, yenilikte ilk olan firmaların hatalarından ve yarattığı pazarlardan yararlanmaya dönüktür. Bu firmalarda risk alma isteği daha düşüktür. Bu firmaların geliştirme ve tasarım çalışmaları, yani bir teknolojik yeniliğin daha ileri götürülmesine dönük çalışmalar önem kazanmaktadır. Bu strateji daha çok ürün farklılaşmasına önem verilen piyasalarda yaygın biçimde kullanılmaktadır. Yeniden tasarlanmış ürünlerin pazara girişi şu durumlarda mümkündür;

- Ürün yeni fonksiyonlar içeriyorsa,
- Ürün daha önce başkaları tarafından paylaşılmamış yeni bir pazara giriyorsa,
- Üründe farklılaştırmalar yapılmak suretiyle özel pazarlarda yayılmaya başlıyorsa,
- Mevcut ürün için yeni kullanım sahaları bulunuyorsa,

- Daha önce pazarda buluna rekabetçi firmalar tarafından ürünün pazar paylaşımı yapılıyorsa,
- Firma daha önceden pazarla bağlantılıysa veya,
- Firma önceden beri pazarı elinde tutuyorsa,

firmalar yeniden tasarlanmış ürünleri pazara sokabilirler.

Savunmaya dönük yenilik ve Ar-Ge stratejisi izleyen firmalarda müşteriye dönük teknik destek ve teknik danışmanlık hizmetleri verilmesi, reklam ve pazarlama stratejilerine önem verilmesi gerekmektedir (Sarıhan, 1998).

2.5.3 Taklitçi stratejiler

Taklitçi işletmeler yenilikçi firmayı izleyen ve düşük işgücü, malzeme, enerji ve yatırım maliyetleriyle çalışmayı tercih eden, Ar-Ge'ye fazla kaynak ayırmayan işletmelerdir. Bu işletmelerin başarılı olabilmeleri maliyetlerini düşük tutmalarına bağlıdır. Bu firmaların taklit edecekleri firmanın bilimsel ve teknolojik bilgilerini almaları çok önemlidir.

Nitekim RCA'nın kurucusu olan Sarnoff uzun yıllar süren Ar-Ge faaliyetleri sonucu renkli televizyon meydana çıkmıştır. Sarnoff'u oldukça bilinçli bir şekilde taklit eden Japonlar, daha sonra videoyu geliştirmek için aynı stratejiyi kullanmışlardır. Japonlar şimdi dünya çapında milyarlarca dolarlık bir tüketici piyasası ele geçirmişlerdir (Sarıhan, 1998).

2.5.4 Bağımlı stratejiler

Bağımlı yenilik stratejisi izleyen işletmeler ise, teknolojik yenilik açısından güçlü bir işletmenin uydusu ve alt kuruluşu gibi çalışırlar. Müşterilerden bir talep gelirse pazara sundukları ürünün teknik özelliklerinde ve hizmette bir değişiklik yaparlar. Tam bağımlı strateji izleyen işletmeler, büyük ölçekli ve teknolojik bakımdan güçlü bir firmanın departmanymış gibi çalışırlar. Genel idari maliyetlerin düşüklüğü, küçük olmanın sağladığı esneklik ve teknolojik yeniliklere uyum kabiliyeti, uzmanlaşmış bilgi gibi üstünlükleri dolayısıyla karlarını yükseltebilirler (Sarıhan, 1998).

2.5.5 Geleneksel Stratejiler

Geleneksel strateji izleyen işletmeler daha ziyade Ar-Ge yapmaz, “moda” anlamında tasarım değişikliği uygulurlar. Bu işletmelerin teknolojileri bilimsel çalışmalardan ziyade mesleki yetenek ve becerilere dayanır. Teknolojik yeniliklerin yaygın olduğu ve yüksek teknolojiye dayalı endüstrilerde bu işletmelerin başarı şansı düşüktür. Eğer teknolojik yeniliklere karşı savunmacı önlemler alamazlarsa kısa sürede endüstri dışına itilirler (Sarıhan, 1998).

2.5.6 Fırsatları izleme stratejisi

Bu stratejiyi uygulayan işletmeler, rakiplerinin zayıf yönlerini aramaktadırlar. Rakip firmanın zayıf yönlerini analiz ederek, bu firmayla aynı teknolojik yeniliği kullanıp, rakibinin zayıf yönlerinde üstünlük sağlamak ve pazar payını büyütme mümkündür. Teknolojik yetenekler yönetim yetenekleri ile geliştirilemediği takdirde, rekabette istenen sonuçları elde etmek mümkün olamamaktadır. Örneğin X-ışınlarının 1895 yılında keşfinden sonra, radyoloji alanında en büyük icat olarak nitelendirilen bilgisayarlı tomografi cihazını (CAT Scanners) icat eden İngiliz EMI firmasının araştırma mühendisi Godfrey Hounsfield, CAT Scanner’larını üretmek için tek ve çok kıymetli bir teknolojik bilgiye sahip olmasına rağmen bu yetenek pazardaki payı büyütme için başarılı şekilde kullanılamamıştır. Teknolojik bakımdan kompleks bir ürün olan CAT Scanner’ının pazarlanması için potansiyel müşterilerin eğitilmesi, ürünün faydaları konusunda bilgilendirilmesi ve satış sonrası servis desteğinin verilmesi gerekmekte idi. Ancak bu konularda yeterince başarılı olamayan EMI sekiz yıl sonra CAT Scanner pazarından çekilmiştir. Bununla birlikte bu teknolojiyi taklit eden Genel Elektrik firması pazarın lideri konumuna gelmiştir.

Bunun yanı sıra dünyanın bir çok büyük firması Ar-Ge için büyük pay ayırmasına rağmen istenen sonucu elde edememektedirler. Örneğin İsviçre’nin dev ilaç firması Hoffman-La Roche, araştırmaya büyük bir bütçe ayırmasına rağmen, 1960’lardan beri yeni bir ürün çıkartamamıştır. AT&T’nin Bell laboratuvarlarının Tokyoda’ki muadili olan NEC laboratuvarlarında telekomünikasyon araştırmalarına çok yüksek yatırımlar yapılmasına rağmen, bu yatırımlar satılabilir ürünlere dönüştürülemediği. Bunun yanında, başka şirketler çok daha az Ar-Ge harcaması yaparak başarılı sonuçlar elde etmektedirler. ABD’deki Merck ve İngiltere’deki Glaxo ve Wellcome gibi firmalar piyasaya birbiri ardına yeni ve başarılı ilaçlar

sürmektedirler. Burada önemli olan konu etkin araştırma kuralları ve teknolojinin en iyi şekilde yönetilmesidir (Sarıhan, 1998).

3. TEKNOLOJİ KAZANIMI

3.1 Yeni Teknolojilerin Seçimi

Firmaların teknolojik kapasitesini geliştirmek için prensiplerin belirlenmesi temel karardır. Çünkü bu durum genellikle yüksek yatırımlar gerektirmekte ve firmanın rekabet pozisyonunu etkilemektedir. Böyle bir kararın firmanın geleceği üzerinde kesin etkileri olmaktadır. Teknolojik seçimin önemine verilecek olumlu bir örnek, Boeing'in şu anki ticari uçak endüstrisinde sahip olduğu rekabetçi pozisyonunu, uçak tasarımlarındaki jet motorların, yapılması ilk mümkün olduğu zamanda hemen adapte etmesine borçlu olmasıdır.

Firmanın mevcut teknolojik varlığına özel bir teknolojinin ilave edilmesi stratejik bir karardır. Böyle bir karar verilirken, seçilecek teknoloji, firmanın genel stratejisi ile uyumlu olmalı ve aynı zamanda tam anlamıyla teknik ve her iş için veya her bilimsel alan için özel diğer faktörlerde göz önünde tutulmalıdır (Tidd ve diğ., 2005).

3.2 Teknolojik Tarama

Yeni teknolojilerin seçilmesi ve verilen teknik alandaki yeteneklerin geliştirilmesine karar vermek için, firmanın ilgili teknolojik çevresi ile ilgili geniş bilgiye ihtiyaç vardır. Bu bilgi aşağıdaki sorulara verilecek cevaplar ile edinilebilir:

- Rakipler tarafından kullanılan teknolojiler nelerdir?
- Firmanın faaliyette bulunduğu alanda kullanılabilecek ne tür olası yenilikler bulunmaktadır?
- Diğer işletmelerde kullanılan hangi teknolojiler transfer edilebilir?

Bu türdeki soruların cevaplandırılması “teknolojik tarama” adı verilen aşamayı oluşturmaktadır. Bu aşamayı uygulamak çok güçtür, çünkü potansiyel bilgi kaynaklarının geniş incelemesini gerektirir ki bu bilgilerin çoğu firmanın acil işlerinden çok uzaktadır.

Avrupalı ve Amerikalı şirketler, Japon emsalleri ile karşılaştırıldığında, teknolojik incelemeye çok daha az önem verdikleri görülmektedir. Bazı tahminlere göre, Japon firmalar, teknolojik inceleme faaliyetleri için satışların ortalama %1,5'unu harcamaktadırlar ve Japon uzmanlar bazı firmalarda, bilimsel ve teknik bilgi harcamalarının Ar-Ge giderlerini aşarak satışların %5-6'sı kadar tuttuğunu belirtmişlerdir. Japon firmaları tarafından sarf edilen bu çaba, onları hali hazırda olan bilgileri yeniden keşfederken harcanacak para ve zamandan kurtarmaktadır. Teknolojik inceleme fonksiyonunu teşvik edecek asıl bilgi kaynakları şunlardır:

- Müşteriler, tedarikçiler ve rakipler ile olan kişisel ilişkiler,
- Araştırma merkezleri, üniversite laboratuvarları vb. ile olan bağlar,
- Bilimsel sempozyum, kongre ve konferanslar,
- Uzmanlaşmış dergi ve yayınlar ve,
- Veritabanları.

En verimli bilgi kaynakları, endüstri tipine bağlı olarak farklı olabilmektedir. Örneğin bazı endüstriler (örneğin; medikal ekipman) yeni ürünler ve prosesler için bir çok fikrin kaynağı olarak müşterilere bağlı olurken, diğer endüstriler (örneğin; kimyasallar) bu tip fikirler için daha çok tedarikçilere bağlı olabilmektedirler.

Firma teknolojilerinin korunmasında oynanan role ilaveten, patentlerde teknolojik inceleme için gereklidir. Kayıtlı tüm patentler halka açık bilgi olduğundan, teknolojik değişikliklerdeki trendi belirlemek için kullanılabilirler. Ayrıca korumalı bu teknolojilerden lisans alma yolu ile faydalanılabilmekte ve teknoloji anlamında rakiplerin pozisyonu ve ilerleyişi takip edilebilmektedir (Tidd ve diğ., 2005).

3.3 Teknoloji Seçiminde Kullanılacak Metotlar

Teknoloji seçiminde kullanılan metot, çeşitli mevcut teknolojilerin potansiyel rekabet etkileri ile bunların her birinin uygulamalarındaki teknik ve ticari başarı olasılıklarını bir araya getirmektedir. Bu durumu özetleyen matris Şekil 3.1'de gösterilmiştir. (Elektronik ve bilgisayar bilimleri örnek olarak verilmiştir).

Potansiyel Rekabet	Yüksek	İmaj Tanıma	Ses Tanıma	Uzman Sistemler
	Orta			
	Düşük			Ses Sentezleri
		Düşük	Orta	Yüksek
		Başarı Olasılığı		

Şekil 3.1 : Rekabet ve olasılık ile teknoloji seçim metodu.

Bu metoda tamamlayıcı bir yaklaşım, çeşitli teknolojiler analiz edilirken bulunan tüm risklerin değerlendirildiği sırada, teknik belirsizlikler ile işletme risk sahasının ayırt edilmesidir. Teknik belirsizlik, planlanan maliyet ve zaman limitleri içerisinde belirlenen performans hedeflerinin karşılanma olasılığını ölçer, işletme risk sahası ise eğer performans hedefleri karşılanmaz ise firmanın etkileneceği büyüklüğü gösterir. Düşünülen her teknoloji için, teknik belirsizlik ve işletme risk sahası Şekil 3.2 ile gösterilen matriste bir araya getirilerek direk olarak karşılaştırılabilmektedir.

İşletme Risk Sahası	Yüksek	Orta Risk	Yüksek Risk	Çok Yüksek Risk
	Orta	Düşük Risk	Orta Risk	Yüksek Risk
	Düşük	Çok Düşük Risk	Düşük Risk	Orta Risk
		Düşük	Orta	Yüksek
		Teknik Belirsizlik		

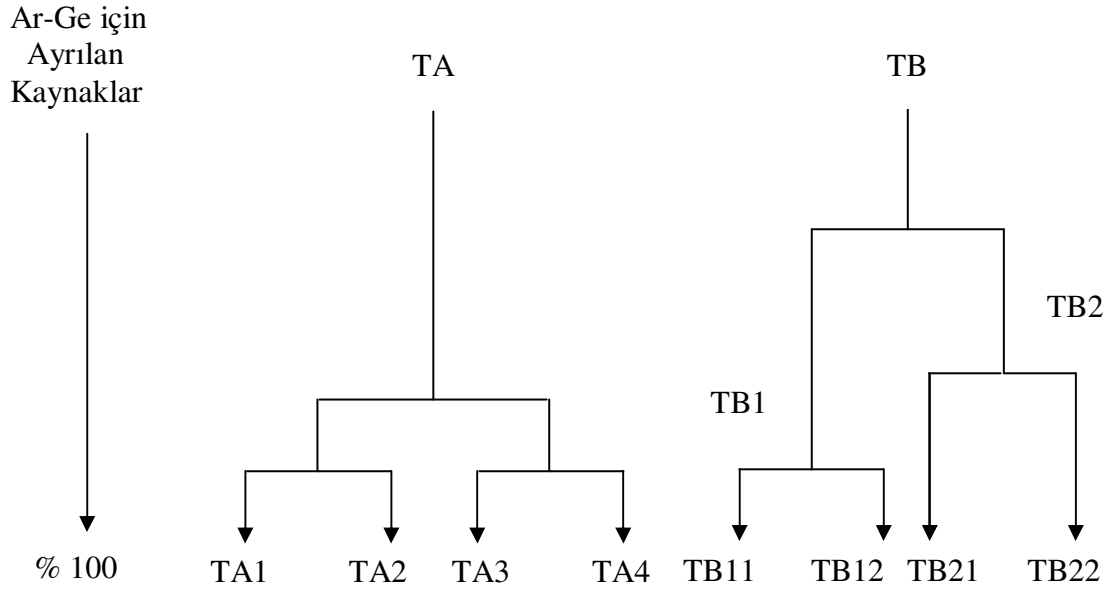
Şekil 3.2 : Risk sahası ve teknik belirsizlik ile teknoloji seçim metodu.

Şekil 3.1 ve Şekil 3.2 ile gösterilen matrisler, teknolojileri asıl karakteristikleri (ticari, teknik vb.) dikkate alarak değerlendirmekte, fakat firmanın bu teknolojilere göre pozisyonunu dikkate almamaktadır. Firmanın teknolojik pozisyonu kritik bir parametredir ve verilen teknolojinin seçiminde, teknolojiye ait spesifik faktörler kadar önemlidir. Bu perspektiften bakıldığında, üçüncü bir yaklaşım, yenilik ile firma için teknoloji aşinalığını veya eğer pazar teknolojiyi kullanıyorsa sunum yapılacak olan pazarın aşinalığını birleştirmektedir. Bu durum firmanın dikkate aldığı çeşitli teknolojik opsiyonlar ile firmanın tüm yakınlığını değerlendiren, “Aşinalık Matrisi” kullanılarak Şekil 3.3’te gösterilmiştir. Bu matris yeni teknolojiler ile ilgili oluşabilecek risk bölgelerini de göstermektedir.

Pazar	Yeni ve bilinmeyen			
	Yeni ve bilinen			
	Mevcut			
		Mevcut	Yeni ve bilinen	Yeni ve bilinmeyen
		Teknolojiler		

Şekil 3.3 : Aşinalık matrisi ile teknoloji seçim metodu.

Son olarak, yeni teknolojilerin firma tarafından seçimi için dördüncü yaklaşım, “Karar Ağacı Metodu” olarak bilinen yaklaşımı temel almıştır. Bu metot, çoğunlukla, teknolojilerin içeriden geliştirilmesi için kaynakların paylaşılmasından dolayı ortaya çıkan riskleri minimize etmek için kullanılır. Metot, seçim sürecini uygun alternatifleri öneren teknolojik alanlara doğru yöneltmektedir. Bu yaklaşım Şekil 3.4’de gösterilmiştir.



Şekil 3.4 : Karar ağacı metodu.

Diğer tüm şartlar eşit tutulduğunda, T_A alanında teknolojilerin geliştirilmesi T_B 'ye nazaran daha tercih edilir. Çünkü yatırım yapılan kaynakların çoğu son teknik opsiyona (T_{A1} , T_{A2} , T_{A3} veya T_{A4}) bakılmaksızın karlı olacaktır. Tam tersine, T_B alanında kritik kararlar çok daha önce alınmaktadır ve eğer T_{B1} veya T_{B2} 'de başarısızlık yaşanırsa çok daha değerli kaynaklar zararına yatırılmış olacaktır. T_A ile T_B arasındaki seçimde geçerli olan aynı nedenlerden dolayı T_{B1} opsiyonu da T_{B2} 'ye nazaran daha tercih edilir bir seçenektir.

Tüm bu yaklaşımlar, gerçekte oldukça karmaşık olan büyük çaptaki olayları basitleştirmek içindir ve teknoloji seçme prosesine yardımcı olacak araçlar sağlarlar (Tidd ve diğ., 2005).

4. TEKNOLOJİ TRANSFER YÖNTEMLERİ

Herhangi bir ürünün üretimi veya bir hizmetin yerine getirilebilmesi için bazı bilgilere ve kaynaklara ihtiyaç duyuluyorsa ve bu bilgiler yabancı kaynaklardan temin edilebiliyorsa buna teknoloji transferi adı verilmektedir. Teknoloji transferi belirli bir bilginin veya bilgi paketinin bir vericiden bir alıcıya aktarılması anlamına gelmektedir.

Firma teknolojik tercihini teknoloji transferinden yana koyması durumunda “Teknoloji Transferi” adı verilen aşamaya geçilmektedir.

4.1 Dışarıdan Ar-Ge Anlaşmaları

Bilim, teknoloji ve ekonomi, dünyanın endüstrileşmesinde temel etkenler olarak görülmektedir. 18. yüzyılın sonlarında başlayan bir süreçle, teknolojiler bilimsel bilgi temelli olarak gelişmeye başlamış ve bu etkileşim endüstrileşme ve ekonomik gelişmenin dinamiği olmuştur. Üniversiteler bilimsel ilerlemenin temel üreticileri olurken, endüstri yeni teknolojilerin ve buna bağlı olarak ekonomik büyümenin yaratıcıları olmuştur. Devlete ise özellikle bilimsel çalışmalara parasal destek sağlama görevi düşmüştür. Üniversite, sanayi ve devlet arasındaki bu üçlü ilişkinin ekonomik büyümeyi besleyen önemli bir etkisi olmakla birlikte, bu işbirliği her zaman verimli olamamaktadır. İşbirliğinde karşılaşılan ilk problem, endüstrinin üretiminde bilime değil teknolojiye ihtiyaç duymasıdır. Bu durumda endüstri, yeni bilimsel bilgiye indirek olarak ve 1- yeni temel teknolojilerin ortaya çıkması için yeni bilimsel bilgiye gereksinim olması ve 2- mevcut teknolojilerde daha fazla ilerlemenin bu teknolojinin temelini oluşturan bilimsel bilgiye daha derinlemesine inilmeden yapılmasının mümkün olmadığı durumlarda gereksinim duyacaktır.

Karşılaşılan ikinci problem zamandır. Bilimsel gelişmelerin birincil aktörü üniversitedir. Endüstri de üniversitenin bu rolünü oynamasını istemektedir. Bu beklenti de üçüncü sorunu ortaya çıkarmaktadır. O da üniversitede yapılan bilimsel çalışmalar ne form ve ne de zamana bağlılık olarak endüstri tarafından direk olarak kullanılamaz.

Bu işbirliğinde beklentilerin karşılanıp, sonuçta da bilimsel bazlı teknolojiler ile ekonomik gelişmeler için çok özetle tarafların kendileri açısından şu dersleri çıkarmış olması beklenmektedir:

- Endüstriyel firmaların uzun dönemli teknoloji stratejilerine sahip olmaları gerekmektedir.
- Üniversite bölümlerindeki araştırmacı ve akademisyenlerin endüstriyel gelişim için yapılması gerekenler ve beklentiler konusunda eğitilmeleri şarttır.
- Devlet araştırma enstitüleri kendi başlarına endüstriyel gelişme için yeterli değildir.

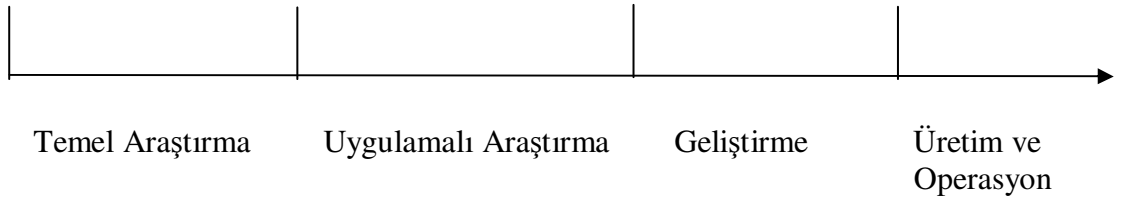
Yukarıda anlatılan gelişmiş ülkelerde büyük oranlarda, gelişmekte olan ülkelerde ise tümüyle geçerliliğini korumaktadır. Her şeye rağmen küresel rekabet, bilimsel bazlı bilginin yenilik süreçlerinde daha fazla etkili olması, araştırmalarda devlet desteğinin azalmaya başlaması gibi nedenler özellikle son 25 yılda üniversite-sanayi işbirliği uygulamalarında büyük artışlara, son 5–10 yılda da işbirliği modellerinde radikal değişikliklere neden olmuştur.

Geleneksel işbirliği süreçlerinde gözlenen üniversitelerin eğitim görevleri yanında evrensel ve/veya kamu yararı gözeterek kendisince uygun gördüğü araştırma çalışmalarına endüstrinin artık destek sağlaması ve endüstrinin üniversiteleri gereksinim duyduğu spesifik araştırma konularına yöneltmesi, karşılıklı çıkar esasına dayalı işbirliği model ve uygulamalarının son çeyrek yüzyılda ivmesel bir artış göstermesine yol açmıştır. Bu vazgeçilmez işbirliği gereksinimi, son dönemlerde çok karmaşık ve çok aktörlü üniversite-sanayi işbirliği modellerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur (TMMOB, 2004).

4.1.1 Üniversite-Sanayi ilişkisinin tarihsel gelişimi

Tarihsel ve sosyal perspektifte, üniversiteler bilgi üretiminde çok önemli bir rol oynamışlardır. Temel bilgi kaynakları olan üniversiteler, bilginin topluma yayılmasında da kritik roller üstlenmişlerdir. İlk üniversitenin ortaya çıktığı orta çağdan, 19. yüzyıla kadar üniversitelerin ana görevi eğitim olmuştur. 19. yüzyılda birinci akademik devrim olarak adlandırılan eğitim yanında araştırma çalışmaları da üniversitelerde ana görevlerden biri olarak yapılmaya başlanmıştır.

Üniversitelerde giderek kurumsallaşan temel araştırma boyutunun ve araştırma çıktılarının ekonomik refah ve gelişmeye katkısı ile ilgili en önemli dokümanlardan biri, hemen II. Dünya Savaşı sonrası, 1945’de Bilimsel Araştırma ve Geliştirme Kurumu Başkanı ve ABD Başkanı Danışmanı Vannevar Bush’un dönemin ABD Başkanı Roosevelt’e yazdığı “Science-The Endless Frontier” (Bilim-Sonsuz Sınır) başlıklı raporudur. Tüm dünyada fikir ve model gelişimi açısından çok önemli olan bu dokümanın başlığına oturan “sonsuz sınır” kavramı, “emin olunmuş bir özgürlük ve otonomi”yi vurgulamaktaydı. Otonomiden kastedilen ise bilim ve bilim adamının kendi kurallarını koyması, bilimin başta sosyal kontrol ve politik gündem olmak üzere dış dünyadan ayıran bir vakum ortamında bilimsel çalışmaların sürdürülmesi idi. Bu doküman yaygın olarak kullanılan ismi ile “yenilikte lineer model” diğer bir deyişle bir boyutlu yenilik prosesinin önemli bir destek unsuru da sayılmaktadır ve Şekil 4.1’de ifade edilmiştir.



Şekil 4.1 : Lineer yenilik modeli.

Temel araştırmadan ekonomik büyümeye giden bu lineer ilişki içinde toplum ile üniversite arasında, üniversiteye fon sağlanması gerekliliği önemli bir unsur olarak ortaya konulmuştur. Bu ilişkide, karşılıklı güvene dayanan “sosyal kontrat”, toplum ve üniversite arasında mevcut sayılmakta idi (TMMOB, 2004).

4.1.2 Üniversite-Sanayi işbirliği taraflarının etkileşimi

Üniversite-sanayi ve diğer aktörleri ile kompleks bir yapı gösteren işbirliği sistemi, sistemi oluşturan başlıca taraflar olan üniversite ve sanayi bileşenlerine indirgenirse ve bu bileşenler kendi ortam ve kültürlerinde değerlendirilir ise tarafların işbirliği için ana motivasyon unsurları, işbirliğinden bekledikleri yararlar ve işbirliği çalışmalarında başarıyı sağlayacak temel stratejilere ilişkin bazı değerlendirmelerin yapılması, zorlu işbirliği çalışmalarına yönelmek için gerekli olmaktadır. 18. yüzyıl sonlarından bu yana çok hızlı gelişen teknolojik yeniliklerin itici gücünün bilimsel temelli bilgi olduğu bilinmektedir. Bilimsel gelişmenin temel üreticisinin

üniversiteler ve yeni teknolojilerin ve ekonomik gelişmenin temel aktörlerinin de endüstri olduğu düşünüldüğünde, bu iki kültürün işbirliğinin önemi anlaşılmaktadır.

Başarılı üniversite-sanayi işbirliği uygulamalarında en önemli problem olarak ortaya çıkan temsil ettikleri kültüre ait farklılıklar her iki tarafın karşılıklı çıkar ve beklentilerinin optimize edildiği organizasyonlarda itici güç olmaktadır. Bilimsel itmeli-teknolojik ivmeli işbirliği çalışmaları endüstriye doğru bilgi ve teknoloji transferini sağlayarak mikro ölçekteki firmaların rekabet gücünü artıracak, makro ölçekte de teknolojik büyüme ve gelişme sağlayacaktır. Üniversite ise kaynak yaratacak, eğitim programlarında teknolojik gereksinimleri dikkate alacak ve mezunlarına daha kolay iş imkanı bulacaktır. Ancak diğer taraftan üniversitenin temel misyonları olan eğitim ve endüstrinin fazlaca destek sağlamayacağı temel araştırmalar konusunda işbirliğinin olası olumsuz etkileri de dikkate alınmalı ve telafi edilmelidir (TMMOB, 2004).

4.1.3 Tarafların motivasyon unsurları

Üniversitelerin, endüstrinin doğal özellikleri olan kar amaçlı, zaman endeksli beklentilerinin aksine farklı değerleri, prosedürleri ve amaçları vardır. Farklı kültürden iki tarafı işbirliğine yönelten ana motivasyon unsurları ile tarafların işbirliği süreçlerinde ki beklenti ve istekleri şunlardır (TMMOB, 2004):

4.1.3.1 Üniversite için motivasyon unsurları

- Eğitim ve araştırma çalışmaları için finansal destek sağlamak,
- Kamu yararına servis misyonunu yerine getirmek,
- Öğrenci ve fakültelerine tecrübe alanları açmak,
- Anlamlı problemler belirlemek,
- Bölgesel ekonomik gelişmeye katkıda bulunmak,
- Mezunlarına iş alanları yaratmak.

4.1.3.2 Endüstri için motivasyon unsurları

- Üniversitenin araştırma alt yapısına erişmek,
- Kendisinde olmayan laboratuvar uzmanlıklarına erişmek,
- Teknolojilerinin genişlenmesine ve yenilenmesine olanak sağlamak,

- Potansiyel elemanlarını seçebilmek,
- Rekabet öncesi araştırma olanakları sağlamak,
- Kendi araştırma kapasitesini artırmak.

4.1.3.3 Üniversite istekleri

- Ortak araştırma sonuçlarının yayım hakları,
- Fikri mülkiyet haklarının patentlenerek kamuya açılması,
- Endüstri ile ileri aşamalarda da işbirliği,
- Uzun dönemli araştırma formları,
- Ticari başarının paylaşımı,
- Tazminat gibi ticari sorumluluktan arınma,
- Prestij.

4.1.3.4 Endüstri istekleri

- Rekabet avantajı,
- Kendi teknoloji tabanını oluşturmak,
- Yeni teknolojilere pencere açmak,
- Uygun termine bağlı sonuç almaya yönelik çalışma ilişkileri,
- Araştırma çalışmalarının yönlendirilmesinde kontrol,
- En uç teknoloji üretenlerle ilişki kurma,
- Fikri ve sanayi mülkiyet haklarının korunması,
- Riskin tanınması ve paylaşımı,
- Yatırımlarının geri dönüşlerinin sağlanması.

Devletin ise teknoloji tabanlı ekonomik gelişme, kamusal yarar ve denetim gibi görevleri vardır. Devlet perspektifini taşımak için bu işbirliğine katılan kamu kuruluşlarına rehber olan ana yaklaşım, geniş kapsamlı, uzun erimli ve genellikle politik görüşün motivasyonunu taşımak şeklinde olmaktadır. Üniversite-sanayi işbirliğinde devletin yer almasını gerektiren ana amaçlar; ekonomik gelişme ve fark yaratmayı ileri götürmek, kamu yararı ve beklentilerini hakim kılmak, ileri görüşlülük yaklaşımını benimsetmek, en son teknolojileri sürekli takip ederek yaşam

boyu öğrenme ve araştırma yaklaşımını cesaretlendirmek, uzun dönemli stratejilerle temel araştırmaları desteklemek, yeni teknoloji ve stratejik konularda derinlemesine analiz, yetenek ve sistemlerin geliştirilmesini özendirme.

4.1.4 Üniversite-Sanayi işbirliğinde başarı stratejileri

Üniversite-sanayi işbirliği arayış ve süreçlerinde başarılı olabilmek için, farklı kültür ve misyonları olan tarafların karşılıklı çıkar sağlayacak uzlaşma arayışlarında çok sabırlı olmaları beklenmekte, işbirliği getirilerinin uzun süreler gerektirdiğini baştan kabullenmeleri gerekmektedir. İşbirliği süreçlerinde temel tetikleyici unsurlar Güven-Uzlaşma-Niyet üçlüsüdür. İşbirliği modellerinin hiçbirinde kalıplaşmış anahtar çözümler yoktur. Ancak arayışların kırılma olduğu dönemin aşılması, tarafların birbirlerinin gözlüğü ile bakabilecek kadar ortaklık arayışlarını sürdürme becerisini sürdürmelerine bağlıdır. Bu direnç, sanayi için işbirliği olmaksızın rekabet unsurlarını ne denli kaybedeceğini somut analizlerle anlaması, üniversite için ise temel misyonları sürdürebilmek ve geliştirebilmek yönünde işbirliği getirilerinin katkılarını kavrayabilmesi ile doğrudan ilintilidir. İşbirliği arayış ve uygulamalarında başarılı olabilmek için ana stratejiler şunlardır:

- Karşılıklı güven ve birbirlerinin beklenti ve gereksinimlerinin farkında olmak,
- İlişkilerde saygı ve esneklik,
- Tanımlı amaçlar ve roller,
- Proje ve çalışmalarda uygun anahtar personelin yetki ve kısıtlamaları belirlenmiş şekilde atanması,
- Şeffaf bütçe ve fon temini ve kullanımı,
- Üniversite tarafından düzenli destekler (laboratuvarlar, öğrencilerin katılımı, sürekli personel) ve esnek destekler (proje bazlı araştırmacılar, konaklama olanakları vb.) sağlanması,
- Projelerde uygun araştırmacılara ulaşım için veri tabanlarının bulunması,
- Öncelikle fikri mülkiyet hakları ve yayım konularında anlaşmalar yapılması,
- Çalışma ve araştırmaların profesyonel anlamda (projelendirme, termin, finansal yönetim vb.) yürütülmesi,
- İşbirliği taraflarının üst yöneticileri arasında sürekli iletişim araçları sağlanması,

- Tartışma ve anlaşmazlıkların çözümüne ilişkin metodların oluşturulması,
- Bilgi çevrimi içinde, bilgi ya da teknolojiyi üretenlere ulaşabilme araçlarının geliştirilmesi,
- Başarının ödüllendirilmesi,

Yukarıda belirtilen başarılı işbirliği uygulamaları için temel stratejilere ek olarak, değişik ülkelerde en iyi uygulamalar incelendiğinde şu faktörler öne çıkmaktadır:

- Mekansal özelliklerde amaca uygunluk,
- Akademik elemanlar dışında profesyonel çalışanlar,
- Finansal bağımsızlık,
- Operasyonel bağımsızlık,
- Öğrencilerin yönetilmesi,
- Endüstriyel ve girişim liderliği,
- Yönetimde sanayi ağırlığı ve esneklik,
- Tanımlı servisler,
- Ağ yapılarında yetkinlik,
- Tanımlı politika ve programlar (TMMOB, 2004).

Şirket dışındaki Ar-Ge merkezleri de teknoloji edinmenin bir yoludur. Şirketler istedikleri teknolojilere ulaşabilmek için dış Ar-Ge merkezlerinden faydalanmayı seçebilmektedir (Daim ve Kocaoğlu, 2008). Düzenli planlandığında ve yönetildiğinde dışarıdan Ar-Ge anlaşmaları yeniliğin ve tüm şirket performansının maksimize edilmesine yardımcı olurken aynı zamanda zorunlu tamamlayıcı teknolojilerinde kazanılmasını sağlamaktadır.

Firmalar için dışarıdan Ar-Ge anlaşmalarına başlamanın asıl sebepleri: maliyetleri düşürmek, iş risklerini azaltmak, ürün pazarına girişi hızlandırmak, ana faaliyetlere odaklanmak ve kaynak esnekliği sunmaktır (Huanga ve diğ., 2008).

Dışarıdan yapılan Ar-Ge anlaşmaları genellikle kısa sürelidir. Genellikle 6 aylık olan bu anlaşmalar en fazla 1 yıl olmaktadır. Anlaşmalar şirketler ile üniversiteler veya araştırma merkezleri arasında yapılmaktadır. Ar-Ge'ye yatırım yapmak istemeyen şirketler bunun yerine bir merkez bulmaktadır. Temel gerekçe şirketlerin

bu araştırma merkezlerine kolayca ulaşabilmesidir. Diğer taraftan bu durum araştırma merkezleri veya üniversiteler için de para kazanma bakımından avantajlıdır. İki taraflı bir kazanç söz konusudur. Dışarıdan Ar-Ge anlaşmaları yapmanın temel gerekçeleri şu şekilde sıralanabilir:

- 1- Ar-Ge yatırım miktarını azaltarak maliyet tasarrufu sağlamak (ana şirket için).
- 2- Riski paylaşmak.
- 3- Başka bir kurumun teknolojik yeteneklerinden (üniversite/araştırma merkezleri) uygun koşullarda faydalanmak.
- 4- Katma değeri yüksek olmayan, kar marjı düşük veya yüksek maliyetli bu tür faaliyetleri dışsallaştırarak (outsource) yazışma, planlama, hammadde tedariki, depolama vb. pek çok üretim ve yönetim sistemini yalınlaştırmak.
- 5- Ar-Ge hizmeti tedarikçilerinin uzmanlıklarından getiri elde etmeleri.
- 6- Ar-Ge hizmet tedarikçilerinin başka işletmelere de benzer hizmeti vermeleri yoluyla sağlanan ölçek ekonomisinin nedeniyle birim maliyeti düşürmeleri. Bu durum aynı zamanda hizmeti alan işletmeye olan maliyetin de düşmesine yol açar.

Dışarıdan yapılan Ar-Ge anlaşmaları sağladıkları fayda yanında bir takım dezavantajlarda getirebilmektedir. Bunları şu şekilde sıralamak mümkündür:

- 1- Ürün performansı ve kalitesinin istenen düzeyde olmaması.
- 2- İşletmenin aldığı teknolojiyi anlamada güçlük çekmesi.
- 3- İşletmenin teknolojiyi aldıktan sonra geliştirmede güçlüklerle karşılaşması.
- 4- Tedarikçiye bağımlılık.
- 5- İşbirliğinin zamanlaması ve yapısı açısından karşılaşılan problemler.
- 6- İşbirliği konusunun yeniliğinden ve karmaşıklığından kaynaklanabilecek problemler (Dussauge ve diğ., 1992).

4.2 Şirket Satın Alma

Şirket satın alma ile kast edilen parası ödenerek bir firmanın tamamının veya bir kısmının elde edilmesidir (White, 2007). Teknoloji transferinin çabuk bir yoldur. Büyük ölçekli bir şirket genelde satılmak üzere hazır küçük ölçekli bir şirketi seçer.

Bu nedenle nadirdir (Dussauge ve diğ., 1992). Satın alma sonucunda, satın almayı gerçekleştiren taraf yeni oluşturulan iş yeri için baskın taraf olmaktadır. Satın alan tarafın her zaman baskın olma zorunluluğu olmamasına rağmen, satın alma genellikle yöneticilerin kritik yönetim rollerini yerine getirmeleri sonucu gerçekleşmektedir. Satın alma da başarıya ulaşmanın zorluğuna olan algının nedeni, satın alınan firmanın hisse değerleri artarken satın almayı gerçekleştiren firmanın hisse senedi değerlerinin düşmesidir. Bu olumsuz etkiye rağmen firmaların satın alma yolu ile teknoloji transferine rağbet etmelerine neden olacak çok sayıda faydaları mevcuttur. İlk olarak ilgili iş ve teknolojisi ile ilgili bir sahiplik olduğundan, tescilli bilgiyi kaybetme riski de azaltılmaktadır. İkinci olarak, ölçek ekonomisi ve mal türleri ekonomisi artırılır, böylece maliyetler düşer. Üçüncüsü, satın alma, firmanın pazar payını artırmak veya en azından mevcut durumu koruyabilmek için firmadaki iç sistemlerin sahip olmadığı veya üretemediği yenilik gereksinimlerini karşılar. Satın almada, yöneticilerin karar vermesini etkileyecek bir noktada organizasyon büyüdükçe ve karmaşıktıkça yönetici maaşlarında olacak artıştır. Finansal dönüşümü fazla olacağından, teknoloji transferinin satın alma yolu ile gerçekleştirilmesi yöneticiler açısından istenen bir seçenektir (White, 2007).

Son yıllarda satın alma, köklü bir değişime uğrayan ekonomilerle başarılı bir şekilde başa çıkmak için ihtiyaç duyulan tamamlayıcı dışsal teknolojik yetenekleri özümsemek amacıyla artan oranlarda kullanılmaya başlanmıştır. Satın alma birçok nedenden dolayı yeniliği kolaylaştırır. Teknolojik beceriler genelde açık değildir ve bu nedenle bir firmadan diğerine kolayca transfer edilemez. Yüksek işlem maliyetlerini engellemek için, firmalar açık olmayan bilgiyi transfer etme ile ilgili problemleri çözmek amacıyla satın almaya kalkışmaya yönlendirilir.

Diğer taraftan, satın alma yeniliklere karşı önemli bariyerler ile de karşı karşıya kalmaktadır. En açık olanı satın alma sonucu karşı karşıya kalınan çok sayıdaki birey için o kadar çok zaman harcamak gerekmektedir ki yöneticiler ilgilerini bundan ayırıp yenilik ile ilgilenememektedir. Bu kısa süreli bir etki olabilmesinin yanında, bazı durumlarda uzun yıllar önce satın alındığı duyurulan şirketlerde hala partnerlerin bütünleşemediği görülebilmektedir. Ayrıca başarısızlık oranı da bu tipte oldukça yüksektir. Ar-Ge departmanlarının birleşimi anlamında başarılı olursa bile diğer iş alanlarındaki birleşmelerde başarısızlıklar ortaya çıkabilmekte bu da şirketin bölünmesine yol açmaktadır. Bu durumda yeniliğin pozitif etkileri silinmektedir. Son

olarak, satın almanın bir dezavantajı da sadece gereksinim duyulan bilginin bulunduğu şirketin küçük parçasının yanında, gereksinim duyulmayan bilgileri de içeren tüm şirketin alınmasıdır. İstenen bilgi ile beraber tüm bilgilerde alınır. Bu da sindirilmezliğe neden olabilmektedir: şirket anlamlı bir şekilde kullanabileceği bilgiden daha fazlasını edinir (Man ve Duysters, 2005).

Satın alma ile bir firma çok çeşitli stratejik hedeflere ulaşabilir. Satın alma, katılımcı firmaya şunları sağlamaktadır:

- Pazara çabuk bir giriş veya pazara giriş hızını artırmak
- Yeni ürün geliştirme risklerinden ve maliyetinden uzak kalmak
- Pazar gücü kazanmak
- Bilgi edinmek

4.2.1 Çabuk giriş

Firma satın alma yolu ile, alınan firmanın teknolojisine, müşterilerine, dağıtım kanallarına ve/veya coğrafi alanına kolay yoldan ulaşmış olur. Eğer giriş için bariyerler mevcutsa örneğin, yüksek derecede müşteri bağlılığının mevcut olması, yeni firmalarla çalışmak istemeyen toptancıların bulunduğu dağıtım kanalları veya halihazırda en iyi perakendeci bölgelerinin alındığı coğrafi alan vb. bu durumda firma mevcut rakiplerinden birini satın alarak bu kısıtlamaları aşabilir.

Teknoloji kritik bir faktör olduğunda, pazara çabuk girebilme kabiliyeti oldukça önemli olmaktadır. Müşteri bağlılığı kolay bir şekilde oluşturulabilir ve eğer firma özel bir pazarda değil ise, müşteri bağlılığını kazandıracak her türlü potansiyel kolayca kaybolabilmektedir. Firmanın böyle bir müşteri bağlılığını kazanma kabiliyeti, firmayı ilk girişimci olma konusunda veya ihtisas alanındaki ilk rakip olmak için cesaret vermektedir. Eğer bu tip bir müşteri bağlılığı ortaya çıkmaz ise bu durumda satın alan firma daha yavaş hareket etmeli ve ürünü içsel olarak geliştirmeyi göz önüne almalıdır.

Bir firma için satın alma yolu ile ikinci girişimci olma potansiyeli de mevcuttur. İkinci girişimciler, ilk girişimciden hemen sonra pazara girmektedir. Eğer müşteri bağlılığı düşük ise, ikinci girişimci daha karlı stratejik bir pozisyona ulaşabilmektedir. Bu firmalar ilk girişimcilerin hatalarını öğrenmekte ve birinci girişimci için maliyete

neden olan müşteriye eğitime kısmına dahil olmadıklarından daha karlı çıkmaktadırlar.

Satın alma aracılığı ile elde edilen müşteriye çabuk erişimin, firma için hem saldırgan hem de savunmacı stratejik faydaları vardır. Eğer rakipler, kritik müşteri ihtiyaçlarının bir boyutuna hizmet vermeye izinli ise, o müşteriye erişimi de kazanmış olurlar. Bu ilk erişim müşteri ihtiyaçlarının diğer boyutlarının karşılanması için de fırsatlar yaratmaktadır. Bu nedenle firmanın söz konusu iş alanında uygulamaya geçirilebilecek bir ürünü yoksa, bu durumda mevcut bir işyerini satın almayı isteyerek, rakiplerinin kendi müşteri tabanına ulaşmasını engelleyecek her türlü açığı kısıtlayabilecektir - savunmacı hareket. Alternatif olarak, teknoloji firması hizmet vermediği bir müşteri grubunun kullandığı bir ürünü temin edecek bir firmayı satın alarak hizmet vermediği bu müşteri tabanına ilk erişimi kazanacaktır – saldırgan hareket. Örneğin, 1999’da Dell Bilgisayar, ConvergeNet Teknolojileri Şirketini satın alarak mevcut ekipmanlar ile birlikte SAN (Depoalama Alan Ağı) depo paylaşma teknolojisini kazanmış ve müşteri tabanını genişletmiştir (White, 2007).

4.2.2 Yeni ürün geliştirme risklerinden ve maliyetinden uzak durmak

Yeni ürün geliştirme harcamaları oldukça yüksek olabilmektedir. Büyük meblağlarda paralar yatırılabilir ve sonunda uygulaması mümkün olmayan bir ürün geliştirilebilir. Hali hazırda mevcut bir firma satın alındığında, satın alan firmanın Ar-Ge çalışmalarını yürütmesine gerek kalmaz; çünkü zaten ihtiyaç duyulan Ar-Ge satın alınan firma tarafından gerçekleştirilmiştir (White, 2007).

4.2.3 Pazar gücü kazanmak

Pazar gücü, firmanın pazar faaliyetlerini şekillendirmeye yetecek pazar payına sahip olması ile oluşur ve satın alma için stratejik bir motivasyon kaynağı olabilir. Pazar gücü, ürün için yapılan ücretlendirme vb. gibi çıktılar ile görülebilir. Bir firmanın ücretlendirmesi önderliğinde diğer küçük firmalar onu takip ediyorsa, bu firma hakim durumdadır. Bu yüzden pazar gücüne sahip olan firma fiyatları düşürdüğünde, diğer küçük firmalarda benzer şekilde davranmak zorunda kalırlar. Firmanın pazar gücü ayrıca tedarikçilerin davranışlarını da belirlemektedir. Eğer bir firma baskın durumda ise, tedarikçisi de rekabetçiliği sürdürebilmek için iş yapmaya ihtiyaç duyacaktır (White, 2007).

4.2.4 Bilgi edinmek

Son olarak, bir firma belirli bir teknoloji ile ilgili bilgi edinmek için satın almayı gözetebilmektedir. Bir firma için en önemli varlık bilgidir. Eğer bir firma çalışma alanı ile ilgili uygulanabilir bilgiye sahip değilse, bu durumda ihtiyaç duyulan bilgiye sahip bireyler ile birlikte firma satın alınabilir. Fakat, stratejik teşebbüsün bir riski vardır ki o da satın alma ile kazanılan kişiler bilgi edinmede kilit rol oynuyor ise bu bireylerin satın alma sırasında veya sonrasında işten ayrılması riskidir. Satın alma iki temel karakteristiğe göre farklılaşmaktadır (White, 2007):

1- İlintiliye karşı ilintisiz

2- Yataya karşı dikey

4.2.4.1 İlintiliye karşı ilintisiz

Satın almanın ilintili olması, satın alan ve alınan firmanın beceri ve kabiliyetlerinin nasıl eşleştiği ile ilgilidir. Benzer iş veya becerilere sahip firmalar ilintili satın almalar olarak anılmaktadır. Farklı iş ve becerilere sahip firmalar ise ilintisiz olarak anılmaktadır. Burada firmaların yaptıkları iki işin tüm yönleri ile benzer olması kastedilmemiştir. Fakat, odak noktası firmalar için kritik olan alanlardır. Bu nedenle firmalar iki çok farklı endüstrilerdenmiş gibi görünseler bile, eğer her iki firmada benzer becerilere dayanıyorsa, örneğin pazarlama ve eğer her iki firma da bu becerileri benzer bir şekilde kullanıyorsa satın alma ilintili olarak dikkate alınmalıdır.

Genelde, ilintili satın alma gerçekleştiren firmalar ilintisiz satın almalara nazaran daha iyi yürütülmektedir. Benzer beceri veya ürünler satın alındığında, iki işin nasıl entegre edileceğini anlamak daha kolaydır. Ayrıca satın alınan firmayı nasıl yöneteceğini anlamak veya satın alınan firmada görevli müdürler işten ayrılırsa yeni yönetimi yerleştirmek daha kolaydır. Fakat teknoloji satın almaları için, en büyük potansiyel fırsatlar (aynı zamanda tehditler) zoraki satın almalarından gelmektedir ki bu satın almalar aynı esas teknoloji alanında, fakat mevcut işlerine göre ilintisiz olanlardır. Bu durumda satın alınan firma yeni bir pazar veya üretim hattına erişime veya beceriye sahip olabilir ve satın alan firma rekabetçiliği sürdürmek veya artırmak için tüm bunlara sahip olmamasına rağmen ihtiyaç olduğuna inanır (White, 2007).

4.2.4.2 Yataya karşı dikey

Satın almalar yatay veya dikey olarak da sınıflandırılabilir. Yatay satın almalar, satın alan ve alınan firmaların aynı endüstride olması ile ortaya çıkar. İlintililiğin tersine, odak noktası firmaların sahip oldukları beceriler değil, her iki firmanın da rekabet ettiği asıl endüstridir. Eğer bir firma diğerinin tedarikçisi ya da müşterisi ise bu durumda satın alma dikeydir.

Hem dikey hem de yatay satın almalar, firma üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Teknoloji odaklı firmanın ihtiyaçları, kullanılacak olan satın almanın tipini belirlemektedir. Satın almanın her çeşidi (yatay ve dikey) firmaya farklı teknolojik faydalar sağlayacaktır.

Satın almanın dikey-yatay veya ilintili-ilintisiz olması yüzeysel bir inceleme ile her zaman belirlenemez. Örneğin; bir yağ şirketi kömür madeni şirketini satın alabilir. Eğer yağ şirketi diğer bir enerji formu satın alıyorsa bu durumda satın alma yatay ve ilintisizdir. Ürünler için farklı beceriler ve pazarlar vardır. Fakat yağ şirketi eğer kömürün gazlaştırılması üzerine bir araştırma geliştirme çalışması yürütüyor ise bu durumda maden şirketinin satın alınması dikey ve ilintilidir. Çünkü tasarlanan, hazır hammadde tedarikçisinin sağlanmasıdır (White, 2007).

4.3 Ortak Girişim

Ortak girişimler, iki veya daha fazla firmanın öz kaynaklarını bir araya getirerek yeni bir üçüncü kuruluşun oluşturulmasıdır. Öz kaynakların düzeyi çok küçük miktarlardan milyon dolarlara varan büyük yatırımlar olabilmektedir. Tarafların ne sağlayacağını, her birinin beklentilerini ve ortak girişim içerisinde tarafların nasıl faaliyet göstereceğini kapsayan detaylı bir anlaşma yapmak bu tip işbirliklerinde ortaktır. Örneğin, Kodak ve Sanyo Elektrik, kameralar veya portatif eğlence araçlarında kullanılabilecek organik ışık yayan görüntü üretmek için bir ortak girişimde bulunarak, SK Display Corporation isimli üçüncü bir firma oluşturmuşlardır. Bu işbirliği Kodak'a 125 milyon dolara mal olurken, bu ortak girişimdeki sahipliği %34'tür. Sanyo ise finansal olarak daha az katkıda bulunurken teknik açıdan katkı sağlamıştır. Kodak ayrıca anlaşma gereği ortak girişimdeki olası zararların 100 milyon dolarını karşılama garantisi de vermiştir. Bunun gibi büyük yatırımlar ve borçlar için alınan mesuliyet, tarafların kesin olarak görevlerinin ne

olduğunu ve nelerin beklendiğini özel olarak belirlemeyi gerektirmektedir (White, 2007).

Global piyasalar işletmeler arasında bağımlılığı artırırken yeni stratejik yaklaşımları ve işbirliği olanaklarını da beraberinde getirmektedir. Rekabet globalleştikçe yalnızca yerel piyasalarda rekabet etmek yeterli olamamakta; rekabet gücünün korunabilmesi için yurt dışı piyasalara da açılmak zorunluluk haline gelmektedir. Hızlı değişimin getirdiği riskler ve artan maliyetlerle, işletmelerin tek başlarına mücadele etmeleri ise zorlaşmaktadır. Bu zorluğun aşılmasında satın alma, ortak girişim gibi çeşitli şekillerde yapılacak işbirliği işletmelere daha az riskli ve daha esnek büyüme ve finansman olanağı sağlayabilecektir.

Son yıllarda bir çok işletmede satın almalar yerine ortak girişimlere yönelme görülmektedir. Bunda, birçok satın almanın başarısızlıkla sonuçlanmasının rolü varken, esas olarak ortak girişimin sınırlı ve belirli bir stratejik amaca bağlı olmasının rolü daha fazla olmuştur.

Ortak girişime artan ilginin bir nedeni de, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, özellikle küçük ve orta boy işletmelerin uluslararası piyasalara açılabilmesi ve büyüyebilmelerinde önemli bir araç olmasıdır.

ABD’de çok yaygın olarak kullanılmasına karşılık ortak girişimin belirli bir yasal tanımının bulunmadığı görülmektedir. Bu hukuk çerçevesinde ortak girişimin oluşumu için belirli bir şekle uyma zorunluluğu yoktur. Eğer ortaklar belirli bir şekil kabul etmişlerse, bu şekle uyma gerekli görülmektedir. Mevzuatta mevcut olmamakla birlikte, mahkemeler ve ABD yazarları ortak girişim kavramını tarif etme yoluna gitmişlerdir.

Uluslararası ticarete ortak girişimin en geniş tanımı Friedman tarafından şu şekilde yapılmıştır: “ortak girişim geçici sayılamayacak süre için yapılan her türlü işbirliğidir”.

Ortak girişim iki ya da daha çok ortağın kendi faaliyetlerini sürdürürken, belli bir işi görmek üzere sürekli veya geçici olarak bir şirket kurup, bu şirkette kendi işletmelerinden teknik, mali ve ticari destek sağlamaları üzerine anlaşmalarıdır. Ortak girişim, tarafların mal varlığı ve teknik bilgilerini ortaya koyarak, kar elde etme ve elde edilen karı paylaşmak amacıyla oluşturdukları, genel olarak konusu

sınırlı bir sözleşme olarak tarif edilmekte ve ortak girişimin nitelikleri şu şekilde tarif edilmektedir:

- a) Sözleşme ilişkisi bakımından: Bir ortak girişimin varlığının vazgeçilmez şartı, taraflar arasında bir sözleşmeye dayanmasıdır.
- b) Mal veya sınai hakların sermaye olarak konması ve karların paylaşılması bakımından.

Ortak girişim, bir ya da daha fazla ülkeden işletmenin mülkiyetini birlikte üstlendiği bir işletmedir. Ortak girişim, yeni kurulan bir işletme olabileceği gibi daha önceden kurulmuş birkaç işletmenin mevcut bölümlerinin birleştirilmesi ile de oluşturulabilir.

Ortak girişim, iki ya da daha fazla işletmenin bağımsızlıklarını koruyarak ortaklaşa belirledikleri amaçları yerine getirmek üzere oluşturdukları bir üçüncü teşebbüstür.

Ortak girişim, kar etmek amacıyla bir hizmet ya da ürünün üretilmesi, geliştirilmesi, pazarlanması, araştırılması ya da dağıtılması için iki ya da daha fazla kurum arasında oluşturulan bir ortaklıktır.

Ortak girişim, iki ya da daha fazla işletmenin bir araya gelerek bir ya da daha fazla faaliyetin herhangi bir aşamasını gerçekleştirmek üzere kurdukları yasal statüdeki ortaklıklardır. Her ortak, ortak girişime para, teknoloji, fiziksel varlıklar ya da faaliyet için ne gerekiyorsa onu koyar.

Financial Accounting Standards Board (FASB) tarafından ortak girişim daha detaylı olarak şu şekilde tanımlanmaktadır: Ortak girişim iki ya da daha fazla tarafın, belirli bir faaliyeti birlikte başarmak üzere kaynaklarını birleştirerek yaptıkları anlaşmadır. Ortak girişimin yaşamı, üstlenilen faaliyete ya da koşullara bağlı olarak kısa ya da uzun olabilir. Ortak girişimin ayırt edici özelliği, taraflar arasındaki ilişkinin genellikle yazılı bir anlaşma ile sağlanıyor olması ve karar vermek için tarafların uzlaşmalarının gerekmesidir. Tek taraflı kararın verilmesi ortak girişimi diğer işletmelerden ayıran önemli bir özelliktir.

Türk Hukuku'nda ortak girişim sözleşmelerinin bütün yönleri ile ele alındığı yasal bir düzenlemenin olmadığı görülmektedir. Yürürlükte bulunan mevzuatın izin verdiği koşullar altında farklı niteliklerde ortak girişim sözleşmeleri yapılabilmektedir. Türk Hukuku'nda ortak girişim, adi ortaklık şeklinde veya bir ticaret şirketi kurmak veya daha önce kurulmuş olana katılmak sureti ile

oluşturulabilmektedir. Yapılacak işin özelliğine ve ortakların amacına bağlı olarak ortak girişimler bazen adi bazen de ticaret şirketi şeklinde kurulabilmektedir.

Önceleri ortak girişim, yabancı ülkelerde gerçekleştirilecek projelerde, ortak girişim adı altında Amerikan şirketleri ile yerli yatırımcı veya yerli hükümet arasında oluşturulmakta idi. Bugün sosyalist ülkeler dahil her ülkede, iç mevzuatlarında ayrıca düzenlenmiş olsun veya olmasın, çok çeşitli alanlarda ortak girişim tipinde ortaklıklar kurulmaktadır.

Ortak girişimlerde süre, ortak girişimden güdülen amaca bağlı olarak değişmektedir. Amacın gerçekleştirilmesi için yeteri kadar bir süre ortakların, ortak girişimin faaliyetlerine katılması gerekir. Ancak ortaklar, katlandıkları maliyetin karşılığını alamıyorlarsa ortak girişimden çıkabilme hakkına da sahiptirler. Süre dolduğunda ortak girişimi uzatmakta mümkün olmaktadır.

Ortak girişim için öngörülen süre daha çok işin niteliğine bağlı olmaktadır. Örneğin petrol işlerinde birbirini takip eden iki safha vardır. Birinci safha petrol araştırması, ikinci safha bulunan petrolün işlenmesidir. Teknoloji transferini içeren ortak girişimde ise süreyi, teknolojinin yaşam süresi önemli ölçüde etkileyecektir.

Ancak süre belirtilmiş olsun ya da olmasın eğer taraflar ortak girişimden çıkmayı belirli bir olayın olması ya da şu veya bu sonucun elde edilmesi şartına bağlı kılmışlar ise bu şartın gerçekleşmesi ile ortak girişim sona erecektir.

Kurulacak ortak girişimin türünün seçiminde ortaklar geniş bir özgürlüğe sahiptir. Doğal olarak bu seçim, her ortağın ihtiyacına ve faaliyet konusuna bağlı olup, genellikle anonim şirket türünün tercih edildiği görülmektedir. Çünkü anonim şirkette ortakların sorumluluğu sınırlı olduğundan özellikle riski büyük faaliyetlerde bu tür uygun olmaktadır.

Ortak girişim, satın almalarından farklı bir işbirliği şeklidir. Satın almada, satın alınan şirketin hem hukuki hem de ekonomik bağımsızlığı sona erecektir. Satın almalarda farklı büyüklükteki firmalar söz konusu olup, küçük firmalar büyük firmalar tarafından satın alınmaktadır.

Ortak girişimde ise ortak girişimi yaratan ortaklardan herhangi birinin ekonomik ve/veya hukuki kişiliği yok olmamakta ve ortak girişimin bunlardan ayrı ekonomik ve hukuki kişiliği oluşmaktadır. Çoğu zaman ortak girişimde, ortak girişimi oluşturan ortaklar “ebeveyn’e”, ortak girişimde “çocuğa” benzetilmektedir. Benzetme çok

uygun olmakla birlikte –ortak girişimler genellikle ortakların amaçlarına ulaşmaya kadar devam edebilmekte, amaç gerçekleşince ya da başarısızlık olduğunda ortak girişim ortaklardan birine veya başka birine devredilebilmekte ya da feshedilebilmektedir- ortak girişimin diğer işbirliği türlerinde farklılığını ortaya koyması açısından güzel bir benzetmedir (Aydın, 1997).

4.3.1 Ortak girişim çeşitleri

Ortak girişimler değişik açılardan ele alınarak sınıflandırılabilirler.

4.3.1.1 Sermaye ya da hakların tahsis ediliş şekline göre

Ortak girişimler, Sermayesi Hisselere Bölünmüş “Equity” ve Sermayesi Hisselere Bölünmemiş “Non-Equity” şeklinde sınıflandırılabilir. Sermayesi hisseler bölünmüş ortak girişim, şirkette sermayenin doğrudan doğruya yatırımını gösterir ve hissedar iştirakleri şeklinde bir ortak girişim kurulmasını zorunlu kılar. Bu durumda ortak girişim, ayrı bir tüzel kişiliği olan ortaklık tipinde oluşturulur. Ortaklar arasındaki ilişkilerde sermayenin azınlık, eşitlik veya çoğunluk durumu söz konusudur.

Uluslararası ortak girişimlerde mülkiyetin iki farklı ülkeye ait işletmelerce paylaşılması söz konusudur. Mülkiyet payları eşit paylaşımdan çeşitli oranlarda paylaşımına kadar değişik şekillerde olabilmektedir. Ortak girişimden beklenen amaçlara bağlı olarak firmalar uygun yapıyı belirleyeceklerdir. Zaten amaçların farklı olması çeşitli ortak girişim tiplerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Her ülkenin hukukunda, ortaklıkların kurulmasında ve işleyişinde farklılıklar olduğundan ortaklık sözleşmelerine bazı hükümler konularak ortaklıkların şekilci ve katı organizasyonlarına esneklik getirilmiştir. Ancak bir işletmeyi ortak girişim olarak sınıflandırabilmek için bir yabancı firmanın ortaklık payının politika belirlemede bir rol alabilmesine olanak sağlayacak boyutta olması gerekmektedir. Payların miktarı belirlenirken, ülkelerin yasal zorlamaları dışında çok sayıda değişik faktörlerin rol oynadığı görülmektedir. Örneğin yapılan bir çalışmada, Kanada’lıların yurtdışı faaliyetlerinde genellikle sermayenin yüzde yüzüne sahip olmayı Fransızların da azınlık payını tercih ettikleri ve bu tercihlerinde fazla katı oldukları görülmüştür. Bu ülkelerde tercihleri gerçekleşmezse yatırımlarından vazgeçebilmektedirler. Yine Almanlar eşit payı ortak girişimi tercih ederlerken bu politikalarında daha esnek davranmaktadırlar. İngilizler ve Almanlar, her bir yatırımın koşullarına bağlı olarak pay dağılımında ayarlamaların yapılabileceğini düşündükleri için daha esnek bir

tutum sergilemektedirler. İngiliz ve Hollandalılar ise bu konuda en fazla esnekliğe sahip ülkeler olarak görülmektedir. Pay dağılımında ülkelerin genel yapılarından başka, faaliyetlerin boyutları, türü, rekabet durumu gibi diğer nedenlerde rol oynamaktadır. Buna karşılık sermayesi hisselerle bölünmemiş ortak girişimlerde ortakların payları hisselerle ayrılmış bir sermaye şeklinde olmayıp, sadece sözleşme ile tespit edilir. Buna “Sözleşmeye Dayalı Ortak Girişim” da denilmektedir. Bu tür ortak girişim, şekil serbestliği ve çeşitliliği ile dikkat çekmektedir (Aydın, 1997).

4.3.1.2 Tarafların niteliğine göre

Devletler arasında kurulan ortak girişimler: Kişi ya da özel kurumlar arasında ortak girişim oluşumu için uygulanan usuller devletler arasında yapılan ortak girişimlerde de görülmektedir. Devletler böyle bir ortak girişimden kısa sürede kazanç elde etme yerine, milli ekonomilerinin veya kamu hizmetlerinin gelecek yıllar içinde gelişmesi amacını gütmektedirler. Devletler arasında oluşturulan ortak girişimlerde de tüzel kişiliğe haiz olan veya olmayan ortak girişim türlerine rastlanmaktadır. Fakat genel olarak ortak girişim, ilgili devletler tarafından bu iş için kurulan tüzel kişiliğe haiz bir teşekkül aracılığı ile gerçekleştirilmektedir.

Devletlerle özel kişiler arasında kurulan ortak girişimler: Bu tür ortak girişimler devletin –bir kamu tüzel kişisinin- ortak olarak yer alması nedeni ile az ya da çok kamu hukuku kurallarının uygulanmasını gerektirmektedir. Dolayısı ile ortak girişimin tamamen serbest iradeye dayanan düzeni yanında kamu hukuku kurallarının uygulanması da söz konusu olmaktadır. Bu ise bazı sorunların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir.

Devlet ile özel kişiler arasında ortak girişim oluşturulmasında sosyalist devletlerden en liberal devletlere kadar bütün hukuk sistemlerinde aşağıdaki ilkelerin geçerli olduğu görülmektedir:

- Ortak girişimin amacına ulaşabilmesi için devletin ekonomide önemli bir rol oynaması gerekmektedir.
- Devlet ancak, kanun koyucu buna izin veriyorsa veya yürürlükteki mevzuat buna müsait ise ortak girişim kurulabilmektedir.
- Sözleşmeye dayalı faaliyetlere hakim olan kar elde etme amacının, devletin faaliyetleri için birincil amaç olarak ele alınması uygun düşmemektedir.

Özel kurumlarla özel kurumlar arasında kurulan ortak girişimler: Bu çalışmada konular genellikle özel kurumlar arasında oluşturulan ortak girişimlerle ilişkilidir. Genellikle mevcut ortak girişimlerin büyük bir bölümü özel kurumların, daha çok da çok uluslu işletmelerin oluşturdukları ortak girişimlerdir. Ancak son yıllarda ortak girişimler küçük ve orta boy işletmelerin de uluslararası büyümelerinde sıkça kullanılan bir araç olmuştur (Aydın, 1997).

4.3.1.3 Ulusal bazda olup olmamasına göre

Ortak girişim, genellikle farklı uluslardan firmalar arasında oluşturulan ortaklıklar için kullanılan bir kavram olmasına rağmen, aynı kavram bir kısım teorisyenlerce ulusal firmalar arasında oluşturulan ortaklıklar içinde kullanılan ortaklıklardır. Dolayısıyla, aynı ülkeden firmalar tarafından oluşturulan ortak girişime ulusal ortak girişim, farklı uluslardan gelen firmalarca oluşturulan ortak girişime uluslar arası ortak girişim denilmektedir (Aydın, 1997).

4.3.1.4 Ana firmayla ilişkilere göre

Yatay Ortak Girişimler: Aynı alanda faaliyet gösteren işletmelerce oluşturulan ortak girişimler yatay ortak girişimler olarak adlandırılır. Üretim zincirinin aynı seviyesindeki iki ya da daha fazla işletmece yeni bir işletme kurulduğunda bu tür ortak girişim oluşur. Böyle ortak girişimler, ana işletmeler ile ortak girişim arasındaki ilişkinin rekabeti ortadan kaldırması nedeniyle, diğer ortak girişimlere göre ekonomi açısından daha sakıncalı olarak görülür. Ortak girişimde, ana işletmeden kaynak transferi yapılabileceğinden yüksek verimlilik sağlanabilmekte, rasyonalizasyon gerçekleştirilebilmektedir. Bu durum ölçek ekonomisini de beraberinde getirmektedir. Ancak bazı yazarlar verimlilik düzeyinin artırılmasının ve maliyetlerin düşürülmesinin yatay ortak girişimlere olan ilgiyi azaltacağını ileri sürmektedirler.

Birçok ABD-Japon firması, bir ortağın ya da diğer ortağın çeşitlendirme yapıyor olmasına rağmen, yatay ortak girişimler yapmaktadır. Varlıklar üzerinden karlılığı artırabilmek için, karşılaştırmalı avantajlara sahip firmalar ortak girişim yapmayı tercih etmektedirler. Bu yol, teknoloji satmak ya da ihracata bir alternatif olarak düşünülmektedir.

Dikey Ortak Girişimler: Herhangi bir alanda faaliyet gösteren alıcıların ve satıcıların birlikte ortak girişim oluşturması durumunda dikey ortak girişimler ortaya çıkmaktadır. Bu tip anlaşmalardan mevcut rakipler kadar potansiyel rakiplerde etkilenirler. Diğer rakip ürünlerin ya da müşterilerin piyasaya girmesi engellenebilir. Bu tür ortaklıkların ekonomiye olan olumsuz etkisi, giriş engellerinden ya da ortak hareket etmeden ileri gelebilmektedir. Olumlu etkisi ise, işlem maliyetlerinin düşürülmesi ve kaynakların verimli kullanılmasıdır.

Çapraz Ortak Girişimler: Bazen ortak girişimlerde ortakların ürünleri ne birbirlerinin ikamesi ne de girdisidir. Dolayısıyla böyle farklı dallarda faaliyet gösteren işletmelerin oluşturdukları ortak girişimler çapraz ortak girişimler olarak adlandırılır. Burada ortakların birbirleriyle rekabet etmesi söz konusu değildir. Genellikle bu tür ortaklıkların, rekabeti tehlikeye sokmayacağı ve iyi bir piyasanın oluşmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir (Aydın, 1997).

4.3.2 Ortak girişim oluşturma nedenleri

Ortak girişimler işletme faaliyetlerinin bir bölümünü dış piyasalara taşımada bir araç olarak görülmektedir. Ford Motor Company, AT&T ve General Electric işletme stratejilerinin anahtar unsuru olarak ortak girişimleri görmüşlerdir. Geleneksel olarak uluslararası faaliyetlerini tek başına yürüten General Motors ve IBM bile ortak girişimleri gittikçe artan bir biçimde kullanmaya başlamışlardır.

Ortak girişimler genellikle dört temel amacı gerçekleştirmek üzere oluşturulmaktadır. Bunlar:

- 1) İşletmenin mevcut faaliyetlerini güçlendirmek
- 2) İşletmenin ürünlerini yeni piyasalara götürmek
- 3) İşletmenin mevcut piyasalarında satabileceği yeni ürünler sağlamak
- 4) Yeni faaliyetlerle çeşitlemeler yapmak olarak sayılabilir.

Bu amaçların herhangi birinin gerçekleştirilmesinde ortak girişi kullanan işletmenin ortağında arayacağı özellikler farklı olacaktır. Örneğin mevcut faaliyetlerini güçlendirmeyi isteyen bir işletme daha çok, mevcut rakipler arasından ortaklar arayacaktır. Yeni coğrafi piyasalara girmeyi düşünen işletmeler, yerel piyasa bilgilerine sahip denizaşırı ortaklar arayacaklardır (Aydın, 1997).

4.3.2.1 Mevcut faaliyetlerin güçlendirilmesi

Ölçek Ekonomilerinden Faydalanma: Çok sayıda işletme ortak girişim yaparak çeşitli faaliyetlerini daha ekonomik olarak yapma olanağı elde edebilmektedir. Ortak girişimler hammadde ve ürün için gerekli olan girdileri sağlamaya, Ar-Ge, pazarlama ve dağıtım faaliyetlerinde ölçek ekonomilerinden faydalanmaya olanak sağlayabilmektedir.

Hammaddelerin daha bol ve ucuz olduğu ülkelere yatırımların yapılması durumunda maliyet avantajı sağlanabileceğinden birçok firma için doğrudan yabancı sermaye yatırımları cazip bir seçenek olmuştur. Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ilk örnekleri, gelişmiş ülkelerdeki firmaların kullandığı hammaddeleri sağlamak üzere bunların bulunduğu ülkelere yatırım yapması şeklinde idi. Bu tür yatırımlar, başta petrol olmak üzere, daha çok madenler ve tarım ürünleri alanında görülmektedir. Ancak bu amaçlarla yapılan yatırımların ev sahibi ülke ekonomisiyle bütünleşemeyeceği ve bunların daha çok yabancı ekonomilerin bir uzantısı olacağı ileri sürülmektedir. Yerel ekonomi; yabancıların elinde, ileri üretim teknolojilerin uygulandığı modern bir ihracat kesimi ile üretim tekniklerinin ilkel, işsizliğin yaygın olduğu yurtiçi kesimlerinden oluşan ikili bir yapıya dönüşmektedir. Sektörler arasında bağların gevşek olduğu bu ekonomilerin kalkınmanın gerektirdiği dinamizme ulaşmalarının zor olacağı belirtilmektedir.

Global şirketlerin artması sonucu rekabet daha da artmış ve global olmayan şirketleri daha etkin çalışmaya yönlendirmiştir. Bu rekabet, standartlaştırılmış kaliteyi tutturmayı, üretimde, pazarlamada, dağıtımda ve yönetimde etkinliği artırmayı zorunlu kılmıştır. Global şirketlerin ürün ve hizmetleri standartlaştırılmış olduğundan, artan üretimle birlikte, ölçek ekonomisiyle önemli maliyet tasarrufları sağlanabilmektedir. Ölçek ekonomisinin maliyet avantajıyla büyüyen şirketler, pazar paylarını artırdıktan sonra, yaratmış oldukları imaj sayesinde kapsam ekonomisinden yararlanarak yeni ürünler piyasaya sunabilmektedir. Firma, mevcut ürünlere yeni ürünler ilave ettiğinde ilk ürünlerdeki evreleri tekrar geçirmeyeceği için önemli bir avantaj yakalamış olacaktır.

Renault, Volvo ve Peugeot ortaklaşa sahip oldukları motor fabrikasıyla, ayrı ayrı yaptıklarından daha düşük maliyetlerle motor üreterek ölçek ekonomisinden

faydalanmışlardır. Maliyet avantajı büyük miktarlarda yapılan üretimin yanında ortaklaşa üretilen motorlarda yapılan dizayn değişikliklerinden de kaynaklanmıştır.

Riskin yüksek ve değişimin hızlı olduğu son yıllarda Ar-Ge faaliyetlerinin artan maliyetlerini ve riskini tek başına bir firmanın üstlenmesi oldukça zorlaşmıştır. Bu faaliyetlerin ortaklaşa yapılması durumunda zaman ve sermaye tasarrufu sağlanacağından işletmelerin bu tür faaliyetlere yönelmesi daha kolay olabilmektedir.

Japon ve Avrupalı işletmeler arasında Ar-Ge faaliyetlerin de ortak girişim yapılarak işbirliğine gidilmesi sık görülen bir durumdur. Örneğin üç Avrupalı bilgisayar firması Münih'te ortaklaşa bir ortak girişim kurmuşlardır. Avrupa Bilgisayar Araştırma Merkezi (ECRC) olarak adlandırılan bu işletmede tüm personel aynı yerde olduğundan fikirlerin, sonuçların ve araştırma önceliklerinin tartışılması daha kolay yapılabilmektedir. Böyle bir işbirliğinin bu tür avantajlarına karşı bazı dezavantajları da vardır. En önemli dezavantajı, ana firmalardan araştırmacıların getirilmesinde karşılaşılan güçlüklerdir. ECRC örneğinde araştırma personelinin yalnızca üçte biri ana firmalardan gelen araştırmacılardan oluşmuştur.

Amerikan işletmeleri arasında benzeri işbirliği örneklerinde yaşanan güçlükler biraz farklı olmuştur. Örneğin on iki Amerikan bilgisayar firmasının oluşturduğu ortak araştırma ve geliştirme şirketine, katılımcı firmaların en iyi personellerinin göndermedikleri görülmüştür. Yeni kurulan firma araştırmacılarının yaklaşık yarısından fazlasını dışarıdan sağlama yoluna gitmiştir.

Firmaların Ar-Ge faaliyetlerinde işbirliğine gitmelerinde önemli konu, işbirliğinin ortak girişim şeklinde olup olmaması ve işbirliğinin ne kadar devam edeceğidir. Ortaklar genellikle rakip firmalar olduklarından işbirliği yalnızca temel araştırma safhasında söz konusu olup, ürün geliştirme faaliyetlerine kadar devam ettirilmektedir. Ancak bu çizgiyi belirlemek çoğu zaman zor olmaktadır. Bu durumda genellikle ortak girişim tarafından geliştirilen herhangi bir teknoloji ana firmalara royalti ücreti karşılığında verilmekte, ana ülkeler de bu teknolojiyi kendi amaçlarına adapte etmektedirler.

Bazı çok uluslu işletmelerin yan kuruluşları ekonomik olarak faaliyet gösterecek büyüklükte değildirler. Gücü zayıf işletmeler birleştirilerek de ortak girişim oluşturulabilir. Örneğin Fiat ve Peugeot, Arjantin'deki küçük boyutlu yan kuruluşlarını birleştirerek ortak girişim oluşturmuşlardır. Yeni ortak girişim pazarda

%35 paya sahip olarak ürün dizaynında, üretimde ve pazarlamada önemli ekonomiler elde etmiştir. Benzeri durum Ford ve Volkswagen'in Brezilya'daki yan kuruluşları için de söz konusu olmuştur. Bu firmalar da Auto Latina adında ortak girişim oluşturarak daha güçlü ve büyük kurumlar haline gelmişlerdir (Aydın, 1997).

4.3.2.2 Finansal riskin düşürülmesi

Bazı projeler, bir firmanın yüklenemeyeceği boyutlarda riskli ve büyüktür. Örneğin petrol arama faaliyetlerinde ve uçak sanayinde ortak girişimlerin çok sayıda olmasının nedeni riskin büyüklüğünden kaynaklanmaktadır.

Bir grup Japon firması, Boeing uçaklarının ve yeni jet motorlarının geliştirilmesi için Pratt-Whitray ve Rolls Royce ile ortak girişim oluşturmuştur. Endüstri lideri olan Boeing için ortak girişimin uygun bir araç olup olmadığı tartışılmaktadır. Japonlar böyle bir işbirliğine yüksek gelir getirmesi beklentisiyle girmemişlerdir. Japonlar er yada geç kendi uçaklarını üretmeyi öğrenmek amacıyla bu işbirliğine gitmişlerdir. Boeing'in potansiyel bir rakip ile işbirliğine gitmesindeki amaç ise Japonların Boeing'in rakipleri ile ortak girişim yapmalarını önlemektir. (Aydın, 1997).

4.3.2.3 Ürünlerin yabancı piyasalara sokulması

Ürünlerini dış piyasaya taşımayı isteyen firmalar çeşitli seçeneklerle karşılaşmaktadırlar. Örneğin ürün yurt içinde üretilerek ihraç edilebilir; yabancı ülkelere lisans verilebilir; yabancı ülkelerde %100 mülkiyetle bağlı işletmeler kurulabilir yada yerel firmalarla ortak girişim yapılabilir. İhracatın ve lisans vermenin bazı sakıncaları vardır. %100 mülkiyet ise büyük sermayeyi ve uzun zamanı gerektirmektedir. Ortak girişim, %100 mülkiyete göre daha az sermaye ile ve daha az süreli olarak yapılabileceğinden ürünlerin yabancı piyasalara sokulabilmesi için sık sık daha cazip bir seçenek olabilmektedir. Ayrıca bazı ülkelere kotalar konabilir. Yada %100 mülkiyetle yatırıma izin verilmeyebilir. Bu durumda yabancı ülkeye açılmada ortak girişim tek seçenek olabilecektir. Örneğin 1981'lerde Japonya'nın ABD'de ortak girişim oluşturmasının temel nedeni, ABD'nin Japon otomobillerinin ithalatına getirmiş olduğu kısıtlamalardır. Yine benzeri durum televizyon alanında da 1970'li yıllarda görülmüştür.

Yüksek gümrükler, yalnızca yerel sanayi korumanın ötesinde yabancı firmaları o ülkede yatırım yapmaya yönlendirmek amacını da taşımaktadır. Örneğin 1887'de

Bismark, Alman gıda sanayini korumak, özellikle Alman margarin üretimini geliştirmek için ithal malı gıda maddelerine yüksek gümrük vergileri koymuştur. Bu kararın açıklanmasının üzerinden bir yıl geçmeden Hollanda margarini imalatçısı Jurgens, Almanya'da tesislerini kurmuştur. Aynı şekilde yüksek gümrük duvarları Bayer'in 1876'da Moskova'da, 1882'de Fransa'da, 1908'de Belçika'da boya ve kimyasal madde üretim tesisleri kurmasına neden olmuştur.

Dolayısıyla ülkelerin ithalatta uygulayacakları kısıtlamalar, eğer piyasa yeteri kadar cazipse, yabancı yatırımcıların o ülkeye yatırım yapmasına neden olabilmektedir.

Açık piyasalara girileceği zaman firmalarca ortak girişim ile mi yoksa %100 mülkiyetle mi girilmesinin uygun olacağı üzerinde durulmalıdır. Ancak dünyada bir çok ülke yabancı firmaların %100 mülkiyetle işletme kurmasına izin vermemekte yada bu tür yatırımlar desteklenmemektedir. Örneğin Meksika, Hindistan, Çin ve Doğu Avrupa ülkelerinde ancak ortak girişim olduğunda yabancı firmaların yatırımlarına izin verilmekte ve desteklenmektedir.

Ülkelerin ortaklık payı ile ilgili zorlamalarının, bazı firmaları bu ülkelere uzaklaştırırken, pazarın çok çekici olduğu ülkelere fazlaca etkisi olmamaktadır. Örneğin Pepsi Cola Hindistan'a %40 ortaklık payı ile ortak girişim oluşturarak girmiştir. Hindistan hükümetinin yalnızca %50'nin altında bir payla ortaklık oluşturulmasını talep etmemiştir. Aynı zamanda, yabancı ortağı, ithal ettiğinin 5 katı oranında ihraç etme gibi bir yükümlülük altına da sokmuştur. Bu koşullarda Pepsi Hindistan'daki fabrikasında üretmiş olduğu konsantrenin yaklaşık %75'ini ihraç etmek durumunda bırakmıştır. Bu ve benzeri kısıtlamalar bazı firmaları bu piyasalardan uzaklaştırırken, -daha önce Coca-Cola Hindistan hükümetinin kısıtlamaları nedeniyle buradaki faaliyetlerine son vermiştir- Hindistan'ın çok büyük olan pazarı Pepsi ve benzeri firmaları da çekmiştir.

Çoğu zaman ortak girişimler yaşama satış ve pazarlama faaliyetleri ile başlarlar. Piyasada ürünler tutulup, satış hacmi büyüyünceye kadar satış ve pazarlama faaliyetleri de devam ettirilir. Sonraki aşamada ana şirketten getirilen parçaların yerel ülkede montajı yoluna gidilirken daha sonraki aşamada, üründe yerel ülkenin koşullarına uygun değişiklikler yapılarak yerel hammadde ve materyallerle komple üretim gerçekleştirilebilir (Aydın, 1997).

4.3.2.4 Yerel piyasalara yabancı ürünlerin getirilmesi

İşletmelerce ortak girişimler yabancı piyasalara ürünlerinin taşınmasında kullanılırken; yerel firmalarca da yabancı ürünlerin yerel piyasalara getirilmesinde kullanılabilir. Yerel firmalar; mevcut fabrikalarından ya da dağıtım kanallarından daha fazla faydalanmak, yeni teknolojilerin yıkıcı etkilerinden korunmak yada yeni atılımlar için ivme kazanmak gibi nedenlerle ortak girişimlere girebilmektedirler.

Tipik olarak bir ortak girişimden ortakların sağlayacakları finansal faydalar farklı farklıdır. Örneğin:

- Pek çok yabancı firma ortak girişime göndermiş olduğu tamamlanmış ürünler ve materyallerden kar sağlamaktadır. Bu karların; kendi güçlü paraları ile ödeniyor olması ortağıyla paylaşımı gerektirmemesi nedeniyle –kar payında olduğu gibi- önemi büyüktür.
- Pek çok yabancı firma genellikle ortak girişimin satış hasılatının bir yüzdesi olarak teknoloji ücreti alır. Yerel ortak benzeri miktarda yönetim ücreti çoğu zaman alamamaktadır.
- Yabancı firmaların gelir türleri daha çeşitli olduğu için net karlardan ya da kar paylarından daha çok, diğer gelirlerle ilgilendikleri görülür. Yerel firmalar ise genellikle ortak girişimin net karlarıyla ve kar paylarıyla ilgilenirler. Dolayısıyla, yabancı ortakların ortak girişimin yalnızca pazarlama faaliyetleri ile ya da parçaların ana ülkeden sağlanarak yerel ülkede montajının yapıldığı faaliyetleri ile daha fazla ilgilenecekleri düşünülür (Aydın, 1997).

4.3.2.5 Çeşitlendirme yapılması

Ortak girişimler ana firmalardan birinin ya da her birinin daha önce faaliyette bulunmadığı yeni bir alanda faaliyette bulunmak üzere oluşturulabilir. Ancak ortak girişimin her bir ortağının yabancı olduğu bir alanda faaliyette bulunması önemli riskleri içermektedir. Bu konuda örnek olarak 1962 yılında Japon hükümetinin desteği ile uçak sanayinde faaliyette bulunmak üzere; Mitsubishi, Fuji ve Kawasaki arasında gerçekleştirilen ortak girişim gösterilebilir. Bu ortak girişim, tam bir ticari felaket olarak nitelendirilmektedir. Ortakların pazarlama, üretim ve dizayn konusunda daha önceden yeterli temel bilgilere sahip olmamaları bu sonucu doğuran en önemli neden olarak gösterilmektedir.

Daha sonraları bu üç firma Boeing'le ortak girişim yapmışlardır. Japonlar için böyle bir iş birliğinin büyük faydası olmuştur. Japonlar bu işbirliği ile uçak ve uçak motorlarını tek başlarına yapabilecek hale gelmişlerdir. Yeni bir alanda faaliyette bulunmayı isteyen firmaların işin gerektirdiği uzmanlığı elde etmelerinde, işin uzmanı olan ortaklarla ortak girişim yapmaları, başarıda önemli rolü olacaktır.

1994 yılında Coopers&Lybrand's tarafından; son beş yılda üretim ve hizmet sektöründe Amerika'nın en hızlı büyüyen 428 şirketi ile ilgili olarak bir çalışma yapılmıştır. Anket kapsamındaki şirketler, satışlar –bir milyon dolarda elli milyon dolara- dikkate alınarak sıralanmıştır. 1995 yılında bu büyük şirketlerin yarısından daha fazlasının ortak girişim yapmayı planladıkları görülmüştür. Araştırmada halen ortak girişim ortağı olan işletmeler, ortak girişimi daha hızlı büyüdükleri için tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Daha hızlı büyümeye ilave olarak sağlanan diğer faydalar olarak da şunlar sayılmıştır:

- Ekonomik riskin bölüşümü (%73),
- Yeni yerel piyasalara girme (%67),
- Yeni ürün geliştirme (%66),
- Pazarlama ve dağıtım becerileri elde etme (%63).

Eğilim belirleyen bu firmaların %37'si halen ortak girişim yapmış olup, %19'u ise ilk kez ortak girişim yapmayı düşünmektedir. Kalan %44'ü böyle bir işbirliği türünü düşünmediklerini belirtmiştir. Halen ortak girişim yapmış firmaların yapmamış olanlara göre %37 oranında daha hızlı büyüdükleri görülmüştür. (Coopers&Lybrand L.L.P. çeşitli endüstrilerden müteşebbislere hizmetler sunan uluslar arası bir kuruluştur. 100 ABD şehrinde yer alan şubeleri ve 16.000'den daha fazla uzmanları ile müşterilerine hizmet vermektedir. Bu firmanın 125 ülkeden 66.000'den fazla üyesi bulunmaktadır) (Aydın, 1997).

4.4 Araştırma Konsorsiyumu

Araştırma Konsorsiyumu göreceli olarak iyi tanımlanmış bir proje üzerinde, birlikte çalışan birkaç kuruluştan meydana gelmektedir. Araştırma konsorsiyumuna katılmanın mantıklı açıklaması araştırma maliyetini ve riskini paylaşmak, az bulunan bilirdişi ve ekipmanı ortaklaşa kullanmak, rekabet öncesi araştırmaları

gerçekleştirmek ve standartları belirlemektir. Çok farklı şekillerde olabilirler, en merkezi olanı genel araştırma merkezi veya yeni bir girişimde yatırımın toplanmasıdır, en az merkezi olan ise çeşitli üye firmalarla aynı yerde ve aynı zamanda gerçekleşen koordineli araştırmadır. Tipik olarak, Amerikan firmaları sonuncu tipi benimseme eğilimindeyken, Avrupa firmaları ilkinin tercih etmişlerdir. Japon firmaları, paylaşımlı araştırma merkezlerine paralel olarak kullanılan koordineli kurum içi araştırmaya dayalı hibrit formu tercih etmektedir. Yapıdaki bu farklılıklar, teknik, rekabetçi ve yasal nedenlerden kaynaklanmaktadır.

Orijinal araştırma konsorsiyumu, I. Dünya Savaşı sırasında İngiltere’de geliştirilen sanayi temelli araştırma kuruluşlarıdır. Fikir, küçük firmaların araştırma yapmak için kaynak ayırmasını teşvik etmekte ve araştırma kuruluşları, Alman üreticilerin rekabetçi tehdidine büyük bir cevaptı. Kuruluşlara, hükümet fonu ve üye firmaların katkılarıyla kaynak sağlandı. Kuruluşların çoğu hayatta kaldı ve bunlar şu an ticari sözleşmeli araştırma kuruluşlarıdır. 1950’lerde araştırma merkezlerinin konsepti Japonya’ya transfer edilmiştir ve otomobil parça sanayisinin gelişimini desteklemek için birkaç araştırma konsorsiyumu kurulmuştur. 1961’de Japonya’da Mühendislik Kurum Kanunu (Engineering Association Act) çıkarılmıştır ve böylece firmalar konsorsiyum oluşturmak için teşvik edilmiş, ayrıca konsorsiyum için vergi kolaylıkları sağlanmıştır. Fakat Japon konsorsiyumu amaçları ve yapısı bakımından İngiltere’dekilerden çok farklıdır.

Japonya’daki Teknoloji Araştırma Kuruluşu sistemi farklı sanayilerden çok çeşitli firmaları bir araya getirmek için bir yapı sağlar. İngiliz benzerlerinin tersine, Japon kuruluşlar geçici organizasyonlar olma eğilimindedir ve proje tamamlandığında dağılırlar. Halbuki İngiliz kuruluşlar kalıcı organizasyon olma eğilimindedir. Japon kuruluşların üyeleri, kapsamlı kuruluş içi Ar-Ge yetkinliklerine sahip geniş firmalar iken, İngiliz kuruluşların üyeleri daha az kuruluş içi Ar-Ge faaliyetlerini yürüten küçük firmalar olma eğilimindedir. Son olarak, Japon kuruluşlar ileri teknoloji bölgelerinde olma eğiliminde iken, İngiliz kuruluşlar olgun sanayileri desteklemeye konsantre olurlar.

ABD’nin araştırma konsorsiyumuna adapte olması göreceli olarak gecikmiştir, çünkü şiddetli tekel karşıtı yasama ile sonuçlanan serbest pazar ekonomisinin etkinliğine olan bir inanç vardır ve bu durum konsorsiyumun organize edilmesini zorlaştırmaktadır. Ayrıca bir çok lider sektördeki büyük firmaların ilk üstünlüğü,

firmaların araştırmaları gerçekleştirmek için kendi kaynaklarını kullanmalarını kolaylaştırmıştır. Fakat, Japon konsorsiyumunun görünür başarısı ile rekabet etme çabası ile ABD’de 1984 yılında Milli Ortak Araştırma Kanunu yürürlüğe girmiştir. Sonuç olarak, Mikro elektronik ve Bilgisayar Teknolojisi Kurumu (MCC) ve SEMATECH (yarı iletken üretim teknolojisi girişimi) oluşturulabildi.

Japon ve Amerikan araştırma konsorsiyumu arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Japon konsorsiyum üyelerinin neredeyse hepsi araştırmalarını ye firmalarda gerçekleştirirken, bu sayı kıyaslandığında Amerikan konsorsiyum üyelerinde yalnızca yarıdan daha azdır. Amerikan konsorsiyumu ortak kuruluşları ayırmayı ve üniversitelerde araştırma yapmayı istemektedir. Bu nedenle Japon ve Amerikan konsorsiyumları farklı organizasyonel problemler ile karşılaşmaktadır. Japonların başa çıkmaları gereken en büyük problem ye firmalardaki araştırmaları nasıl koordine edeceği iken, Amerikalılar için en büyük problem, teknolojiyi merkezden ye firmalara transfer ederken nasıl yneteceğidir. İlave olarak, Japon konsorsiyumu daha çok uygulamalı ürün geliştirme ve pilot üretime odaklanırken, Amerikan konsorsiyumu fikir üretme ve teknik olarak uygunluk çalışmaları üzerine konsantre olma eğilimindedir. Bu yüzden araştırma konsorsiyumunun başarısı konsorsiyumun sebeplerine, yapısına ve yeliğine bağlıdır (TMMOB, 2004).

Ar-Ge gerçekleştirmek ve satın almak arasında bir yerlerde olan, maliyet paylaşımlı araştırma konsorsiyumu rekabet öncesi araştırmaları gerçekleştirmek amacıyla oluşturulmaktadır. İlk kurulma amacı mevcut teknolojiden geri kalmamak ve teknolojik fırsatlardan yararlanmaktır. Konsorsiyumun prototipi İngiltere’de yıllardır endüstri çapında araştırma kuruluşları şeklinde bulunmaktadır (Martin, 1994).

Konsorsiyum, birçok firmanın işbirliği yapması olarak tanımlanır, asıl olarak iki şekilde oluşturulabilir; rakipler arasında veya rakip olmayan firmalar arasında. Firmalar genelde rekabet öncesi teknolojilerin gelişiminde rakipler ile işbirliğine giderler. İşbirliğinin bu eşidi, Avrupa araştırma ve teknoloji geliştirme programı çerçevesinde hükümet veya AB fonları ile desteklendiğinde kısmen çekici hale gelir. Örneğin, Thorn grubunun bir parçası olan CRL, hükümet tarafından finanse edilen konsorsiyuma katılarak ferroelektrik sıvı kristal (FLC) teknolojisi üzerinde çalışmıştır ve işbirliğine renk ve gri skala deneyimini katmıştır. Konsorsiyumun sona ermesi ile şirket teknolojiyi kendisi geliştirmeye devam etmiştir ve son zamanlarda düşük güç, düşük maliyetle tek renkli FLC görüntü başlatmıştır. Farklı

endüstrilerdeki firmaların işbirliği, tescilli pozisyonlara olan endişeyi azaltmaktadır. Birçok durumda, tamamlayıcı teknik yeteneklere sahip organizasyonlar ile çalışmak, kurum içi becerilerin artırılmasında çekici bir yol olarak görünmektedir. Endüstri içi işbirlikleri rekabetin olmadığı yerlerde daha önemlidir, örneğin; sağlık, güvenlik ve çevre gibi ve yeni standartların belirlenmesinde veya kanunları etkilerken. Örneğin; 1990 ABD Temiz Hava Kanunu otomobil üreticilerine ve yağ şirketlerine, gelecekteki kanun için realistik bir dayanak oluşturacak temel bilimi sağlamak için büyük bir yük getirmiştir. Rekabette bulunan yağ şirketleri ve otomobil üreticileri bu bilimi sağlamak amacıyla Oto-Yağ Konsorsiyumu kurmuşlardır.

Bununla beraber, rekabetin olmadığı firmaları içeren konsorsiyumda bile, kazanılmış haklar bir takım zorluklara yol açmaktadır. Örneğin, otomobil üreticileri ve yağ şirketleri arasındaki bir işbirliğinde araçların ekzostlarından çıkan toksik emisyonların azaltılması amaçlanmıştır, fakat bu iki firma grubu arasında ciddi fikir ayrılıkları ortaya çıkmıştır. Asıl hamlenin motor verimliliğini artırmaya yönelik mi yoksa daha iyi yakıt formülasyonu bulmaya yönelik mi olmasından dolayı sorunlar çıkmıştır.

Bu yüzden hem endüstri hem de firma düzeyindeki faktörler konsorsiyum oluşumunu etkilemektedir. Endüstri düzeyindeki faktörler, fikir hakkını da içine alan zayıf rekabet ve/veya uygunluk koşullarıdır. Konsorsiyumun oluşumunu ve katılımını etkileyen asıl firma düzeyindeki faktörler, konsorsiyumun bir önceki deneyiminin de etkisi olmasına rağmen, Ar-Ge yeteneğidir. Kuruluşun teknolojik yetenekleri katılım için fırsat ve teşviği arttırır. Teknolojik yeteneklerin artması kuruluşu daha çekici bir potansiyel üye yapar ve katılma fırsatını artırır. İlave olarak, teknolojik kabiliyet pozisyonu firmanın daha kolay öğrenmesine veya daha fazla bilgiyi bünyesine almasına olanak tanır. Deneysel çalışmalar göstermiştir ki, artan teknolojik yetenekler konsorsiyuma olan katılımdaki artış ile ilgilidir. Ayrıca daha az rekabet içindeki endüstriler daha fazla konsorsiyum oluşturma eğilimindedir (Tidd ve diğ., 2005).

Souder ve Nassar (1990)'ın 12 etkin ve 9 etkin olmayan konsorsiyumu incelemesi ile başarılı bir konsorsiyumda aşağıdaki maddelerde ifade edilenlerin olması gerektiği sonucuna varılmıştır.

- Konsorsiyuma karşı güçlü bir bağlılık geliştirilmelidir.

- Güçlü bir karar kontrol mekanizması uygulanmalıdır.
- Konsorsiyum sözleşmesi hazırlanmalıdır.
- Sistematik yönetim prosesleri kurulmalıdır.
- Şirketi ve matris yapı bir arada tutularak konsorsiyum organize edilmelidir.
- Konsorsiyumun özel faydalar üretmesi sağlanmalıdır.
- Denetim mekanizması oluşturulmalıdır.
- Endüstrinin ihtiyaçlarına uygun projeler seçilmelidir.
- Tamamlayıcı değerlere sahip ana üyelerden oluşması sağlanmalıdır.

Araştırma Konsorsiyumu, devletlerin kısmen desteklediği, farklı ülkelerden birçok firma ve üniversitenin yanında kamu araştırma ve laboratuvarlarının da katıldığı büyük ölçekli araştırma programlarıdır. Genellikle bir çok taraf bir araya gelerek, belirli teknolojiler ya da spesifik araştırma bölümleri için duyurulmuş fonlardan yararlanmak için proje önerileri hazırlar ve sunarlar. Kabul görenler belirli şartlarda desteklenirler. Çok bilinen bir örnek; “Avrupa Birliği Çerçeve Programları”dır. Bu çerçeve programları kapsamında, 2000’li yılların başına kadar 150.000’den fazla işbirliği yaratılmıştır (TMMOB, 2004).

4.5 Yenilik Ağları

Son zamanlarda yenilik ağları konsepti, işbirliğinin birkaç dezavantajına sahip olmasına rağmen içsel gelişmenin faydalarından birçoğunu sunarak popüler olmuştur. Ağlar, bazıları tarafından firmaların (hiyerarşiler) ve pazarların yer değiştirme potansiyeline sahip olmasından ötürü “sanal organizasyonun” özü itibari ile yeni hibrit form olarak görülse de, diğer bir kısım içsel hiyerarşiler ve dışsal pazar mekanizmaları arasında bir yerde konumlandırıldığından sadece geçici organizasyon şekli olduğuna inanmaktadır. Durum ne olursa olsun ağı neyin oluşturduğuna dair az da olsa bir fikir birliği vardır (DeBresson ve Amesse, 1991). Son zamanlardaki bir araştırmada şöyle bir sonuca varılmıştır:

“Yenilik ağları hakkında bilinenler çok azdır. Yenilik ağlarının ne olduğuna dair açık hiçbir tanımlama yoktur. Sayısız model olmasına rağmen, her biri araştırma sorularına bağlı olarak farklı yönleri vurgulamaktadır. Ayrıca, yeniliğin tüm

alanlarına veya az ya da hiçbir ortaklığı bulunmayan farklı olaylara uygulanabilen genel karakteristiklerin olup olmadığı açık değildir. Yenilik ağlarının dinamiği ile ilgili literatürde çok fazla bilgi yoktur: Nasıl ortaya çıkarlar, uğradıkları büyüme süreçleri veya yok olma veya diğer ağlara karışıp yok olma süreçleri nasıldır?. Açık sorular: Klasik organizasyonlara kıyasla yenilik ağlarını neler karakterize eder? Yenilik ağının yapısı nedir, unsurları nelerdir, temel etkileşimleri nelerdir, hangi koordinasyon mekanizmaları önemlidir ve iç etkileşimlerden ortaya çıkan dinamikler nelerdir? Yenilik ağı ve çevresi arasındaki ilişki nedir ve çevre, dinamikleri nasıl etkilemektedir (Pyka ve Kuppers, 2002)”.

Farklı yazarlar farklı anlamları, analiz düzeylerini benimsemişler ve ağları farklı karakteristiklere dayandırmışlardır. Örneğin, Continent'deki akademisyenler ağların sosyal, coğrafi ve kurumsal yönlerine ve bunların yenilik için sundukları fırsatlara ve kısıtlara odaklanmışlardır (Camagni, 1991). Tersine Anglo-Saxon çalışmaları sistem yaklaşımı alma eğilimindedir ve ağların yenilik için en iyi nasıl tasarlanacağı, yönetileceği ve faydalanılacağını belirlemek için girişimde bulunmuştur (Nohria ve Eccles, 1991).

Anlam ve amaçlarda çok az fikir birliği varken, ağların, ikili ilişkilerin veya çiftlerin toplanmasından daha fazlası olduğu konusunda bazı anlaşmalar olduğu görülmektedir ve bu yüzden bir ağın biçimi, doğası ve içeriği ilave kısıtlar getirmekte ve ilave fırsatlar sunmaktadır. Bir ağ bireyler, firmalar, iş birimleri, üniversiteler, hükümetler, müşteriler veya diğer aktörler tarafından işgal edilen çok sayıda pozisyon veya ağ ve bu ağlar arasındaki bağlar veya etkileşimler olarak düşünülebilir. Ağ perspektifi, bu ekonomik aktörlerin yerleştirildiği sosyal ortam tarafından nasıl etkileneceği ve aktörlerin pozisyonlarından faaliyetlerin nasıl etkileneceği ile ilgilenmektedir. Yenilik ağları her düzeyde mevcut olabilir: Global, ulusal, bölgesel, sektörel ve organizasyonel veya bireysel. Analiz düzeyi ne olursa olsun, yenilik ağının en ilginç özelliği, aktörler arasındaki etkileşimin derecesi ve tipidir ki bu da dinamik fakat doğal olarak istikrarsız ilişkiler kümesi ile sonuçlanır. Yenilik ağları, teknoloji ve pazarların karmaşıklığına veya belirsizliğine verilmiş organizasyonel bir cevaptır ve benzer yenilikler hiçbir doğrusal sürecin sonucu değildir. Bu durum ağ etkileşimlerinden doğan yeniliklerin doğasını veya rotasını (yolunu) tahmin etmeyi, eğer imkansız değilse, oldukça zorlaştırır. Ağdaki bir yeniliğin oluşumu, uygulaması ve düzenlemesi veya pazardaki çeşitlilik ve seçme,

tek bir şirket veya yatırımdaki deneme yanılma sürecine benzememektedir. Bunun yerine, yenilik ağındaki aktörler, yinelemeli öğrenme ve test etme prosesi yolu ile karmaşıklık ile ilgili belirsizliği azaltma girişimindedirler (Tidd ve diğ., 2005).

Bir ağ üyelerinin faaliyetlerini iki yolla etkileyebilir (Gulati, 1998). Birincisi, ağ içerisindeki bilgi akışı ve paylaşımıdır. İkincisi, ağdaki oyuncuların güce ve kontrol dengesizliklerine neden olan pozisyonlarındaki farklılıkları aracılığı ile olmuştur. Bu yüzden ağda bir organizasyon tarafından işgal edilen pozisyon, stratejik öneme sahip bir durumdur ve organizasyonun ağ içerisindeki gücünü ve etkisini yansıtır. Gücün kaynağını teknoloji, deneyim, güven, ekonomik güç ve yasallık oluşturmaktadır. Ağlar, miktara (sayıya), kaliteye (yoğunluk) ve etkileşim veya bağların tipine (ana faaliyete yakınlık) göre sıkı veya gevşek olabilmektedir. Bu tarz bağlar bireysel faaliyetlerden daha fazladır ve zamanla kaynaklara önemli bir yatırımı gerektirir. Hakansson ve Waluszewski (2003) yenilik ağları içindeki etkileşimlerin önemli tiplerinin sayısını belirlemiştir.

- Ürün etkileşimleri- ürünler ve ürün grupları ve servislerin etkileşimleri adapte edilir ve değiştirilir.
- Proses etkileşimleri- ürün ve proses arasındaki ve farklı prosesler ve üretim tesisleri arasındaki bağlılık, kullanımları ve faydalanmaları ile birlikte, ağ içerisindeki diğer bir etkileşimdir.
- Organizasyon içerisindeki sosyal etkileşim- örneğin, iş birimleri, ürün ve proses tesislerinin kombinasyonundan daha fazladır. Ayrıca organizasyondaki diğer iş birimleri ile birlikte çalışma kabiliyeti ve bilgisi ile birlikte sosyal etkileşimleri de içermektedir.
- Organizasyonlar arasındaki sosyal etkileşim- özellikle sistematik yeniliklerde, iş ilişkileri, yenilik için hem fırsat yaratmakta, hem de kısıt getirmektedir.

Uzmanlaşmanın faydalarının olduğu, ortak altyapı ve standartlar ve diğer ağ kontrol ve bakım onarım maliyetlerinin paylaşıldığı yerlerde ağlar uygundur. Teknoloji satın alma sırasındaki yüksek işlem maliyetinden dolayı, ağ yaklaşımı pazar modeline göre daha uygun olabilmektedir ve belirsizliğin bulunduğu yerlerde, ağ tam entegrasyon veya satın almaya nazaran daha üstün olabilmektedir. Geçmişe bakıldığında, ağlar uzun süren iş ilişkileri sonucunda ortaya çıkmıştır. Her firmanın, düzenli olarak üniversitelerle, tedarikçilerle, dağıtımıcılarla, müşterilerle ve rakiplerle iş yaptığı

partnerlerden oluşan bir gruba olacaktır. Tekrarlanan ilişkiler, artan güven ve azalan işlem maliyetleri sonucu zamanla karşılıklı bilgi ve sosyal bağlar gelişmektedir. Bu yüzden bir firmanın, ağ üyelerinden teknoloji satın alması veya satması daha muhtemeldir (Bidault ve Fischer, 1994). Firmalar direkt veya indirekt ilişkiler aracılığı ile çok sayıdaki diğer organizasyonların kaynaklarına erişebilmektedir ve bu ilişkiler iletişimin farklı kanallarını ve biçimlendirme derecelerini içermektedir. Tipik olarak, bu durum bir firma ile fikir geliştirme aşamasındaki fikirlerini paylaşan az sayıdaki birincil tedarikçi arasındaki güçlü ilişki ile başlamaktadır. Bu bakımdan, teknoloji denetleyicisi veya proje müdürlerinin görevleri kritiktir. Bir çok durumda organizasyonel bağlar, organizasyondaki kilit kişiler arasındaki güçlü kişisel ilişkilere dayandırılmaktadır. Bu bağlar sonradan ikincil ve üçüncül tedarikçilerin tam ağında dönüşebilir ki bunların her biri de alt bir sistemin veya bileşen teknolojisinin gelişimine katkıda bulunabilir, fakat bu organizasyonlar ile olan bağlar daha zayıftır ve birincil tedarikçiler tarafından süzgeçten geçirilir. Fakat, birincil, ikincil ve üçüncül tedarikçi grupları arasındaki bağlar, bilgi değişimini kolaylaştırmak için daha güçlü olabilir (Tidd ve diğ., 2005).

Bu proses, oyuncular arasındaki geçmiş ilişkilerin benzerliğini artırması bakımından bağımlı opsiyonlardır ve bu da durgunluğa neden olur, yenilikleri kısıtlar. Aslında daha önceden yapılmış olan ağlar üzerindeki araştırmaların birçoğu, ağların üyelere dayattığı kısıtlar üzerinde yoğunlaşmıştır. Örneğin, tedarik ve dağıtım ağlarının kontrolü ile “üstün” teknoloji ve ürünlerin tanıtılmasının önlenmesi (Tidd ve diğ., 2005).

Organizasyonel ağların yenilik prosesini etkileyen iki karakteristiği vardır: Etkinlik döngüleri ve İstikrarsızlıklar. Etkinlik döngüleri ve işlem zincirlerinin varlığı ağ içerisinde kısıtlamalar yaratmaktadır. Farklı aktiviteler sistematik olarak birbiri ile ilişkilidir ve yinelemeden dolayı, işlem zincirlerini oluşturmak için birleştirilmişlerdir. İşlemlerin tekrarlanması verimlilik için temeldir, fakat sistemli bağılıklar, değişim için kısıtlar yaratmaktadır. Örneğin, Swiss saat endüstrisi, mekanik hareketlerdeki hassasiyet ve incelik deneyimine sahip küçük firmaların oluşturduğu köklü ağlara dayanmakta idi, fakat sonuç olarak Japon elektronik saatlerinin tehdidine cevap verebilmek için yavaş kalmıştı (Hakansson, 1995).

Benzer şekilde, Japonya resmi iş grupları geleneğine uzun zamandır sahiptir. Aslında aile temelli olan “zaibatsu” ve çok yakın geçmişte daha gevşek bir biçimde bağlı olan

“keiretsu” bu iş gruplarına örnektir. En iyi bilinen gruplar eski üç “zeibatsu”dur- Mitsui, Mitsubishi ve Sumitomo ve ticari bankaların etrafında başlayan üç yeni grup, Fuji, Sanwa ve Dai Ichi Kangyo (DKB). Birbirleri ile çakışmalarına rağmen iki tip “keiretsu” vardır. Dikeyde olan tip, hiyerarşik olarak geniş, endüstriye özel üreticilerin, örneğin Toyota Motor, altındaki tedarikçileri ve dağıtım yerlerini organize eder. Bu üreticiler, geniş bir bankayı, sigorta şirketini, ticaret şirketini ve tüm başlıca endüstri gruplarının temsilcilerini içeren “keiretsu” üyeleridir. Bu sanayiler arası “keiretsu” aradaki ürünler için önemli bir iç pazar sağlar. Teoride, “keiretsu” üyeliğinin faydaları, düşük maliyet ile erişim, uzun vadeli sermaye ve ilgili endüstrilerdeki firmaların deneyimine erişimi içermektedir. Bu özellikle ileri teknoloji firmalar için önemlidir. Araştırma pratikte ise, “keiretsu” üyeliğinin ortalama altı karlılık ve büyüme ile ilgili olduğu fikrini vermektedir ve Honda, Sony gibi bağımsız firmaların “keiretsu” üyelerine kıyasla daha yenilikçi olduğu gösterilmiştir. Fakat, “keiretsu” analiz için en uygun birim olmayabilir, çünkü birçok yeni, daha az formal şirket toplulukları, modern Japonya’da ortaya çıkmaya başlamaktadır (Tidd ve diğ., 2005).

Nasıl olursa olsun, ağın rolü tüm üyeleri için farklı olacağından, ağı değiştirmek ve olasılıkları gerçekleştirmek için her zaman nedenler olacaktır. Tek bir referans noktası bulunmadığından hiçbir genel anlamda ağ en uygun alternatif olamaz. Fakat doğal bir şekilde uyarlanabilir. Bu doğal istikrarsızlık ve kusurlar ağların zamanla değişiklik geçirebileceği anlamına gelir. Örneğin, Belussi ve Arcangeli, İtalyadaki geleneksel endüstrilerin alanlarındaki yenilik ağlarının değişimini tartışmışlardır (Belussi ve Arcangeli, 1998).

Yakın zamanda yapılan bir araştırma da, ağların yenilik için sağlayabilecekleri fırsatların, doğrudan tasarlama veya yenilik amacıyla ağlara seçici katılma potansiyelinin, yola bağımlılıktan çok yol yaratıcı olduğu incelenmiştir. 53 araştırma ağı üzerinde yapılan çalışmada oluşum ve büyüme ile ilgili iki farklı dinamik bulunmuştur. Birinci tip olan “ gelişen ağ” çevresel bağlılık ve genel etkiler sonucu ortaya çıkmakta ve gelişmektedir. Fakat, diğer ağ tipi olan “tasarlanmış ağ”ın oluşması ve gelişmesi için birtakım tetikleyici varlıklar gerekmektedir (Doz ve diğ., 2000). Tasarlanmış ağda, bir firma çevresel bağlılık ve benzeri etkilerin gerekçeleri olmaksızın başka firmaları aktif olarak işe alarak ağ oluşturur. Farklı ağ tipleri,

öğrenme için farklı fırsatları sunabilmektedir ve bu durum Çizelge 4.1 ile özetlenmiştir.

Çizelge 4.1 : Farklı ağ tipleri, özellikleri ve sağladığı fırsatlar.

	Ağ Tipi	
	Bağımsız, Kapalı	Bağımlı, Açık
Sistem Özellikleri	Bağdaşmayan teknolojiler Özel bileşenler ve ara yüzler	Tedarikçi ve ürünler ile uyumlu Standart bileşenler
Firma Stratejileri	Tescilli bilgiyi koruyarak standartları kontrol etmek	Bilgiyi rakipler ve tamamlayıcı pazarlar ile paylaşarak standartları şekillendirmek
Avantajları	Ölçek ekonomisi Müşteri bağlamak	Ölçek ekonomisi Çoklu segmentler

Kapalı ağda, bir şirket şahsi standartlarını ölçek ekonomisi ve diğer faaliyetler aracılığı ile geliştirmek için çabalar ve dolayısıyla müşterileri ve diğer ilgili şirketleri ağına bağlar (Tidd, 1997). Bu durumlarda yerleşik şirketler, uygunluk için etkilere sahip yeni teknolojileri benimseyerek konumsal avantajlarını zenginleştirebilir, diğer yandan yeni girişimciler veya ağ çevresindeki var olan firmalar için, yenilik aracılığı ile konumsal bir avantaj kazanmak bu durumda oldukça zor olacaktır (Hooi-Soh ve Roberts, 2003). Açık bir örneği işletim sistemlerinde Microsoft ve bilgisayarlar için olan işlemcilerde Intel'dir. Açık ağ durumlarında, kompleks ürünler, servisler ve işler diğerleri ile kesişmelidir ve bilgiyi paylaşmak ve uyumluluğu sağlamak herkesin ilgisi dahilindedir. Açık ağlar veya sistemler, her biri farklı teknik topluluk tarafından kontrol edilen çoklu hiyerarşik düzey veya alt sistemleri içermektedir. Bu yüzden bir teknik alt alandaki yenilik ağındaki bazı ilişkileri etkileyebilir fakat tüm ağı etkilemez. Bundan dolayı ağın dışında var olan firmalar veya yeni girişimciler tarafından gerçekleşen yenilik daha alışılmıştır. Örnekler telefonculuk ve güç üretimi ve dağıtımını içermektedir (Tidd ve diğ, 2005).

Intranet/Extranet/Internet aracılığı ile bağlanan ve değer yaratmak için iş ilişkileri dahilinde bilgi değişimi yapan firmalara dayanılarak, sanal yenilik ağları oluşmaya başlamıştır. Günümüze kadarki sanal ağlar daha çok tedarik zinciri ve müşteri sipariş otomasyonunda yaygınken, son örnekler ürün gelişimini içermektedir. Örneğin, tedarik zinciri yönetiminde Herve Thermique, Fransız ısıtıcı ve klima üreticisi, 23

ofis ve 8000 tedarikçiyi koordine etmek için extranet kullanmaktadır ve General Electric 1400 tedarikçisini yönetebilmek için extranet teklif verme ve ticaret sistemine sahiptir, Boeing ise 777'nin gelişimi sırasında sanal ağdan faydalanmıştır ve 410.000 yedek parçanın ön plana çıktığı dünya çapındaki 700 müşterisi için web tabanlı bir sipariş sistemi vardır, Caterpillar müşterileri ise montaj sırasında tasarımları iyileştirebilmektedir ve Adaptec Hong-Kong, Tayvan ve Japonya'daki mikroçiplerin dizaynı ve üretimini koordine etmektedir (Passiante ve Andriani, 2000).

4.6 Lisans Anlaşmaları Yolu ile Teknoloji Transferi

Gelişmekte olan ülkelerle, sanayileşmiş ülkelerdeki girişimciler arasında yapılan teknoloji lisans anlaşmalarının özünü teşkil eden imalat veya proses teknolojilerinin transferi konusu gittikçe önem kazanmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki girişimciler, en son teknolojik gelişmelerin sürekli olarak takibi ihtiyacı içindedirler. Çoğunluğu patent hakları ile korunan bu teknolojik bilgilere olan ihtiyaç, özellikle büyük ölçekli imalat firmaları açısından daha da artmaktadır. Ürünlerinin daha kolay pazar bulabilmesi için pek çok girişimci, yabancı ticari firmaların markalarından faydalanmak istemektedirler. Çünkü, tanınmış ve itibar kazanmış markalar (dolayısı ile bunların üzerinde bulunduğu ürünler) daha kolay pazarlanabilmektedir.

Müşavir mühendislik firmalarının hizmetlerinin, inşaat firmalarının ve makine imalatçıların artması gibi ülke içi kolaylıkların ve imkanların artması ve elde edilebilme şartlarındaki iyileşmeler, teknolojik açığın, belli bir ürünün veya prosesin üretim teknolojisine verilmesini gerektirmektedir. Gelişmekte olan ülkelerdeki yatırım ortamı belirsizlikleri sebebi ile sermayesini riske sokmak istemeyen veya projenin karlılığı hakkında şüpheleri bulunan veya kendisini yatırım hususunda engel karşısında bulan yabancı lisansör (teknoloji sahibi), lisans anlaşmaları yolu ile faaliyetine devam edebilmektedir. Bunun yanında teknoloji ithal eden taraf da büyük ölçüde faydalar temin etmektedir. Ancak, yapılan lisans anlaşmaları yolu ile getirilen teknoloji, alanın ihtiyaçlarına uygun olduğu, maliyetlerin makul ölçüde bulunduğu ve kullanılmasında büyük güçlükler çıkarmadığı; bunun yanında firma belli bir süre zarfında alınan teknolojiyi bünyesine katabilecek bir kapasitede olduğu takdirde faydalı olacaktır. Lisansör ise, yapılan lisans anlaşması ile alıcıya belli ödemeler

karşılığında patent lisansı, know how lisansı veya marka lisansını yani teknolojisini kullanma hakkı vermektedir.

Yabancı firma teknolojisini (genellikle karmaşık teknolojiler) kazanmak isteyen geliştirmekte olan girişimciler alınması düşünülen üretim teknolojisinin patent müessesesi yolu ile korunup korunmadığını ve know how'ın gizlilik derecesini taşıyıp taşımadığını araştırmak ve bunun için özel bir gayret sarfetmek durumundadırlar. Böyle durumlarda, teknolojinin kullanımı sırasında teknik yardım, önemli bir hale gelmektedir. Yabancı girişimcinin, temel mühendislik hizmetleri gibi bir kısım hizmetleri getirememesi halinde bunlar, alıcı tarafından başka kaynaklardan temin edilmek durumundadır. Özel teknik prosesler, özel fabrika dizaynı ve mühendislik hizmetleri gerektirir. Patente bağlanmamış proses teknolojisi söz konusu olduğunda ve know how'ın gizlilik derecesi taşımayıp, değişik kaynaklardan temin edilme imkanları bulunduğu hallerde, konunun odak noktasını, projeyi gerçekleştirme ve teknik yardımı koordine etme durumundaki sorumlu kuruluş (genellikle bir mühendislik firması) teşkil eder. Her iki durumda da geliştirmekte olan ülke girişimcisi, lisans anlaşmaları ile ilgili sınırlı tecrübesi, teknik bilgi ve proje paketinin önemi hakkındaki bilgi noksanlığı sebebi ile, makul bir anlaşma yapmada çeşitli zorluklar ve güçlüklerle karşı karşıya kalmaktadırlar (Şimşek, 1988).

4.6.1 Teknoloji lisans anlaşmalarında kullanılan temel elemanlar (lisans terminolojisi)

Geliştirmekte olan ülkelerin sanayileşme gayretlerinde yatırım malları üretiminin önemi büyüktür. Özellikle makine teçhizat ve elektrikli aletler üretiminin özel bir yeri vardır ve ülkenin teknolojik kalkınmasında hayati öneme sahiptirler. Bunlar ise geniş ölçüde teknoloji lisans mekanizması yoluyla temin edilmektedir. Bu tür malların üretimindeki hızlı gelişmeler; patent, know how ve markalar şeklindeki sınai mülkiyet haklarını ön plana çıkarmış ve teknoloji lisanslamaları yolu ile teknoloji transferi, transfer kanalları arasında hakim bir rol oynamaktadır.

Lisanslama olayı, ticari muamelelerden karmaşık yatırım, yönetim, patent, know how ve marka anlaşmalarına kadar geniş ve değişik alanlarda görülmekte, teknolojik bilgi ve becerinin, transfer mekanizması yolu ile edinmenin belli başlı unsuru olmuştur. Ancak önem kazanmasının yanında pek çok problemleri de beraberinde getirmiştir.

Bugün dünyanın önde gelen sanayileşmiş ülkelerinden biri olan Japonya'nın bu hale gelmesinde, çok yoğun bir şekilde lisans kullanmasının ve bu yolla teknoloji transferi gerçekleştirmesinin büyük rolü olmuştur. Japon hükümet politikası, teknolojik açığı kapamada lisanslı teknoloji ithaline öncelik verildiği tespit edilmiş ve bunda da başarı kazanılmıştır (Şimşek, 1988).

4.6.1.1 Lisans

İzin, ruhsat, ruhsatname anlamına gelen kelime genellikle bir hakkın verilmesinde temel elemanı teşkil etmektedir. Örneğin ihracat ve ithalat lisansları, iş adamlarına malları resmen ülkeye getirme veya çıkarma izni sağlamaktadır. Ancak kavram, WIPO tarafından daha geniş anlamı ile şöyle tanımlanmaktadır:

“Patentle korunan bir hakkın, bir modelin, bir endüstriyel dizaynın, yeni fabrika işletme usullerinin ve markanın (bunların hepsine birden sınai mülkiyet denmektedir) hakkın sahibi tarafından bir başka kişiye şahsi hakkın içerdiği bazı faaliyetleri icra etmesi için verdiği izindir.”

Tanımdan lisansın, patent, teknik bilgi (know how) ve marka gibi sanayide kullanılan gayri maddi hakların (sınai mülkiyet hakkının) sahibi tarafından bir başka kişiye veya kuruluşa satılan kullanma hakkı olduğu anlaşılmaktadır (Şimşek, 1988).

4.6.1.2 Lisansör

Patent, lisans, know how veya marka sahibidir. Teknolojiye sahip olup onu arz eden firma veya kişiye verilen sıfattır (Şimşek, 1988).

4.6.1.3 Lisansiye

Patent, lisans, know how veya markayı lisansörden alıp kullanan kişi veya firmadır. Teknolojiyi talep eden, alan, ithal eden taraftır. Lisansör ve lisansiye, teknoloji lisans anlaşmalarının taraflarını teşkil etmektedir (Şimşek, 1988).

4.6.1.4 Lisans anlaşması

Lisans anlaşması, lisans verenle lisansı alan arasında bir lisansın verilmesi için yapılmış bir anlaşmadır ve lisansör ile lisansiye arasındaki ticari bağı kurar. Hukuki bir belge olan anlaşmayla lisansör “kullanma hakkını” lisansiye verilir. Konu bir patent lisansı ise, kullanma hakkı, basılmış (yazılı) bilgiye dayanır. Know how lisansı ise gizli bilgiye dayalı bir kullanma hakkı ortaya çıkarır. Bu hakların

kullanılmasından da royalti ödemeleri gündeme gelir. Pek çok ülke lisanslı teknolojiler ve teknik yardımla ilgili hukuki düzenlemelere gitmişlerdir. Bu düzenlemelerin ilgili taraflarca bilinmesi, anlaşmaların düzenlenmesinde hayati önem taşırlar (Şimşek, 1988).

4.6.1.5 Patent

“Bir buluşun veya o buluşu uygulama alanında kullanma hakkının bir kimseye ait olduğunu gösteren belge” veya “tesis edildikleri ülkelerde yetkili organlarca verilmiş belgeler aracılığı ile korunan ve bir işletmenin maddi olmayan haklarına ilişkin doküman” olarak tanımlanabilir.

Patent ile mucitlere veya mucitlerden haklarını alan diğer kişi veya kuruluşlara tanınan hak başkalarının, belirli bir müddet, patente tabi malı imal etmesini, kullanmasını veya satmasını yasaklamakta; patentli malı veya prosesi kullanmasını engellemekte, böylece bir ayrıcalık tanınmış olmaktadır. Patent sahibinin söz konusu sınai mülkiyet hakkı, kanunlarla korunmakta ancak rızası dahilinde (patent lisansı ile) devredilebilmektedir.

Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatı tarafından geliştirilen “Uluslar arası Patent Tasnif Sistemi” teknolojik buluşları 54.000’den fazla alana ayırmıştır. Patent müddeti boyunca patent sahibi şu haklara sahiptir:

1. Patent konusunu kendisi kullanır veya kullanmaz. Bu tasarruf tamamen kendisine aittir.
2. Patent konusu buluşu başkalarına kullanmasına izin vermez.
3. Patent lisansını bir başkasına verir (Şimşek, 1988).

4.6.2 Lisans anlaşmalarının ortaya çıkardığı ilişkiler

Günümüzde teknoloji transferi artık işletmeler arasında ve çoğunlukla lisans anlaşmaları ile gerçekleştirildiği için ilişkiler esas itibari ile lisansör ve lisansiye arasında imzalanan anlaşma çerçevesinde şekillenmektedir. Taraflar bu anlaşma çerçevesinde bir araya gelmekte, uzun yıllar karşılıklı ilişkilerde bulunmaktadır. Genel olarak anlaşmaların uzun yılları kapsaması, ilişkilerin bazı noktalarda toplanmasını gerektirmektedir. İlişkilerin çerçevesini çizen hususları şu şekilde sıralamak mümkündür:

1. Anlaşma konusunun teknik düzeyi,
2. Tarafların iyi niyet ve güvenleri,
3. Konuya ve anlaşmaya tarafların yaklaşımındaki esneklik,
4. Taraflar arasında yapılan görüşmelerin yoğunluğu ve detayı.

Yukarıda bahsedilen genel hususların yanında anlaşmaya konulan maddelerin getirdiği mali, ekonomik, ticari ve sınai mülkiyet hakları ile ilgili birçok ilişki biçimleri ortaya çıkmaktadır (Şimşek, 1988).

4.6.2.1 Lisansör ve lisansiyenin davranışlarını etkileyen faktörler

Gerek kamu sektöründe gerekse özel sektörde kar unsuru, lisans anlaşmalarının perde arkasındaki temel ve kilit faktördür. İlk bakışta lisansörün çıkarlarının lisansiyenin çıkarlarına ters düştüğü izlenimi olsa da bunları motive eden faktörlere bakıldığında yakın bir paralellik görülür (Şimşek, 1988).

4.6.2.2 Lisansörü lisans vermeye iten faktörler

Lisansör aşağıdaki faktörlerden biri, birkaçı veya hepsi sebebi ile lisans verebilir:

1. Belli bir alana doğrudan yatırım yapmada güçlük ve/veya imkansızlığın söz konusu olması,
2. Kendisine tamamen bağlı bir yavru şirket kurmada ortaya çıkan güçlükler,
3. Lisanslı teknoloji üzerinde yapılmış olan Ar-Ge harcamalarının yükünü hafifletmek ve bunun meydana getirdiği yükü lisansiyeye yayarak hafifletme arzusu,
4. Pazar genişletmesi,
5. Lisansiyeye sattığı (satacağı) hammaddeler, yedek parçalar ve komponentler yolu ile karları artırma imkanının bulunması,
6. Çapraz lisans anlaşmaları gibi teknik işbirliği, tesis imkanı ve bu yolla ortak girişimlere yönelme.

Yapılan bir araştırmada, İngiltere’de, teknoloji satıcısı durumunda olan firmaların herhangi bir teknolojiyi satıp satmama kararını etkileyen faktörler şöyle sıralanmaktadır:

1. Söz konusu teknoloji ile üretilen mamul pazarının kayıp edilme ve/veya küçülme olasılığı,
2. Söz konusu teknolojinin mamul yelpazesine dahil bir mamulü üretmeye yaramaması,
3. Söz konusu teknolojinin satılması ile firma pazarının uzun vadede genişleme olasılığı.

Yukarıdaki faktörlere bakıldığında lisansörün kararını etkileyen gerçek sebebin, karlarını artırma arzusu olduğu görülmektedir. Lisanslama, doğrudan ürün satışına veya yatırım yapılmasına alternatif bir yoldur ve lisans sahibi açısından daima direkt yatırımdan çok daha az riskli bir operasyondur. Herhangi bir ekonomide millileştirme ihtimali varsa veya ülkenin mevzuatı doğrudan yatırıma izin vermiyorsa lisanslamanın önemi daha da artmaktadır.

Diğer taraftan uluslar arası firmaların direkt yatırımları lisanslamaya tercih ettikleri durumlar ise şunlardır:

1. Yatırım yapılacak yerde mali ve beşeri kaynakların temini söz konusu ise,
2. Mevcut durum ve gelecekteki pazar gelişmeleri üzerinde kontrol kurma imkanı varsa,
3. Lisanslamanın, değerli know how açığa çıkaracağı korkusu varsa ve kurulu pazardaki durumuna zarar vereceğinden endişe duyuluyorsa,
4. Transfer, geniş bir üretim hattı içeriyor ya da pazarlama ve mali yönetimin tamamlayıcı bir parçasını teşkil ediyorsa,
5. Teknoloji, oldukça kompleks veya yavru şirket, sınai bakımından eksiklikler içeriyorsa,
6. Ürün standardını veya ticari ismi (markayı) koruma endişesi hakimse.

Yukarıdaki faktörlerin biri, birkaçı veya tamamının söz konusu olması durumunda yatırımcı firmalar lisans verme yerine direkt yatırım yapmayı tercih edebilmektedirler. Pazarlama stratejisinin bir parçası olarak lisansör genellikle pazarı ikiye ayırır:

1. Doğrudan satışlarının, ana şirket veya kendisine bağlı şubeler tarafından gerçekleştirildiği pazar,

2. Lisansörün mallarının lisansiye kanalıyla dağıtımının yapıldığı pazar,

Böylece lisansör geniş bir pazarı kontrolü altına alır. Bu durum özellikle ağır ithal vergilerinin bulunduğu ve nispeten sınırlı imalat imkanlarının olduğu durumlarda çok belirgindir. Pazarlamanın ilginç bir elemanı olarak lisanslama lisansörün diğer malları için de bir alet olarak kullanılmakta, özellikle marka söz konusu olduğunda konu daha da önemli olmaktadır.

Üretimin başlangıç safhasında yedek parça, hammadde vb. büyük çapta lisansör tarafından temin edilmektedir ve bu uygulama çok yaygındır. Bu tür uygulamalarda izlenen yaklaşımla lisansörün gerçekleştirdiği ilave karların yanında lisansiyenin imalat projesi ve know how'ı kavramasını temin etmek amacı güdülmektedir. Lisanslama konusunda temel elemanlardan biri yeni teknolojilerin geliştirme maliyetidir. Dolayısıyla nihai ürün fiyatına Ar-Ge harcamaları ilave edilmektedir. Böylece lisansiye de Ar-Ge harcamalarına bir payla katılmış olmaktadır. Ancak bu husus çok defa lisansör lisansiye arasında anlaşmazlık konusu olmakta, lisansiye bu harcamalara katılmak istememektedir. Lisansör de yaptığı Ar-Ge harcamalarına lisansiyenin katılımında ısrar etmektedir.

Önemli bir diğer husus da lisansların genellikle verilmediği takdirde üretilmediği veya pazarlanmadığı ürünler için söz konusu olmasıdır. Çünkü söz konusu malı lisansör geliştirmiştir ve bunu pazarlamaktadır. Bu tür eğilimler özellikle lisansörün direkt satışlar yaptığında yaygınlık kazanmaktadır. Bu yolla ilave kar gerçekleştirilmektedir.

Çok modern ve yeni teknolojilerin lisansa konu olarak satışa çıkarılması ender rastlanan olaylardandır. Geliştirilen yeni bir teknoloji önce onu geliştiren tarafından kullanılmaya başlanmakta, belli bir zaman boyunca bundan istifade edilmekte ve kullanım seviyesi belli bir yere gelince satışa sunulmaktadır. Bu arada onun yerine kullanılacak teknoloji üzerinde Ar-Ge çalışmaları da devam etmektedir. Lisansör yeni teknolojiye geçtikten ve bunun kullanılabilirliğini ispatladıktan sonra ilk teknolojisini satışa sunmaktadır. Bunu alan (transfer eden) taraf için yeni olan söz konusu teknoloji, kullanım alanı bulmakta ancak, lisansörün yeni teknolojisine göre daha düşük bir kapasitede veya kalitede üretim yapmaktadır. Teknolojiyi alan taraf kendi teknolojisini üretilmediği müddetçe ikinci el teknolojiyi kullanmak zorundadır (Şimşek, 1988).

4.6.2.3 Lisansiyeyi lisans almaya iten faktörler

Lisansörde olduğu gibi burada da esas olgu kardır. Bununla beraber kamu sektörünün ağırlıkta bulunduğu veya doğrudan hükümet müdahalelerinin yapıldığı ekonomilerde kar faktörü, politik veya diğer faktörlere göre, daha az önem arz eder. Lisansiyenin bir lisans anlaşması yoluyla teknoloji transfer etmesinde önemli olan faktörleri şöyle sıralamak mümkündür:

1. Yüksek Ar-Ge harcamalarından kaçınmak,
2. Ar-Ge imkanlarının noksanlığı ve yokluğu,
3. Yabancı pazarlara girme arzusu,
4. Ürettiği malların kalitesini yükseltme isteği,
5. İç pazardaki kuvvetli rekabete göğüs germe,
6. İşsizliği azaltma arzusu.

Lisansiyenin çözmesi gereken problemin belirli bir ürünü geliştirmesi mi yoksa onu hazır bir halde lisanslı teknoloji yolu ile temin etmesi mi gerektiği konusu önem kazanmaktadır. Bu durum karmaşık bir yapıdadır ve standart bir çözümü de yoktur. Bazı özel durumlarda, nispeten zengin, Ar-Ge imkanlarının bulunduğu ülkelerde, sorunun cevabı teknolojinin bölgesel olarak geliştirilmesi tercih sebebi olabilir. Bu tür imkanların olmadığı ülkelerde yapılması gereken uygun bir lisansör seçimi yapmak sureti ile lisans anlaşmasına gitmektir. Bu yolla lisansiyeye, lisansörün Ar-Ge imkanlarına nüfuz etmekle kalmamakta, aynı zamanda uygun anlaşma ile gerekli know how'ı elde etmekte, böylece eğitim imkanı kazanmakta ve belli ürün veya prosesin daha sonraki geliştirme faaliyetlerine geçişi sağlamaktadır.

Diğer taraftan hükümet politikaları da girişimcileri yabancı şirketlerle lisans anlaşmaları yapma hususunda teşvik edebilmektedir (mesela sübvansiyon, vergi istisnası vb. yoluyla). Lisansla üretilen malların ihracı yoluyla ödemeler dengesinin olumlu yönde etkilenmesi beklenebilir. Lisanslama yoluna gitmede, özellikle hükümetler açısından, işsizlik ve emek-yoğun sanayilerin geliştirilmesi konusu bir diğer önemli husustur. Bununla beraber söz konusu durumda, teknolojilerin seçimi özellikle güçlük arz eder. Çünkü genelde modern teknolojiler, sanayileşmiş ülkelerde geliştirildiklerinden emekten tasarruf sağlayan (sermaye-yoğun) karakterdedirler. Ancak bu durumda bile lisansör ve lisansiyeye arasında yapılacak görüşme ve

anlaşmaya bağlı olarak bir adaptasyon faaliyetine girişilebilir ve bir teknik işbirliğine gitme imkanı doğabilir.

Lisansör ve lisansiyenin bir lisans anlaşması yapmak sureti ile işbirliğine gitmelerindeki esas hedef kar maksimizasyonudur (Şimşek, 1988).

4.7 Kuruluş İçi Yatırım

Etkin bir şekilde yönetildiği takdirde, kuruluş içi yatırım büyük bir organizasyonun kaynaklarına ve küçük bir organizasyonun girişimci faydalarına sahiptir. Kuruluş içi yatırım amaçları ve organizasyonu bakımından geleneksel Ar-Ge ve ürün geliştirme faaliyetlerinden farklıdır. Kuruluş içi yatırımın birincil fonksiyonu yeni yeteneklerin öğrenilmesi iken, gelenekçiler, mevcut teknoloji ve pazar gücünden faydalanmaya çabalamaktadır. Ayrım pratikte daha az açıktır. Örneğin, 3M deki teknik personelden zamanlarının %15'ini mevcut projeleri dışında yeni fikirlerin araştırılmasında kullanması beklenmektedir ve kurumsal düzeyde bu hedef 5 yaşından daha küçük ürünlerin satışının %25 olması hedefine dönüşmektedir. Kuruluş içi yatırımın en etkin organizasyonu ve yönetimi iki boyuta dayanmaktadır: kurumsal gelişme için yatırımın stratejik önemi ve yatırımın ana teknolojilere ve işe yakınlığıdır (Burgelman, 1984).

Genellikle, üst yönetim organizasyonun basamaklarından yükselir ve bu nedenle iş alanları ile ilgili tekliflerin değerlendirilmesinden anlarlar. Fakat, tanım gereği, kuruluş içi yatırım teklifleri, muhtemel yeni teknolojilerin ve/veya pazarların değerlendirilmesini gerektirmektedir. Aşağıdaki soru listesi kuruluş içi yatırımın stratejik öneminin değerlendirilmesinde kullanılabilir:

- Kuruluş içi yatırım, kapasitemizin yeni alanlarda rekabet etmesini sağlayacak mı?
- Yeni savunulabilir niş marketin yaratılmasına yardım edecek mi?
- Nereye gidilmemesi gerektiğini belirlemeye yardım edecek mi?
- Hangi kapsamda firmayı riske atacak?
- Firma kuruluş içi yatırımdan nasıl ve ne zaman çıkmalıdır?

İkinci boyutun değerlendirilmesi, mevcut beceri ve yeteneklere olan yakınlık, daha zordur. Kuruluş içi yatırım, bir taraftan, yeni geliştirilmiş beceri ve yetenekler ile

sürdürülebilirken diğer taraftan yeni beceri ve yeteneklerin geliştirilmesini de yürütebilmektedir. Gelenekçiler, değişimin sonucu olan çeşitliliğin olduğu “adımsal” strateji ile uyumlu iken, son zamanlardakiler yeni pazar fırsatının belirlenmesi ile başlayan “rasyonel” strateji ile uyumludur.

Kuruluş içi yatırım oluşturulması için ilk gerekçe ne olursa olsun, mevcut teknolojiler, ürünler veya pazarlar karşısındaki pozitif sinerjiler için potansiyel fırsatlar, teklifte belirlenebilmelidir. Yatırım teklifinin, mevcut beceri ve yeteneklere olan uygunluğunun değerlendirilmesi için olan soru listesi şunları içermelidir:

- Yatırım için gerekli anahtar yetenekler nelerdir?
- Firma kabiliyetlere nerede, nasıl ve ne zaman sahip olacak ve maliyeti ne olacak?
- Yeni kabiliyetler mevcut kabiliyetleri nasıl etkileyecek?
- Bunlardan başka nerelerde faydalanılabilir?
- Bunu ve hatta daha iyisini başka kim yapabilir?

Bu iki boyutun ele alınarak kuruluş içi yatırımın değerlendirilmesi, yatırımın organizasyonunun ve yönetiminin belirlenmesine yardımcı olacaktır. Özellikle, stratejik etki istenen yönetsel kontrolün derecesini belirleyecektir ve mevcut beceri ve kabiliyetlere olan yakınlık istenen operasyonel entegrasyonun derecesini belirleyecektir. Genelde, stratejik etki arttıkça, kurum ve yatırım arasındaki yönetsel bağlar da güçlenecektir. Benzer şekilde beceri ve kabiliyetler ana faaliyete yakın oldukça, verimlilik nedeni için gerekli operasyonel entegrasyonun derecesi de fazla olacaktır. Bu iki boyut bir araya getirildiğinde kuruluş içi yatırımın organizasyonu ve yönetimi için çok sayıda farklı opsiyon ortaya çıkacaktır (Tidd ve diğ., 2005).

4.7.1 Kuruluş içi yatırım nedenleri

Rutin faaliyetler için gerekli yönetim yapısı ve prosesleri, yeniliğin yönetilmesi için gereksinim duyulandan çok farklıdır. Kurumsal, uzun dönemli stratejik planlamanın baskıları bir yandan ve kısa dönem finansal kontrol diğer taraftan birleşerek, ürünlerin ve proseslerin adımsal gelişmelerini temel alan, dikkatle planlanmış ve sabit bir büyümeyi destekleyen kurumsal bir çevre üretmektedir.

- Bütçeleme sistemi adımsal iyileştirmelerdeki kısa dönemli geri dönüşleri desteklemektedir.
- Üretim yeniliğe nazaran verimliliği desteklemektedir.
- Satış ve pazarlama, mevcut ürün ve servisleri temel alarak organize edilmekte ve ödüllendirilmektedir.

Böyle bir çevre radikal yenilik için uygun değildir. Kuruluş içi yatırım, büyük kuruluşun kaynaklarından faydalanma girişiminde bulunur, fakat radikal yenilik için daha yardımcı bir çevre sağlar. Firma yeni bir pazara girme veya yeni teknoloji geliştirme girişiminde bulunduğu zaman, kuruluş içi yatırım gerekli olmaktadır. Potansiyel yeni yatırımı ana faaliyetten ayıran kilit faktörler, risk, belirsizlik, yenilik ve önemlidir (Tidd ve diğ., 2005). Kuruluş içi yatırım, yeni, yüksek riskli fakat hızlı büyüme potansiyeline sahip işlerin gereksinimleri ile uyumlu olarak tasarlanmış ayrı bir organizasyon veya sistemdir. Kurumsal ortam içerisindeki böyle bir girişimci faaliyeti tanımlamak için bazen “girişimcilik” terimi kullanılmaktadır. Fakat, büyük bir organizasyondaki girişimci hareketi ilerletmek için bu yeterli değildir. Girişimci davranış kendi başına bir son değildir, fakat yönlendirilmeli ve istenen iş çıktılarına dönüştürülmelidir. Girişimci davranış, heterojen veya belirsiz bir çevrede uygun bir strateji ile birleştirilmediği sürece üstün organizasyonel performans ile ilgili değildir (Dess ve diğ., 1997). Bu kuruluş içi yatırım için açık stratejik hedeflere ve uygun organizasyonel yapılara ve bu hedeflere ulaşmak için proseslere olan ihtiyacı önermektedir. Kuruluş içi yatırımın oluşturulması için pek çok neden vardır (Tidd ve diğ., 2005):

4.7.1.1 İş büyütmek

Özellikle ana faaliyetler olgunlaşmakta ise, beklenen oranlarda büyümeyi gerçekleştirme ve sürdürme isteği kuruluş içi yatırım için en önemli nedendir. Finansal pazarlar ve yatırımcılar büyüme oranlarının devamını ve iyileştirilmesini beklerken, kamusal olarak listeli firmalar için bunu başarma baskısı önemlidir. Büyüme ihtiyacı, kuruluş içi yatırım için diğer gerekçelerin temelini oluşturmaktadır. Çaba genellikle yeni veya adapte olan ürünler, prosesler veya teknikleri analiz etmek içindir ve göreceli olarak işin genişletilmesi üzerine verilen önem, bir bütün olarak değerlendirildiğinde daha azdır (Tidd ve diğ., 2005).

4.7.1.2 Uygun şekilde kullanılmayan kaynaklardan yeni yollarla faydalanmak

Hem teknolojik hem de insan kaynaklarını içermektedir. Genellikle uygun şekilde kullanılmayan kaynaklar bulunduğunda, bir firmanın iki seçeneği vardır. Birincisi elden çıkarmak ve prosesi dış kaynaklı hale getirmek veya dış müşterilerden ilave katkı sağlamak. Fakat, eğer firma teknoloji ve prosesin kontrolünü direk ve yerinde korumak istiyorsa, firma dış müşterilere servisi sunabilecek bir kurum içi yatırım ekibi oluşturmalıdır. Örneğin, Cadbury Schweppes Bilgi Teknolojiler Departmanı, Group Management Services'tan alınarak ayrı bir iş birimi olmaları sağlanmıştır, böylece Cadbury Limited ve Coca Cola ve Schweppes İçecek Ltd. grubunun iç ihtiyaçları karşılanmış olmaktadır (Tidd ve diğ., 2005).

4.7.1.3 İç tedarikçiler üzerindeki rekabetçi baskıyı ortaya çıkarmak

Dış kaynak kullanımındaki bugünkü moda ve pazarı test eden iç servisler dikkate alındığında bu yaygın bir gerekçedir. Rekabetçi baskıyı oluşturmak için bir işletme faaliyeti ayrı tutulduğunda bir seçim yapmak gerekmektedir. İşletme ya ticari rekabetin gerçekliğine maruz kalmalı veya sadece ders almalıdır. Eğer kurum müşterileri sözleşmeyi geri çekecek kadar ilerleyebiliyorlarsa, ki bu da öğrenme için elverişli değildir, işletme diğer işler için rekabet edebilmesi için satılmalıdır (Tidd ve diğ., 2005).

4.7.1.4 Temel olmayan faaliyetlerin çıkarılması

Stratejik odağın faydalarına dair çok şey yazılmıştır, “temele geri dönme” ve “yalın” organizasyon yaratma- dış kaynak olarak kullanılabilen faaliyetlerin çıkarılmasına yol açan modernleşme. Fakat, bu proses sürekli değişen rekabetçi çevre için istenen beceri çeşitliliğini tehdit etmektedir. Yeni yatırımlar, birtakım yönetsel kontrol ve finansal etkileri koruyan, fakat çevresel işletme faaliyetlerini serbest bırakan bir mekanizma sağlamaktadır (Tidd ve diğ., 2005).

4.7.1.5 Yönetici isteklerini karşılamak

Yaşam döngüsünden geçen bir işletme faaliyeti olarak, maksimum kazanç getirecek farklı yönetim stilleri gerekecektir. Bunun anlamı yönetim ekibinin sorumlu olduğu iş alanının değişebileceğidir. Bunun anlamı başlangıçtan büyümeye, büyümeden olgunluğa veya olgunluktan düşüşe geçiş aşamalarıdır. İş bölgesindeki değişen gereksinimlerden dolayı, sık sık çelişkili durumlar ortaya çıkmaktadır; hırslı ve büyüme görmek isteyen üst yöneticiler ve bu büyümenin limitlerine ulaşan işlerin

yönetilmesi. Böyle yöneticilerin kararlılıklarını sürdürebilmek için kurum değişim veya genişleme için yeni fırsatlar yaratmalıdır. Bu yöneticiler yalnızca yatırım fırsatlarının potansiyel kolaylaştırıcıları değil aynı zamanda yatırım fırsatlarının potansiyel yaratıcılarıdır (Tidd ve diğ., 2005).

4.7.1.6 Riski ve üretim geliştirme maliyetini yaymak

Potansiyel iki durum vardır: 1- teknoloji veya uzmanlık alanlarının temel işlere uygulanmasından veya mevcut dış pazarlara satılmasından önce, daha da geliştirilmesi gereken durum 2- finansal olarak doğrulanmak için, gelişmeyi bekleyen bir ürünün satış hacminin mevcut müşteri gruplarından daha fazla bir hedefe satış yapması durumudur. Her iki durumda da zorlu olan, hali hazırda hizmet verilen pazarın dışına nasıl bir girişimde bulunulması gerektiğini anlamaktır. Sıklıkla, bir ürün için mevcut müşteri kitlesi hazır değilse, araştırma birimi geliştirmeye ve düzeltme prosesine devam eder. Eğer aracı pazarlardan faydalanılırsa, bunlar geliştirmenin finansal maliyetine ve son ürünün olgunlaşmasına katkıda bulunabilirler (Tidd ve diğ., 2005).

4.7.1.7 Yatırım prosesini öğrenmek

Yüklenen risk düzeyinden dolayı yatırım riskli bir faaliyettir ve ana işi yapan kişiden yönetim prosesini anlaması beklenemez. Eğer öğrenme egzersizleri üstlenildiyse ve bu proses için belirli bir faaliyet seçildiyse, gözden geçirme programını da içeren amaç ve hedeflerin belirlenmesi kritiktir. Bu yalnızca maksimum fayda elde etmek için değil aynı zamanda o yatırım için önderlik eden bireyler için de önemlidir (Tidd ve diğ., 2005).

4.7.1.8 İş çeşitlendirmek

Kuruluş içi yatırım kurumsal bağlamda yeni işlerin yaratılması çabası ile oluşturulmuştur ve bu yüzden çeşitlendirme aracılığı ile büyüme girişiminde bulunmaktadır. Bu çeşitlendirme dikey veya yatay olabilmektedir. Dikeyde çeşitlendirme daha fazla oranlarda katma değerli proses elde etmek için yapılırken yatayda çeşitlendirme ile mevcut yeterliliklerden ilave ürün pazarları karşısında daha fazla faydalanılmaktadır (Tidd ve diğ., 2005).

4.7.1.9 Yeni yeterliliklerin geliştirilmesi

Büyüme ve çeşitlendirme genellikle yeni ürün pazarlarında mevcut yeterlilikten faydalanılmasına dayanır. Fakat kuruluş içi yatırım aynı zamanda yeni yeterliliklerin öğrenilmesinde bir fırsat olarak kullanılabilir. Organizasyonel öğrenmenin dört bileşeni vardır (Huber, 1996):

- Bilgi edinme
- Bilginin anlamlandırılması
- Bilgi dağıtımı
- Organizasyonel hafıza.

Bir organizasyon bilgiyi formal Ar-Ge ve pazar araştırma faaliyetlerinin asıl özelliği olan denemeler ile kazanabilir. Fakat firmadaki farklı fonksiyonlar ve departmanlar, kendi deneyim ve sorumluklarına göre belirli referans ve filtrelerin genel hatlarını geliştirmektedirler ve bunlar bilgiyi nasıl anlamlandırdıklarını etkilemektedir. Çeşitli anlamlandırmalar yapıldıkça organizasyonun öğrenmesi de artacaktır ve kuruluş içi yatırım mevcut teknoloji ve pazarlar ile kısıtlı kalmayacağı için daha iyi faaliyet gösterecektir.

Benzer şekilde kuruluş içi yatırım, firmadaki bilginin dağıtılması için aracı olarak davranabilmektedir. Pratikte, büyük organizasyonlar genelde ne bildiklerini bilmezler. Şu an çoğu firmanın bilgiyi depolamaya, düzeltmeye ve paylaşmaya yardımcı olması için veritabanları mevcuttur fakat bu tip sistemler rakamlardan oluşan bilgiler ile kısıtlıdır. Sonuç olarak, potansiyel sinerjik bilgiye sahip fonksiyonel gruplar ve iş birimleri bu bilgilerin nerelerde uygulanabileceğinden haberdar değildir.

Organizasyonel hafıza bilginin gelecekte kullanılmak üzere depolanması prosesidir. Bu bilgiler organizasyon üyelerinin hafızalarında veya organizasyon prosedürlerinde depolanır. Eskiler insan hafızasının eksikliklerinin yanı sıra personelin işten ayrılması sorunları ile karşı karşıya kaldıklarından bilginin insan hafızasında saklanmasından dolayı sıkıntı yaşamışlardır. Zamanla bu durum geliştirilerek firma bilgileri organizasyonel yapılar, prosedürler, politikalar ile depolanmaya başlanmıştır (Tidd ve diğ., 2005).

5. ANALİTİK HİYERARŞİK PROSES (AHP) YÖNTEMİ İLE TEKNOLOJİ TRANSFER SEÇİMİNDE KULLANILACAK MODELİN KURULMASI

5.1 AHP Yöntemi

Analitik Hiyerarşi Prosesi (Analytic Hierarcihy Process - AHP), ilk olarak 1968 yılında Myers ve Alpert ikilisi tarafından ortaya atılan, 1977 de ise Saaty tarafından geliştirilen ve çok kriterli karar problemlerinin çözümünde etkin kullanım sağlayan bir karar analiz tekniğidir (Saaty ve Vargas, 2001). Karar verme süreci, verilerin nicel olarak bilindiği belirlilik altında karar verme (deterministik modelleme), verilerin olasılık dağılımlarıyla tanımlanabildiği risk altında karar verme, verinin karar sürecindeki ilişki derecesini temsil eden göreceli ağırlıkların atanamadığı belirsizlik altında karar verme sınıflarından birisi içinde değerlendirilebilir (Taha, 2000). Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı, fikirlerin, duygu ve heyecanların, tecrübe ve yargıların, karar alternatiflerinin sayısal bir ölçekle sıralanmasını sağlayacak şekilde ölçülebilmesi imkanını sunar. Yani, hem objektif hem de subjektif ölçütlerin karar verme süreci içerisine dahil edilebilmesini sağlayan önemli bir araçtır. Analitik Hiyerarşi süreci karar problemini, amaç, kriterler, olası alt kriterler ve alternatifler şeklinde hiyerarşik bir yapı içinde modeller ve en uygun kararın seçilmesini sağlar. AHP bir karar hiyerarşisi üzerinde, önceden tanımlanmış bir karşılaştırma skalası kullanılarak, gerek kararı etkileyen kriterler ve gerekse bu kriterler açısından karar noktalarının önem değerleri açısından, birebir karşılaştırmalara dayanmaktadır. Sonuçta önem farklılıkları, karar noktaları üzerinde yüzde dağılıma dönüşmektedir. Kriterlerin ve alternatiflerin karşılaştırılması, birbirlerine göre sahip oldukları önem değerlerine göre birebir ve karşılıklı yapılmaktadır. Faktörlerin birebir karşılıklı karşılaştırılmasında Çizelge 5.1'deki önem skalası kullanılmaktadır.

Çizelge 5.1 : Önem skalası.

Önem Değerleri	Değer Tanımları
1	Her iki faktörün eşit öneme sahip olması durumu
3	1. Faktörün 2. faktörden daha önemli olması durumu
5	1. Faktörün 2. faktörden çok önemli olması durumu
7	1. Faktörün 2. faktöre nazaran çok güçlü bir öneme sahip olması durumu
9	1. Faktörün 2. faktöre nazaran mutlak üstün bir öneme sahip olması durumu
2, 4, 6, 8	Ara değerler

AHP, geliştirildiği 1970’li yıllardan bugüne çeşitli alanlarda kullanılmıştır. Pazarlama, insan kaynakları, finans, bilgi teknolojileri seçimi, nükleer teknoloji, üretim, satın alma, satış, matematik, çevre bilimleri ve daha birçok alanda uygulamaları mevcuttur. AHP teorik ve uygulamaya yönelik bazı eleştirilere konu olmaktadır. AHP’nin katkı ve kısıtlarını şu şekilde açıklamak mümkündür (Kuruüzüm ve Atsan, 2001):

Kısıtları:

- Sıra değiştirme olgusu AHP'nin uygulanmasında dikkat edilmesi gereken bir konudur ve herhangi bir karar alternatifini probleme eklendiğinde veya çıkarıldığında karar alternatifleri sıralamasının değişmesi durumudur. Sıra değiştirme durumunun geçerliliği konusunda literatürdeki tartışmalar devam etmektedir.
- Modelleme sürecinin subjektif doğası AHP’nin bir kısıdı olarak görülmektedir. Bu, metodolojinin “kesinlikle doğru” kararları garanti edemeyeceği anlamına gelmektedir.
- Bir karar hiyerarşisindeki kademe sayısı arttıkça ikili karşılaştırma sayısı da artar. Bu durum, AHP modelini kurmak için daha fazla zaman ve çabayı gerektirmektedir. Expert Choice ve diğer yazılım programlarının kullanılması gereken zaman ve çabayı azaltmasına rağmen, metodolojinin yine de daha az biçimsel yöntemlere göre daha fazla zaman ve çabayı gerektirdiği ileri sürülmektedir.

Katkıları ise şunlardır:

- AHP karar vericinin hedefe ilişkin tercihlerini doğru bir şekilde belirlemesine olanak veren uygulaması kolay bir karar verme metodolojisi sağlamaktadır.
- Karmaşık problemleri basitleştiren bir yapısı/süreci vardır.

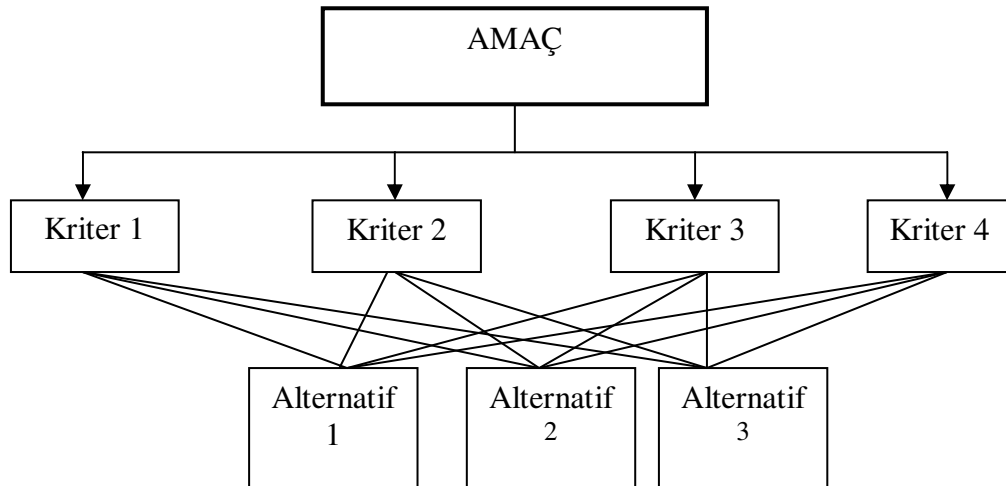
- Karar vericilerin karar probleminin tanımı ve unsurlarına ilişkin anlayışlarını arttırmaktadır.
- Bir karar problemine ilişkin hem objektif hem sübjektif düşüncelerle, hem nitel hem de nicel bilgilerin karar sürecine dahil edilmesine olanak vermektedir.
- Karar vericinin duyarlılık analizi yaparak nihai kararın esnekliğini analiz etmesini sağlamaktadır.
- Karar vericinin yargılarının tutarlılık derecesini ölçmesine imkan vermektedir.
- Grup kararlarında kullanımı uygundur.

Uygulamada karar analiz tekniklerinden Analitik Hiyerarşi Süreci kullanılacaktır. AHP'nin karar problemini çözüm aşamaları aşağıda sıralanmıştır.

- Hiyerarşik Yapının (Modelin) Oluşturulması
- İkili Karşılaştırmaların Yapılması
- Sonuçların Ortaya Çıkarılması (Kuruüzüm ve Atsan, 2001):

5.1.1 Hiyerarşik yapının (modelin) oluşturulması

AHP ile karar problemi çözme aşamalarından ilki, problemin irdelenerek daha kolay anlaşılmasını sağlamak için hiyerarşik yapıyı oluşturacak amaç, kriter ve alternatiflerin ortaya konmasıdır. Şekil 5.1'de AHP yönteminin hiyerarşik yönü anlatılmaktadır:



Şekil 5.1 : AHP yöntemi ile kurulacak modelin hiyerarşik yapısı.

Teknoloji transfer yöntemi seçimi için model oluşturmaya iten asıl sebep firmaların rekabetçiliği sürdürebilmeleri ve varlıklarını devam ettirebilmeleridir. Herhangi bir

sektördeki teknolojik bir yenilik rekabetin şeklini değiştirebilmektedir. Firmalar teknolojiyi doğru seçip kullandıklarında rekabet avantajı yakalamaktadırlar. Çalışmanın amacı firmaların etkin bir teknoloji transferi ile doğru teknolojiyi seçmesi ve rakiplerine kıyasla önemli bir rekabet avantajı yaratabilmesidir. Bu nedenle oluşturulacak modelde amaç “Rekabetçiliği Sürdürmek” olarak belirlenmiştir. Hiyerarşik yapının oluşturulması için ortaya konması gereken alternatif ve kriterler belirlenirken literatürden faydalanılmıştır. Standart olarak belirlenen teknoloji transfer yöntemleri bulunmadığı için alternatifler özgün olarak oluşturulmuştur. Yedi adet teknoloji transfer yöntemi literatürden elde edilen verilere göre sınıflandırılmıştır. Her bir teknoloji transfer yöntemi için ön plana çıkan bir takım kriterler bulunmaktadır ve teknoloji transferini farklı şekillerde etkilemektedir.

5.1.1.1 Dışarıdan Ar&Ge anlaşmaları ile ilgili kriterler

Firma dışından bir kurumla yapılacak Ar&Ge anlaşmaları kısa süreli işbirlikleridir. Bilimsel gelişimin kaynağı üniversite ve benzeri araştırma kurumlarının sağladığı yenilikler ile ekonomik gelişmenin kaynağı endüstri, 6 ay ile en fazla 1 yıl süren karşılıklı faydaların sağlandığı, bir işbirliği yapabilmektedirler. Bu işbirliği aracılığı ile şirket bünyesinde Ar&Ge yatırımlarına bütçe ve zaman ayırmak yerine, yalnızca ihtiyaç duyulan teknolojik yeniliğe yatırım yapıldığından, deneme yanılmalar ile harcanacak para ve zamandan tasarruf edilmiş olacaktır. Risk, araştırma kurumu ve endüstri arasında paylaşılmaktadır. Şirket bünyesine ilave edilmek istenen teknoloji, şirket kültüründen uzak bir ortamda geliştirileceği için firma çalışanları ve prosesleri tarafından adaptasyonda zorluklar görülebilmektedir, bu nedenle de kalite anlamında ki performans düşük olmaktadır. Tüm bunların yanı sıra teknoloji dışarıdan geliştirildiği için teknoloji tedarikçisine bağlılık söz konusudur.

5.1.1.2 Şirket satın alma ile ilgili kriterler

İhtiyaç duyulan teknolojiye sahip ve satılmaya hazır bir şirket mevcut olduğunda, şirket satın alındığı andan itibaren, yeni teknoloji öğrenilmeye başlanır. Böylece çok kısa sürede teknoloji transferi gerçekleştirilmiş olmaktadır. Maliyet, potansiyel satın alınacak firma büyüklüğüne göre değişmektedir. Risk açısından değerlendirildiğinde, yeni teknolojiyi iyi bilen birkaç kişi yeni firmaya geçiş sürecinde işten ayrılırsa satın alma başarısızlıkla sonuçlanabilmektedir. Bu nedenle risk boyutu satın almadan önce yapılacak sözleşmelerle önlenebilmektedir. Dışarıya bağlılık bu tür işbirliğinde söz

konusu değildir. Çünkü, satın alma gerçekleştiğinden itibaren firma ve teknoloji artık satın alanın eline geçmiştir.

5.1.1.3 Ortak girişim ile ilgili kriterler

İki firmanın farklı yönlerdeki yetkinliklerini birleştirerek oluşturdukları bu işbirliği uzun sürelidir. Maliyet açısından bakıldığında ortaklığa bulunulan katkıya göre değişkenlik göstermektedir. Teknik açıdan yeterliliği az olan bir firmanın yatırım açısından ortaklığa olan katkısı, teknik açıdan yetkin bir firmanın bulunduğu katkıya nazaran çok yüksek olabilmektedir. Ortaklık oluşturulmasından sonra ortaya çıkabilecek kültürel problemler, ana hedeften sapmalar risk teşkil etmektedir. İki veya daha fazla firmanın bir araya gelerek oluşturduğu bu işbirliğinde ortaya yepyeni bir firma çıktığından, geliştirilen teknoloji yeni firmaya ait olacaktır. Bu nedenle dışa bağlılık söz konusu değildir.

5.1.1.4 Araştırma konsorsiyumu ile ilgili kriterler

Bir proje üzerinde çalışmak üzere toplanmış, kamu ve özel sektörden bir grup işletmenin bir araya gelmesi ile oluşan araştırma konsorsiyumu, büyük yatırımlar gerektirmektedir fakat maliyet araştırmaya katılan kuruluşlar arasında paylaşılmaktadır. Çalışma ortaklaşa gerçekleşeceğinden riskler de paylaşılmaktadır. Araştırma konsorsiyumu büyük ölçekli araştırmalar için oluşturulmaktadır. Ortaya çıkan yeni teknoloji tüm katılımcıların katkılarıyla oluşturulacağından herhangi dış bir kuruma bağlılık söz konusu değildir. Fakat ortaya çıkan proje sonucu tüm katılımcılara açıktır. İlişki orta vadelidir. Çalışma genellikle temel bilimler üzerinde yoğunlaşır.

5.1.1.5 Yenilik ağları ile ilgili kriterler

Başta mevcut teknolojiden geri kalmamak ve teknolojik fırsatlardan yararlanmak amacıyla kurulur. Zamanla bağlantılar güçlenip güven ortamı oluşunca üretilen teknoloji hem ortaklar tarafından kullanılabilir hem de dışarı satılabilir. Bireyler, firmalar, iş birimleri, üniversiteler, hükümet, müşteriler veya diğer aktörler tarafından oluşturulan yenilik ağında, maliyet firma ile fikir geliştirme aşamasındaki fikirlerini paylaşan tedarikçiler arasında paylaşılır. Firma satın alma maliyetine katlanacağından, araştırma maliyetine kıyasla daha az bir maliyete maruz kalmaktadır. Yenilik ağları genellikle uzun süren iş ilişkileri sonucunda ortaya

çıkılmaktadır. Bu nedenle süre anlamında uzun bir süreyi gerektirir. Belirsizlik durumlarında satın almaya göre daha üstündür. Teknoloji transferi bir nevi satın alma şeklinde gerçekleşeceği için satın alınan tedarikçiye karşı bağlılık söz konusudur. Risk açısından değerlendirildiğinde, işlemlerin tekrarlanmasından kaynaklı verimlilikle beraber değişim için kısıtlar yaratabilmektedir. Fakat teknolojinin transferi konusunda içerden geliştirmeye nazaran riskli değildir. Çünkü geliştirilmiş bir teknoloji tedarikçilerden satın alınmaktadır.

5.1.1.6 Lisans anlaşmaları ile ilgili kriterler

Lisans anlaşması yolu ile teknoloji transferi seçiminde kontrat maliyetleri yüksek olabilmektedir. Ayrıca fiyatlandırma, üretim hacmi, kalite, Ar&Ge faaliyetleri vb. konularda satıcı sınırlayıcı etkide bulunabilmektedir. Teknoloji temini için kolay ve hızlı bir yoldur. Teknolojiyi veren işletmeye karşı kontrolün kaybolması dolayısıyla bağımlı duruma düşmek işletmeye zarar verebilmektedir. Bu yöntem ile firma teknoloji geliştirmenin riskinden kurtulmuş olmaktadır. Lisansı alınan teknolojinin uygulama kalitesi, firma kapasitesine bağlı olarak düşük olabilmektedir.

5.1.1.7 Kurum içi yatırım ile ilgili kriterler

Kurum içi yatırım oldukça geniş bir zaman ve kaynak gerektirmektedir. Bununla birlikte firmaya teknolojinin uygulanması için yeterli özgürlüğü vermekte ve böyle bir teknolojinin yaratabileceği rekabet avantajından en iyi şekilde faydalanabilmesi için zemin hazırlamaktadır. Bu yaklaşımda uygulama sonuçlarını veya araştırma projesinin sonuçlarını tahmin etmek zor olduğu için risk taşımaktadır. Firmanın varolan teknolojileri ile yakından ilgili olan teknoloji geliştirildiği zaman daha etkindir. Mevcut yetenekler ile uyumluluk aranırken yeni teknolojilerin geliştirilmesi beklenmektedir.

5.1.1.8 Kriterlerin Belirlenmesi

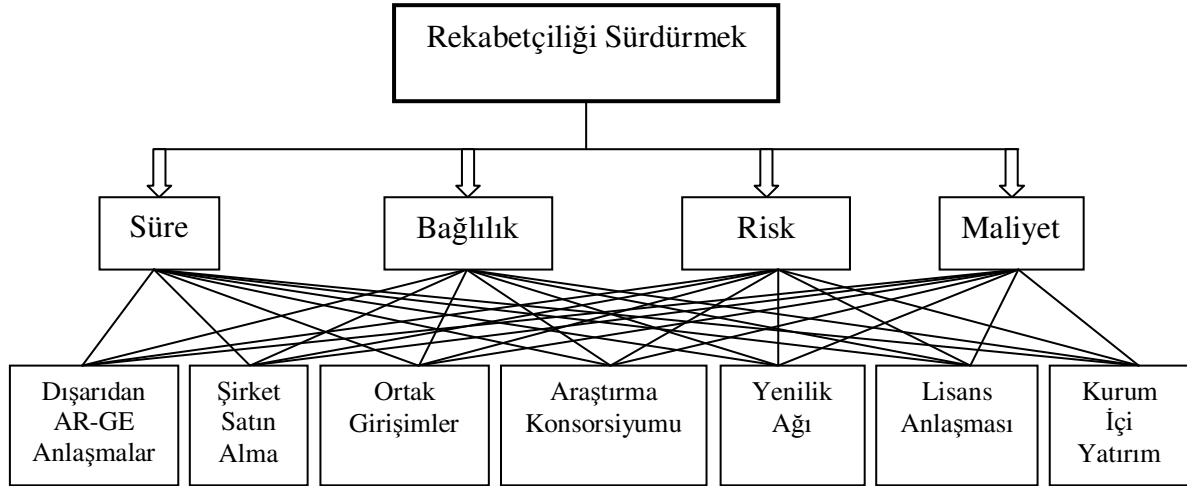
Teknoloji transfer yöntemlerinin her birisine ait özellikler literatürden faydalanılarak ayrı ayrı anlatılmıştır. Kriter olabilme potansiyeline sahip özellikler bir tabloda özetlenmeye çalışılmıştır. Teknoloji transfer yöntemleri, etkileyen kriterler ve ilgili kaynaklar Çizelge 5.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.2 : Teknoloji transfer yöntemleri, kriterler ve referanslar.

ALTERNATİFLER (Teknoloji Transfer Yöntemleri)	KRİTERLER	REFERANS
Dışarıdan AR&GE Anlaşmaları	Süre Maliyet Risk Kalite Bağlılık	▪ TBMMOB (2004) ▪ Tugrul U. Daim, Dundar F. Kocaoglu (2008) ▪ Huang, Y., Chung, H., Lin, C. (2008) ▪ Dussauge P., Hart S., Ramanantsoa B. (1992)
Şirket Satın Alma	Risk Maliyet Süre Bağlılık	▪ White, M. A. (2007) ▪ Dussauge P., Hart S., Ramanantsoa B. (1992) ▪ Man, A., Duysters, G. (2005)
Ortak Girişim	Risk Süre Maliyet Bağlılık	▪ Aydın, N. (1997) ▪ White, M. A. (2007)
Araştırma Konsorsiyumu	Maliyet Risk Ölçek Bağlılık	▪ Tidd, J., Bessant, J., Pavitt, K. (1997) ▪ TBMMOB (2004), Teknoloji.
Yenilik Ağları	Maliyet Süre Belirsizlik Bağlılık Risk	▪ Tidd, J., Bessant, J., Pavitt, K. (1997)
Lisans Anlaşmaları	Maliyet Süre Bağlılık Risk Kalite	▪ Şimşek, S., (1988)
Kurum İçi Yatırım	Süre Maliyet Bağlılık Risk Kalite	▪ Tidd, J., Bessant, J., Pavitt, K. (1997)

5.1.1.9 Modelin geliştirilmesi

Literatürden elde edilen verilere göre, teknoloji transfer yöntemlerini etkileyen kriterler Çizelge 5.2’de gösterilmiştir. Fakat bu kriterlerin tümü bütün yöntemler için ortak değildir. Bu nedenle çoğunluğa etki etmesi sebebiyle süre, bağlılık, risk ve maliyet kriterleri modeli oluşturmak üzere seçilmiştir. Böylelikle daha önceden belirlenen amaç ve alternatiflere, kriterler de eklenerek hiyerarşik yapı Şekil 5.2’deki gibi oluşturulmuştur.



Şekil 5.2 : Teknoloji transfer yöntemi seçiminde için AHP ile oluşturulan model.

Amaca hizmet eden kriterler karar verme probleminin karmaşıklığına göre hiyerarşiye ilave edilebilir. Hiyerarşik yapının oluşturulması karar problemine analitik bir bakış kazandırmaktadır.

5.1.2 İkili karşılaştırmaların yapılması

Bu aşamada hiyerarşinin tüm seviyelerinde yer alan ve kararı etkileyebilecek öğelerle ilgili verilecek yargıların matrise dönüştürülmesi sağlanır. AHP’de her kriterin ikili karşılaştırmaları yapılarak hiyerarşideki elamanların birbirlerine göre göreceli önemleri belirlenmektedir. Örneğin bir hiyerarşide n adet kriterle ilgileniliyorsa; karar vericinin farklı kriterlerin göreceli önemini yorumlamasını yansıtan ve A ile tanımlanan $n \times n$ ikili karşılaştırma matrisi 5.1’deki gibi oluşturulmaktadır.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & \dots & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1/a_{1n} & \dots & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (5.1)$$

İkili karşılaştırma, i satırındaki ($i=1,2,\dots,n$) kriterlerin n sütunla temsil edilen her bir kritere bağlı olarak derecelenmesiyle yapılmaktadır. a_{ij} , A 'nın (i,j) elemanını tanımladığında, AHP, Çizelge 5.1'de gösterilen önem skalasına göre 1 ile 9 arasında bir ölçek önerir. Burada $a_{ij}=1$, i ve j 'nin eşit önemde olduğunu, $a_{ij}=5$, i 'nin j 'den çok önemli olduğunu, $a_{ij}=9$ ise i 'nin j 'den kesinlikle çok önemli olduğunu yansıtmaktadır. 2, 4, 6, 8 değerleri kesin yargıya sahip olmamakla birlikte derecelendirmede uzlaşma gerektiğinde verilecek ara değerlerdir. Tutarlılık için $a_{ij}=k$, $a_{ji}=1/k$ 'yı ifade etmelidir. Ayrıca A matrisinin tüm diyagonal a_{ii} elemanları, kendilerine bağlı kriteri derecelendirdikleri için 1 olmalıdır (Taha, 2000).

5.1.3 Sonuçların ortaya çıkarılması

Sentez aşamasında, ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonra, her bir kriter için göreceli önem vektörleri hesaplanır. Bu aşama en büyük öz değer ve bu öz değere karşılık gelen öz vektörün hesaplanmasını ve normalize edilmesini içermektedir. Bu amaçla kullanılan çeşitli yöntemler mevcuttur. Ancak literatürde en yaygın olarak kullanılan normalizasyon yönteminde her sütunun elemanları o sütunun toplamına bölünür. Elde edilen değerlerin satır toplamı alınıp, bu toplam satırdaki eleman sayısına bölünür. Bu şekilde her kriter için öncelik vektörleri bulunur (Kuruüzüm ve Atsan, 2001).

Kriterlerin göreceli önem vektörleri hesaplandıktan sonra, önem vektörleriyle matrislerin tutarlılığı test edilir. Tutarlılık, kriterlerin ya da alternatiflerin ikili karşılaştırmasının belirlenmesinde kararın uyumluluk göstermesidir. Tüm karşılaştırma matrislerinin tutarlı olması zordur. Sonuçta, bu matrislerin yapı temelini insan yargısı oluşturur ve bir dereceye kadar tutarsızlık beklenebilir. Bu tutarsızlığın “mantıksız” diye değerlendirilmeyecek şekilde tolere edilebilmesi sağlanmalıdır (Taha, 2000).

Tutarlılık Oranının kabul edilebilir düzeyde olması için Saaty ve Vargas'ın (2001) önerdiği en üst limit 0,10'dur. Yargılar için hesaplanan tutarlılık oranı 0,10'un altında ise yargıların yeterli bir tutarlılık sergilediği ve değerlendirmenin devam edebileceği kabul edilmektedir. Eğer yargıların tutarlılık oranı 0,10'un üstünde ise yargılar tutarsız kabul edilmektedir. Bu durumda yargıların kalitesinin iyileştirilmesi gerekmektedir. Tutarlılık oranı yargıların yeniden gözden geçirilmesiyle

düşürülebilir. Ancak bu işlemde başarısız olunursa, problemin daha doğru bir biçimde tekrar kurulması ve sürecin en baştan ele alınması gerekmektedir.

6. UYGULAMA

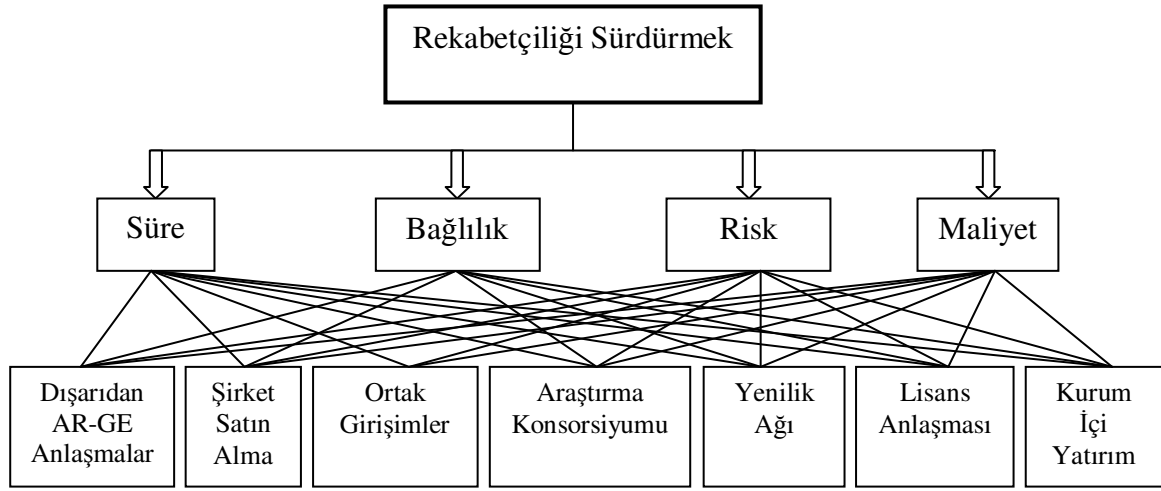
Uygulama yapılan işletmede, daha önceden belirlenen kriterler ve alternatifler çerçevesinde kurulan model temel alınarak bir değerlendirme yapılmıştır. İkili karşılaştırmaları temel alan bir anket hazırlanmış (Ek-1) ve firmadan alınan veriler doğrultusunda, alternatif ve kriterlerin AHP tekniği ile ağırlıklandırılması yapılmıştır.

6.1 Genel Bilgiler

Analitik Hiyerarşik Proses yöntemi ile Teknoloji Transfer Yöntemi seçimi için hazırlanan modelin uygulaması, Güneş Hidrolik'te gerçekleştirilmiştir. 1968 yılında kurulan Güneş Hidrolik başlangıçta Hidrolik Presler ve Özel Tip Makine imalatı yapmak için kurulmuştur. 1986 yılında ürün yelpazesini genişleten 1990'lı yılların başında otomotiv sanayine girme kararı alan Güneş Hidrolik bu konuda altyapı çalışmalarına başlamış ve 1993 yılında yeni kurulan Toyota Adapazarı fabrikasının gövde alt montaj kaynak fikstürlerinin imalatıyla otomotiv sanayine girmiştir. Daha sonraki yıllarda özellikle Tasarım ve Ar-Ge faaliyetleriyle de otomotiv montaj sanayine odaklanan Güneş Hidrolik, başta Toyota olmak üzere Honda, Mercedes, Ford, Isuzu, Renault gibi Türkiye'deki tüm otomotiv ana sanayi imalatçılarına tasarım ve imalat dahil projeler gerçekleştirmiştir. Bu projeler başlangıçta sadece B.I.W. kaynak fabrikalarındaki kaynak fikstürlerinin tasarım ve imalatı olmuş, ilerleyen yıllarda ise, otomotiv montaj hatlarında kullanılan ve otomasyona dönük pek çok özel sistem ve makinenin üretildiği projelere dönüşmüştür.

6.2 Hiyerarşik Yapının (Modelin) Oluşturulması

Uygulamanın amacı teknolojik yeniliklerin takibi sayesinde rekabet etmeye imkan veren bir kapsamda faaliyet gösteren Güneş Hidrolik firmasının en uygun teknoloji transfer yöntemini belirlemesidir. Bu aşamada daha önceden literatüre dayanarak oluşturulan genel modeldeki hiyerarşik yapı temel alınmıştır. Kullanılan model Şekil 6.1'de gösterilmiştir.



Şekil 6.1 : Teknoloji transfer yöntemi seçiminde kullanılan hiyerarşik yapı.

Kurulan model temel alınarak, nitel olarak değerlendirilecek kriterlere ve alternatiflere ilişkin verilen yargılar karşılaştırma matrislerine aktarılmıştır. Matrisler hazırlanırken ana amaca göre kriterler, kriterlere göre alternatifler karşılaştırılmıştır. Ana amaca göre kriterlerin ikili karşılaştırılması Çizelge 6.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 6.1 : Rekabetçiliği sürdürme ana amacına göre kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi.

Rekabetçiliği Sürdürmek	Süre	Bağlılık	Risk	Maliyet
Süre				
Bağlılık				
Risk				
Maliyet				

Benzer şekilde süre, bağlılık, risk ve maliyet kriterlerinin her biri için alternatifler Çizelge 6.2 ile gösterildiği şekilde ikili olarak karşılaştırılmıştır.

Çizelge 6.2 : Alternatiflerin ikili karşılaştırılması için oluşturulan matris.

Kriter	Dışarıdan Ar-Ge Anlaşması	Şirket Satın Alma	Ortak Girişim	Araştırma Konsorsi yumu	Yenilik Ağı	Lisans Anlaşması	Kurum İçi Yatırım
Dışarıdan Ar-Ge Anlaşması							
Şirket Satın Alma							
Ortak Girişim							
Araştırma Konsorsi yumu							
Yenilik Ağı							
Lisans Anlaşması							
Kurum İçi Yatırım							

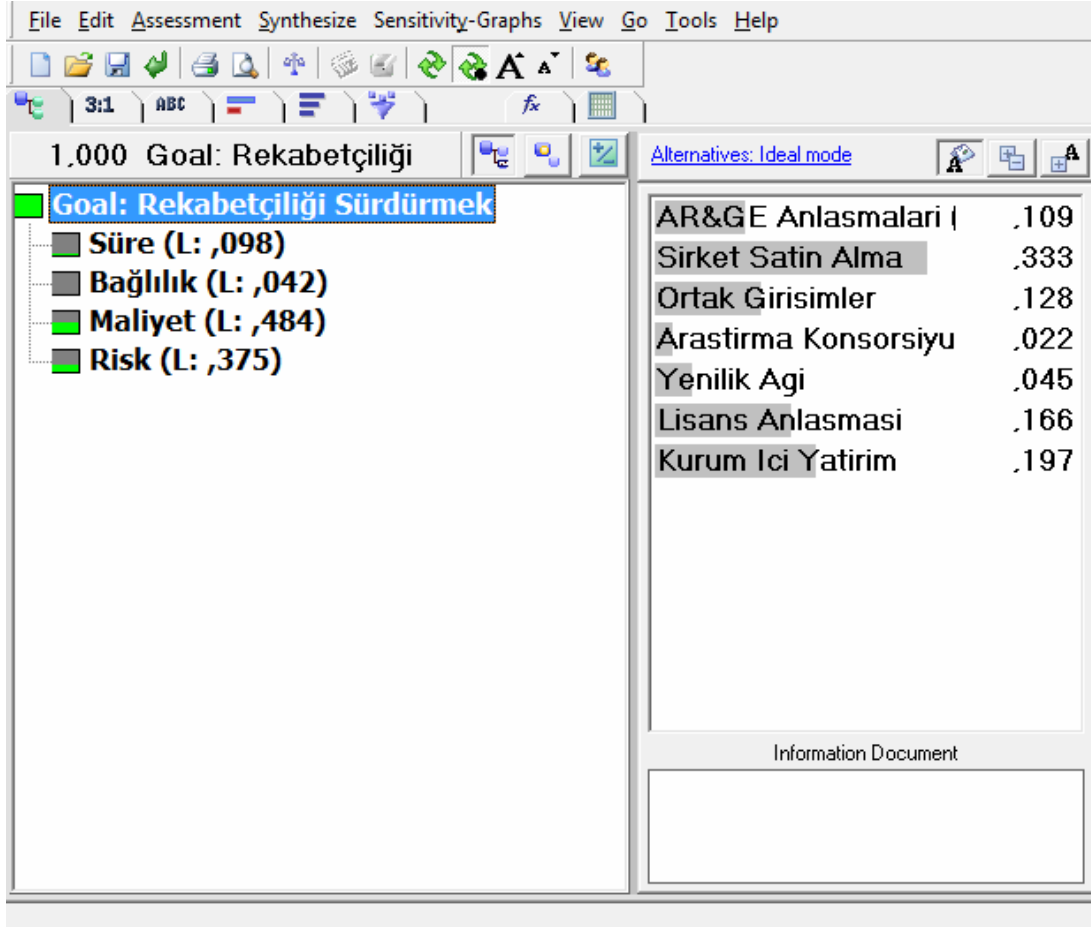
Literatürden elde edilen veriler ile belirlenen kriterler ve alternatifler doğrultusunda model oluşturulmuş ve bu model temel alınarak matrisler düzenlenmiştir. Bu aşamada oluşturulan ve Çizelge 6.1 ile Çizelge 6.2 ile gösterilen tüm karşılaştırma matrisleri Ek A.1'deki ankete dönüştürülerek, firmanın ana birim sorumlularına uygulanmış ve uzman görüşleri alınmıştır. Bu ana birimler; Tasarım Departmanı, Teknik departman, Robotik Departmanı, Kalite Yönetim Birimi ve Üretim Departmanı'ndan oluşmaktadır. Anketin firma da görev yapan uzmanlar tarafından, Saaty ve Vargas'ın (2001) 1-9 ölçeği kullanılarak nitel olarak değerlendirilmesi istenmiştir.

6.3 Sonuçların ortaya çıkarılması

Anket sonuçlarından elde edilen veriler Expert Choice programına aktarılabilir duruma getirilmiştir. Bu amaçla farklı departmanlardan uzmanlara yaptırılan anket sonuçlarının ortalaması alınarak tek bir verinin elde edilmesi sağlanmıştır. Expert Choice kullanıcıya sağladığı kolay anlaşılabilir yapısı, duyarlılık analizini kolaylıkla yapmaya imkan vermesi açısından oldukça kullanışlı bir programdır.

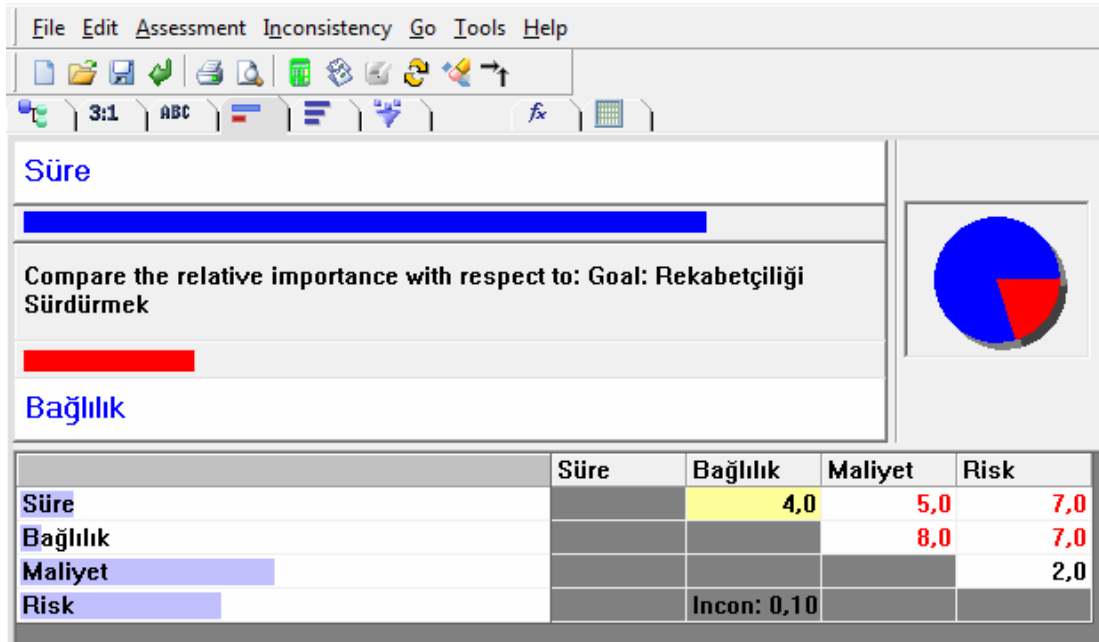
Matrisler temel alınarak oluşturulan anket sonuçlarının programa aktarılmasından sonra program her karşılaştırma matrisi için tutarlılık oranını hesaplamaktadır. Böylece tutarlılık oranının kabul edilebilir limit içerisinde olduğu doğrulandıktan sonra bir sonraki karşılaştırma matrisinin verileri girilmektedir.

AHP'nin ilk aşaması olan hiyerarşik yapının oluşturulmasında, rekabetçiliği sürdürme amacına hizmet eden kriterler ve alternatifler Şekil 6.2'de verilen program ekran görüntüsünde olduğu gibi modellenmiştir.



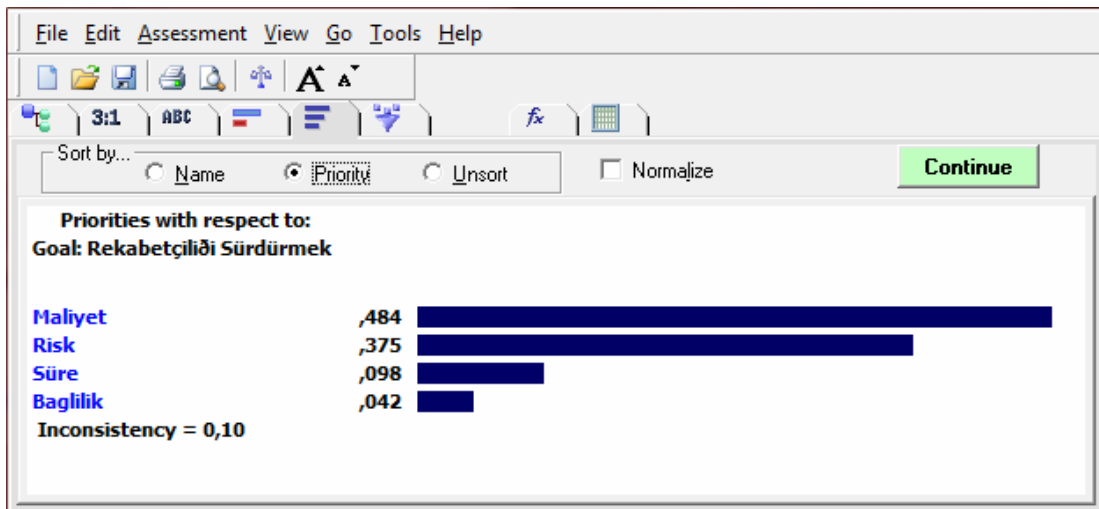
Şekil 6.2 : Karar probleminin hiyerarşik yapısı.

Şekil 6.2 incelendiğinde, sol tarafta hiyerarşik yapıyı oluşturan kriterlerin, sağ tarafta ise alternatiflerin yer aldığı görülmektedir. Burada kriterlerin isimlerinin yanında görülen (L;0,098) ya da (L;0,484) değerleri, o kriterlerin sahip oldukları öncelik değerleridir. Örneğin, süre kriteri ele alındığında, 0,098 değeri süre kriterinin amaca bu oranda katkıda bulunduğunu belirtmektedir. Belirlenen yedi alternatif içerisinde bu kriterlere bağlı olarak yapılan değerlendirmenin sonucunda, 0,333 öncelik değeriyle Şirket Satın Alma alternatifinin seçildiği görülmektedir.



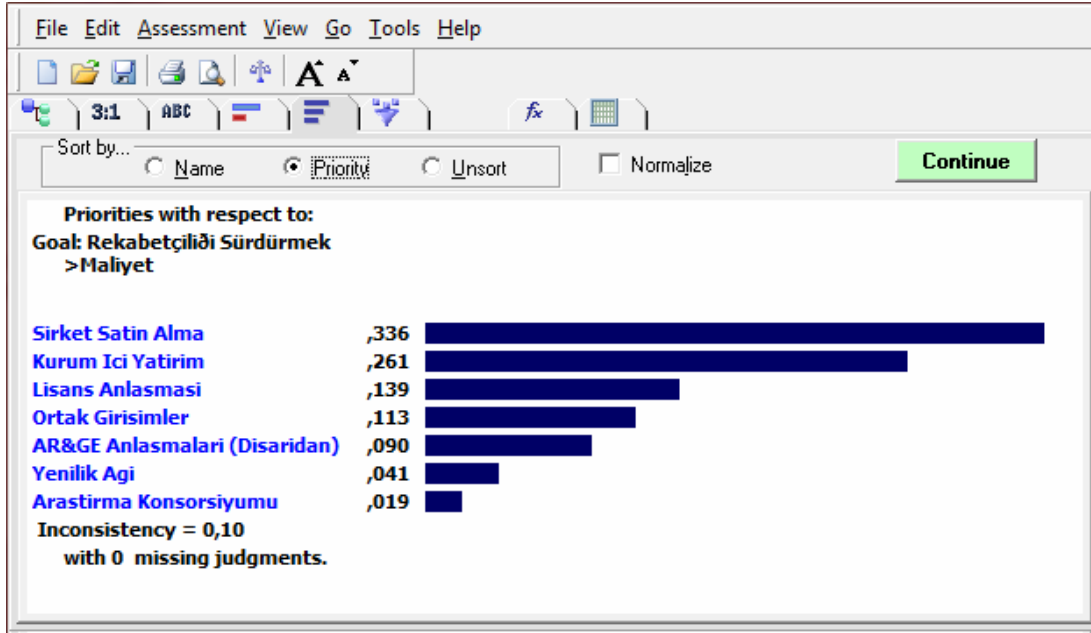
Şekil 6.3 : Kriterlere ait karşılaştırmalı matris değerleri giriş ekranı.

İkili karşılaştırma matrisleri değerlerinin girişinin yapıldığı ekran, rekabetçiliği sürdürmek ana amacı için kriterlerin değerlendirildiği ekrandan alınan örnek ile Şekil 6.3'deki gibi gösterilebilir. Burada matrisin tutarlılık oranı, sol alt köşede otomatik olarak hesaplanmaktadır. Ele alınan matris yorumlandığında, Güneş Hidrolik'te rekabetçiliği sürdürmek ana amacı için yapılan değerlendirmede, sürenin etkisi bağlılık kriterine göre daha fazladır. Maliyetin ise rekabetçiliği sürdürmede ki etkisi süreye kıyasla daha fazladır. Matrisin tutarlılık oranının 0,10 olarak hesaplandığı görülmektedir. Bu değer kabul edilen sınır olan 0,10 ile aynı olduğundan matris kabul edilebilir yargılar içermektedir.



Şekil 6.4 : Kriterlerin öncelik değerleri.

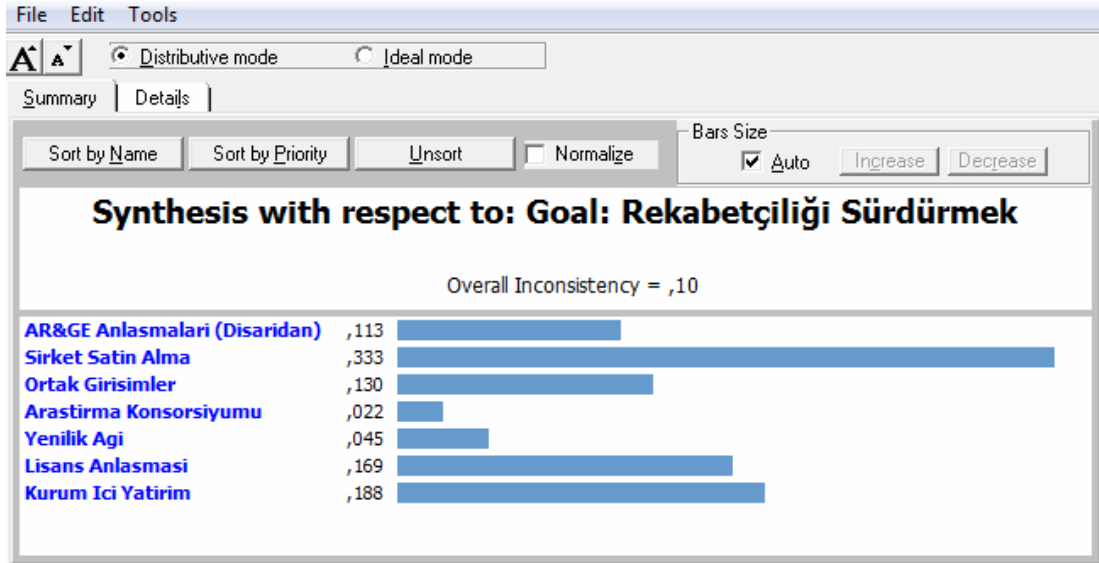
Sentez aşamasına ait kriterlerin öncelik değerlerini gösteren ekran Şekil 6.4'te yer almaktadır. Maliyet, risk, süre ve bağlılık kriterlerinin amaca hangi oranlarda katkı sağladıkları görülmektedir. Burada maliyet kriteri değerlendirmede yaklaşık %48 ağırlığa sahiptir. Daha sonra %38 ağırlıkla risk kriteri, yaklaşık %10 ağırlıkla süre kriteri ve %4 ağırlıkla bağlılık kriteri gelmektedir. Tutarlılık oranının 0,10 olduğu ve matrisin kabul edilebilir yargıları içerdiği söylenebilir.



Şekil 6.5 : Alternatiflerin öncelik değerleri.

Maliyet kriterine göre alternatiflerin değerlendirilmesi Şekil 6.5'de görülmektedir. Şekil 6.5'e göre Şirket Satın Alma alternatifi maliyet kriterine göre en yüksek ağırlığa sahiptir. Onu ikinci sırada ki Kurum İçi Yatırım izlemektedir. Bu değerlendirme her bir kriter için ayrı ayrı yapılabilmektedir.

AHP ile kurulan sisteminin genel tutarlılık oranı Şekil 6.6'da görüldüğü üzere 0,10'dur. Karar problemi için tanımlanan kriterler ve alternatifler için oluşturulan tüm matrisler ile kabul edilebilir seviyede bir modelleme sağlanmıştır. Rekabetçiliği sürdürebilme amacıyla oluşturulan bu sistem ile Güneş Hidrolik firmasında yapılan en uygun teknoloji transfer yöntemi seçiminde, alternatif olarak tespit edilen yedi adet teknoloji transfer yönteminden, Şirket Satın Alma yöntemi 0,333 öncelik değeriyle ilk sırada yer almaktadır. Şirket Satın Almayı ise sırasıyla Kurum İçi Yatırım ve Lisans Anlaşması takip etmektedir.



Şekil 6.6 : Problemin genel tutarlılığı ve sonucu.

Güneş Hidrolik’te en uygun teknoloji transferi yöntemini belirleme konusunda yapılan uygulama sonucunda en uygun alternatifin “Şirket Satın Alma” olduğu görülmektedir. Anket sonuçları tutarlılık oranı olan 0,10’u aşmadığından varılan sonuç kabul edilebilir bir yargıdır. Güneş Hidrolik kurulduğundan bugüne, içinde bulunduğu endüstrideki pazar payını koruyabilmek için gelişen teknolojiye ayak uydurmuş, kalitesini sürekli hale getirmiş ve ürün yelpazesini sürekli genişletmiştir. Güneş Hidrolik için teknoloji kritik bir faktör olduğundan, pazara çabuk girebilme kabiliyeti oldukça önemli olmaktadır. Bu nedenle teknolojiye uyum hızı açısından, teknoloji transferinin çabuk bir yolu olan şirket satın alma Güneş Hidrolik için uygun bir yöntem olacaktır.

Başlangıçta hidrolik presler ile özel makine imalatları gerçekleştiren Güneş Hidrolik zamanla teknik şartlarının daha iyiye gitmesi ile ürün türlerini artırmış ve otomotiv sanayine girmiştir. Bu şekilde ürün grubunu genişletmek amacı ile hizmet vermediği müşteri grubunun kullandığı bir ürünü temin edecek bir firmayı satın alarak hizmet vermediği bu müşteri tabanına ilk erişim de kazanılacaktır. İki şekilde gerçekleştirilen şirket satın alma yönteminden ürün çeşitliliğini artırmaya yönelik olan ilintisiz şirket satın almayı bu anlamda Güneş Hidrolik adına seçmek uygun olacaktır.

Güneş Hidrolik bünyesinde bir Ar-Ge departmanı bulunmaktadır ve yeni ürün geliştirme harcamaları oldukça yüksek olabilmektedir. Büyük meblağlarda paralar yatırılabilen ve sonunda uygulaması mümkün olmayan bir ürün

geliştirilebilmektedir. Hali hazırda mevcut bir firma satın alındığında, satın alan firmanın Ar-Ge çalışmalarını yürütmesine gerek kalmaz; çünkü zaten ihtiyaç duyulan Ar-Ge satın alınan firma tarafından gerçekleştirilmiştir. Böylelikle ürün çeşitleri yeni ürünlere sahip firmalar satın alınarak çeşitlendirilebilir. Yeni ürünler ve teknolojileri ile birlikte kullanıcıları da satın alınacağından hem yeni teknolojiler öğrenilebilir hem de Güneş Hidrolik bünyesinde ki Ar-Ge ile mevcut tasarımlar geliştirilebilir.

Teknolojik beceriler genelde açık değildir ve bu nedenle bir firmadan diğerine kolayca transfer edilemez. Yüksek işlem maliyetlerini engellemek için, firmalar açık olmayan bilgiyi transfer etme ile ilgili problemleri çözmek amacıyla satın almaya kalkışmaya yönlendirilebilir. Fakat bu durum bir takım dezavantajları da beraberinde getirebilmektedir. Güneş Hidrolik'te olduğu gibi hem satın alınan hem de satın alan firma da Ar-Ge mevcut ise, Ar-Ge departmanlarının birleşimi anlamında başarılı olursa bile diğer iş alanlarındaki birleşmelerde başarısızlıklar ortaya çıkabilmekte bu da şirketin bölünmesine yol açmaktadır. Bu durumda yeniliğin pozitif etkileri silinebilmektedir.

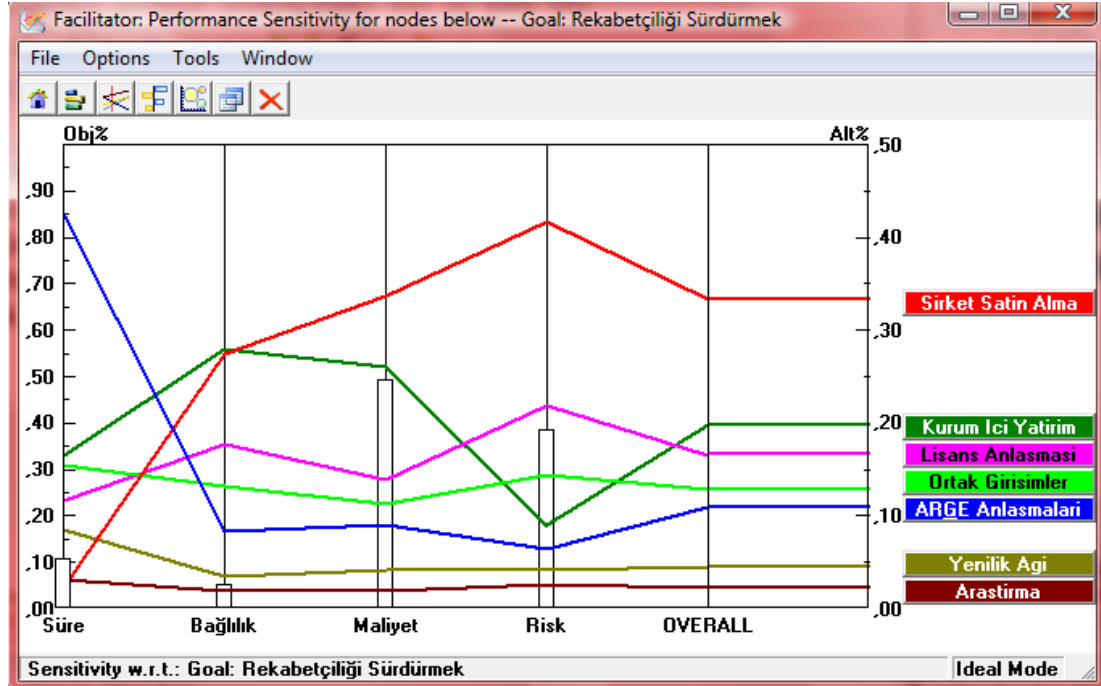
6.4 Duyarlılık analizi

Yöneticiler farklı durumları ve buna uygun olan farklı çözümleri bilmek isterler. Koşullarda meydana gelecek değişimler, geçmişten elde edilen yeni tecrübeler ya da problemde gözden kaçıp değerlendirmeye alınmayan bazı faktörler göz önüne alınmalıdır. İşte bu noktada mevcut çözümün nasıl değişeceğini bilmek önem kazanmaktadır (Walters, 2001). Alternatiflerin sıralamaları oluşturulduktan sonra kurulan modelin sonuçlarını gözden geçirmek gerekmektedir. Bu incelemenin önemli bir bileşeni, alternatiflerin sıralamalarının ve nihai kararın yargılardaki değişikliklere karşı ne kadar duyarlı olduğunun değerlendirilmesidir.

Duyarlılık analizi başlığı altında yapılan bu inceleme ikili karşılaştırmaların oluşturulmasında yargıların kişiden kişiye farklılık gösterebileceği veya daha önce belirli bir yargıda bulunan kişinin zamanla düşüncelerinin farklılaşabileceği varsayımına dayanmaktadır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001).

Uygulamada kullanılan Expert Choice yazılımı duyarlılık analizi yapılmasına imkan vermektedir. Belirli bir kriterin önceliğinin değişmesi durumunda, diğer kriterlerin, alternatiflerin ve dolayısıyla da tüm sonucun nasıl etkilendiğini duyarlılık analizi ile

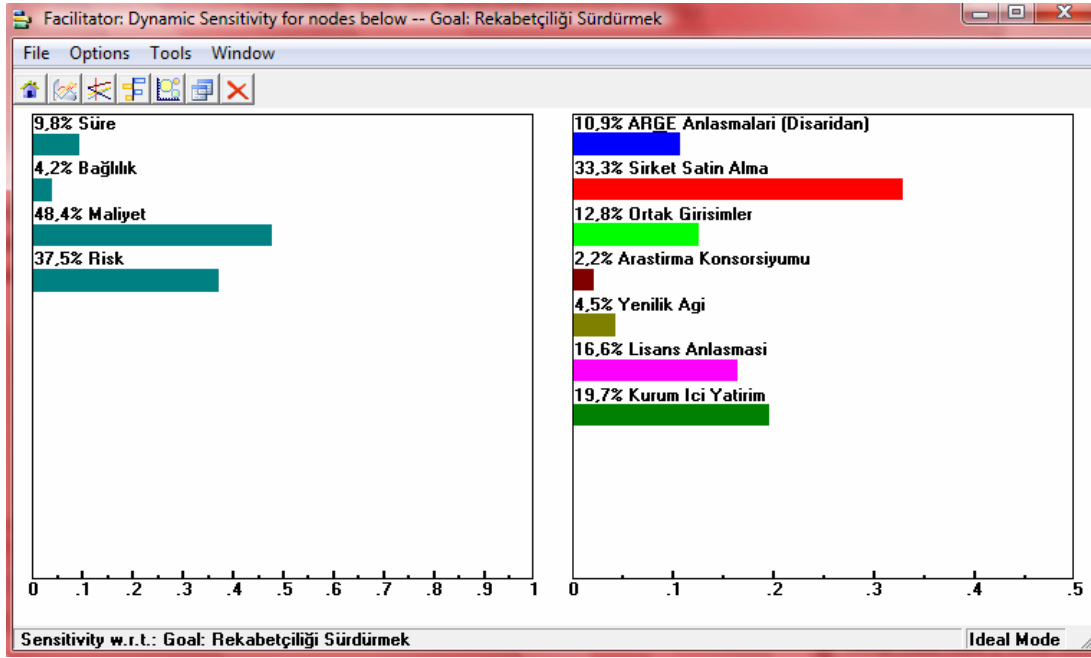
görebilmek mümkündür. Expert Choice ile dört farklı duyarlılık grafiği görülebilmektedir.



Şekil 6.7 : Expert Choice ile ortaya çıkan ana amaç duyarlılık grafiği.

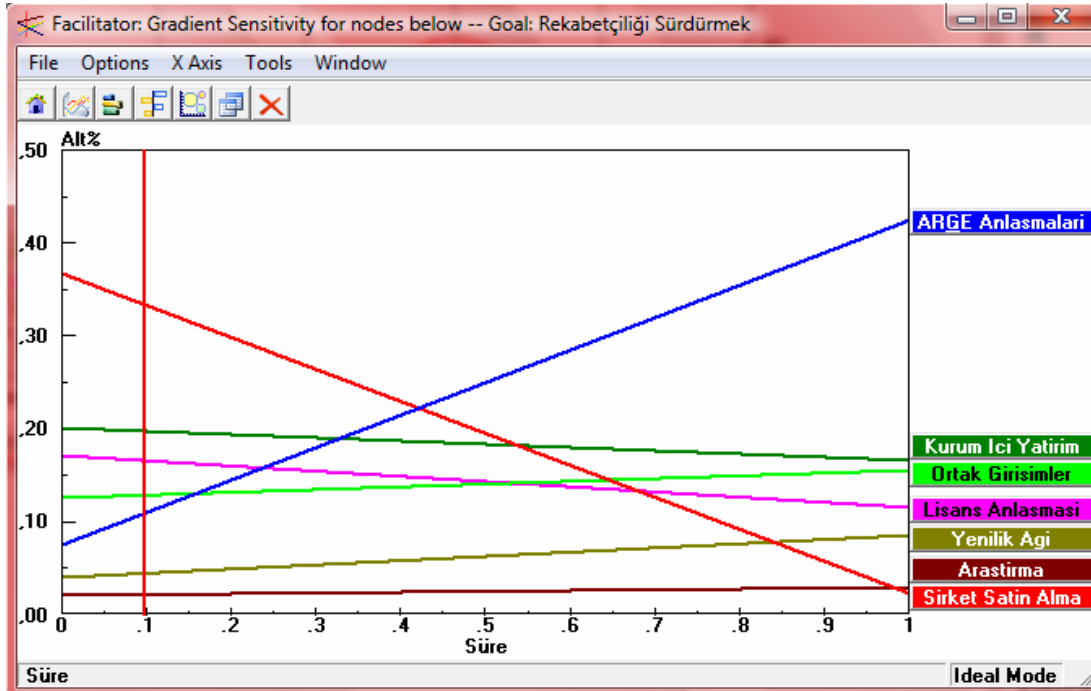
Şekil 6.7’de görülen grafik, ana amacın duyarlılığını göstermektedir. Her bir kriter üzerinde yapılacak değişikliklerin, diğer kriter ve alternatiflerde nasıl bir değişikliğe yol açacağı, ayrıca sahip oldukları önceliklerin durumu görülebilmektedir.

Şekil 6.8 ile gösterilen ikinci duyarlılık grafiği, dinamik duyarlılık grafiğidir. Kriterlerin aldığı öncelik değerlerine göre alternatiflerin durumu çizgisel ve sayısal gösterimle ifade edilmektedir. Yine, her bir kriter için yapılacak değişikliklerin sonucunda tüm alternatiflerin aldığı öncelik değerleri gözlemlenebilmektedir.



Şekil 6.8 : Expert Choice ile ortaya çıkan dinamik duyarlılık grafiği.

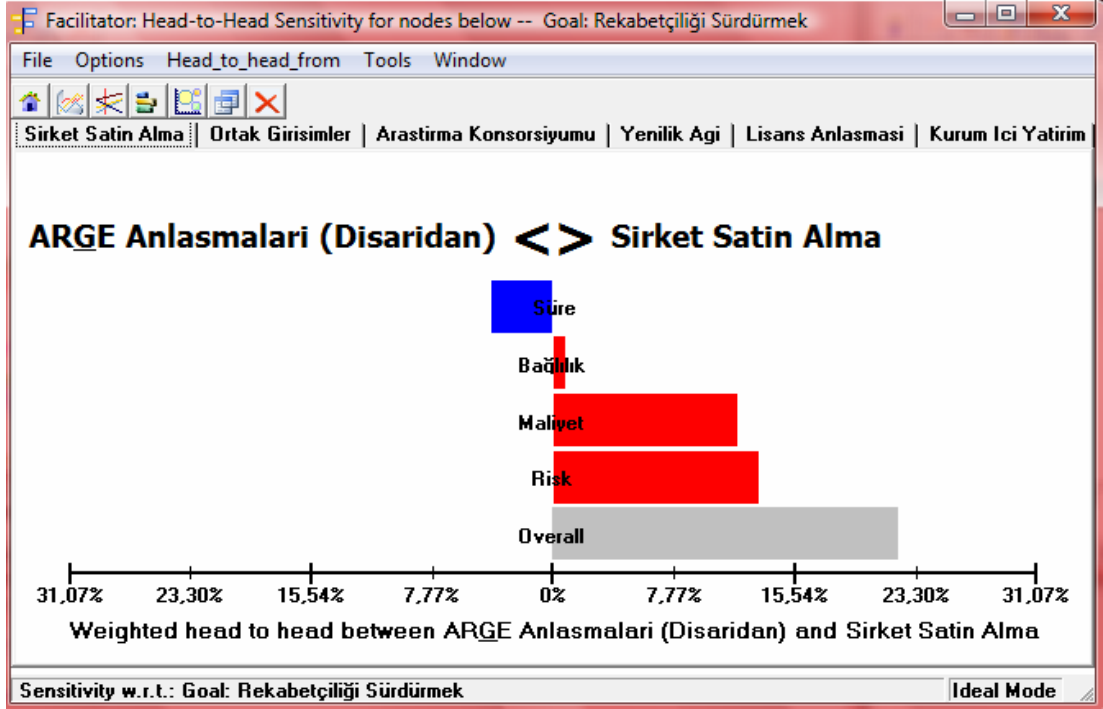
Şekil 6.9 ile gösterilen üçüncü grafik, eğim duyarlılık grafiğidir. Diğer grafiklerde bahsedilen değişikliklerin, seçilen bir kriter bazında gösterimini sağlamaktadır. Şekil 6.9'da, süre kriteri için alternatiflerin eğim duyarlılık grafiği görülmektedir.



Şekil 6.9 : Expert Choice ile ortaya çıkan eğim duyarlılık grafiği.

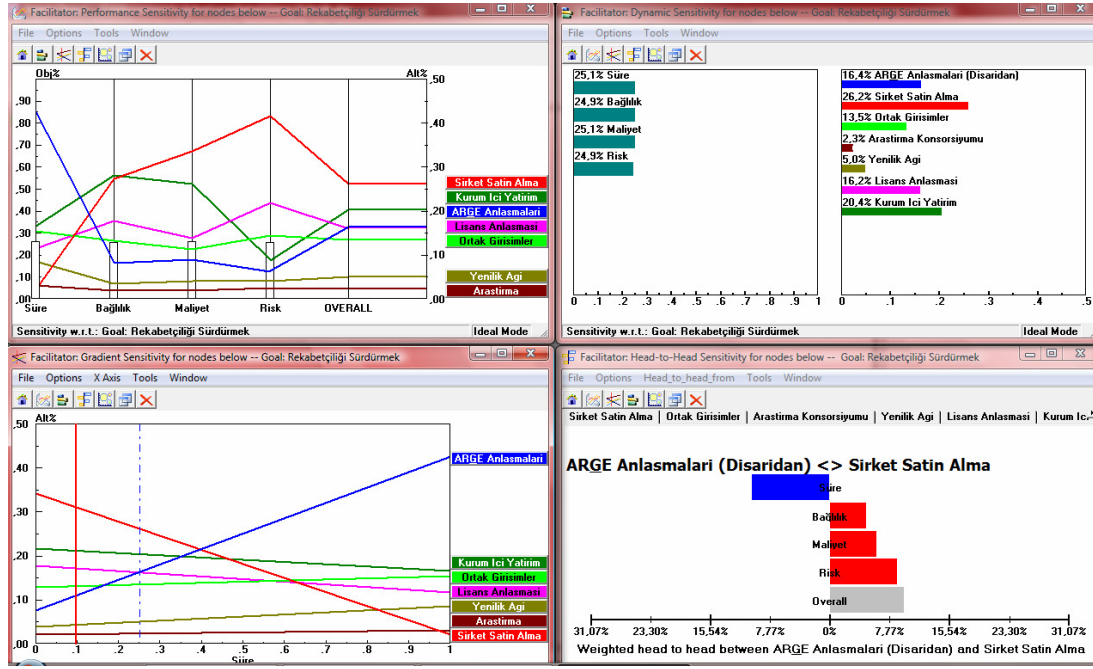
Şekil 6.10'daki dördüncü grafik ise başa baş duyarlılık grafiğidir. Seçilen iki alternatifin kriter öncelik değerlerinde oluşacak değişikliklerin, birbirlerine göre

karşılaştırmasını göstermektedir. Örnekteki şekilde Dışarıdan Ar-Ge Anlaşmaları ile Şirket Satın Alma alternatifleri mevcut kriterlere göre karşılaştırılmıştır. Süre kriterine göre Ar-Ge Anlaşmaları makul görünse bile, bağlılık, maliyet ve risk kriterlerindeki üstünlüğünden dolayı toplamda Şirket Satın Alma Dışarıdan Ar-Ge Çalışmalarına nazaran daha üstün olmaktadır.



Şekil 6.10 : Expert Choice ile ortaya çıkan başa baş duyarlılık grafiği.

Duyarlılık Analizinin uygulaması bir örnek ile değerlendirilebilir. Mevcut kriter ağırlıklarına göre değerlendirme sonucunda Şirket Satın Alma %33,3 öncelik değeri ile ilk sırada, %19,7 öncelik değeri ile Kurum İçi Yatırım ikinci sırada ve %16,6 öncelik değeri ile Lisans Anlaşması üçüncü sırada yer almakta idi (Bkz. Şekil 6.8). Tüm kriterlerin öncelik değerleri eşit düzeye getirildiğinde oluşan değişiklikler Şekil 6.11’de dört duyarlılık grafiği bir araya getirilerek gösterilmiştir.



Şekil 6.11 : Kriterlerin önceliklerinin eşitlenmesinden sonraki durum.

Her iki sonuç karşılaştırıldığında, Şirket Satın Alma öncelik değerinde %7,1 oranında düşme, Kurum İçi Yatırım öncelik değerinde %0,7 oranında yükselme, Lisans Anlaşması öncelik değerinde %0,4 düşme olmaktadır. Öncelik sıralamasında da çok fazla bir değişiklik olmamış ilk sırada yine Şirket Satın Alma yer alırken son sırada Araştırma Konsorsiyumu bulunmaktadır. Yalnızca bir önceki durumda üçüncü sırada yer alan Lisans Anlaşması, yerini yeni durumda Dışarıdan Ar-Ge Anlaşmaları'na bırakmıştır.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Şirketler ihtiyaç duydukları teknolojileri değişik yöntemlerle edinerek birçok değişimin gerçekleşmesine kaynaklık etmişler ve rekabet gücünü ellerinde tutmuşlardır. Doğru teknolojiyi edinmenin ilk adımı teknolojinin doğru yönetilmesi ile atılmaktadır. Teknoloji yönetiminin ilk aşaması olan, stratejik planlamanın belirlenmesi sürecinden önce “teknoloji nedir” sorusunun cevaplandırılması gerekmektedir. Teknoloji terimi ile ilgili çok sayıda tanımlamalar yapılmıştır. Farklı bilim dallarına ait farklı tanımlamalar mevcut olmasına rağmen genel anlamda “Teknoloji, mamul ve hizmetin geliştirilmesi, üretilmesi ve kullanıcıya teslim edilmesi için gereken araçların kullanılma yoludur. Bu araçlar bilgi, insan, malzeme, ekipman ve benzeri elemanlardan oluşur” şeklinde tanımlanabilmektedir. Mühendislik bilimleri, sosyal bilimler ve yönetim bilimi arasında bir köprü niteliği taşıyan teknoloji yönetimi farklı disiplinler arasında ara bir disiplin olarak, kendine has kavram, teknik ve bilimsel modelleri geliştirme yolunda 1970’li yıllardan bu yana ilerlemektedir. Buluş veya yeni fikir aşamasından başlayan ve Ar-Ge faaliyetinin gerçekleştirilmesi ile Ar-Ge faaliyeti sonucu ortaya çıkan yeni ürün ve hizmetlerin ticarileştirilmesine dek yapılan bütün faaliyetleri kapsayan teknoloji yönetimi; stratejik teknoloji planlama, tahmin, Ar-Ge’nin yapılması, ticarileştirme ve pazarlama aşamalarını içermektedir.

Firmalar sahip oldukları teknolojik yetkinliğe bağlı olarak teknoloji seçimini yapmalıdırlar. Firmanın rekabet pozisyonunu etkileyen bu seçimde öncelikle teknolojik tarama gerçekleştirilmeli, sonrasında da potansiyel yeni teknolojiyi edinmek için kullanılacak metot belirlenmelidir. Teknolojik seçim konusunda firmaların, kendi bünyesinde geliştirmek veya dışarıdan temin etmek gibi birden fazla seçenekleri vardır. Tercihin teknoloji transferinden yana kullanılmasıyla beraber hangi yöntemin firmaya maksimum faydayı sağlayacağı ön plana çıkmaktadır. Çok sayıda teknoloji transfer yöntemi bulunmasına rağmen teknoloji transfer yöntemleri ile firma özelliklerini eşleştiren standart bir yöntem bulunmamaktadır. Bu amaca yönelik olarak gerçekleştirilen bu çalışmada yöntem olarak AHP (Analitik Hiyerarşik Proses) yöntemi kullanılmıştır. Hiyerarşik yapının

oluşturulması karar problemine analitik bir bakış kazandırmaktadır. Amaç firmanın özelliklerini önceliklendirmesi halinde en uygun teknoloji transferinin ne olduğuna karar vermesinde yol göstermektir. Çalışmada literatürden elde edilen veriler ışığında ön plana çıkan ve ortak olan bir takım firma özellikleri (kriterler) ile teknoloji transfer yöntemleri (alternatifler) değerlendirmeye alınmıştır. Ortaya çıkan model yardımı ile firmalara kriterleri basite indirgeyerek kıyaslama imkanı sunulmuş olmaktadır. Çok sayıda özellik ve alternatif olmasına rağmen, ikili karşılaştırmalardan dolayı karar verme sağlıklı bir hale getirilmiştir. Böylelikle çok sayıda kriter ve alternatifi bulunduğu bir durumda karar vermedeki yanılgılar ortadan kaldırılmıştır. Sonuçta rekabetçiliği sürdürerek varlıklarını devam ettirmek isteyen firmaların özelliklerine ve önceliklerine en uygun teknoloji transferini belirlemede bir yol oluşturulmuştur.

Yapılan çalışmada rekabetçiliği sürdürebilmek için teknoloji transferi seçiminde yol gösterici olan modelin bir uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla hazırlanan anket Güneş Hidrolik firmasından uzmanlara uygulanarak ikili karşılaştırmaları firma adına yapmaları istenmiştir. Sonuçlar Expert Choice programı kullanılarak değerlendirilmiştir ve Güneş Hidrolik firması için en uygun teknoloji transfer yöntemi şirket satın alma olarak ortaya çıkmıştır. Firmanın geçmişi ve belirledikleri hedefler göz önüne alındığında şirket satın alma yolu ile teknoloji transferinin kabul edilebilir bir yol olduğu görölmektedir.

Teknoloji alanı firmaların ve içinde bulundukları toplumların yerel ve küresel ölçekteki en önemli yaşamsal mücadele sahasıdır. Teknoloji üzerinde egemen olan firmalar dolayısıyla da içinde bulundukları ülkeler, teknolojiyi aktardıkları toplumları kendilerine bağımlı hale getirebileceklerdir. Sonuçta rekabet edebilmek ve de varlıklarını devam ettirebilmek amacıyla firmalarca benimsenen teknoloji transfer yaklaşımı hem firmanın hem de ülkenin konumunu ileri seviyelere taşıyacaktır.

İleriki çalışmalarda, teknoloji transfer yöntemi belirlemede yol gösterici olan bu genel model temel alınarak, sektörel bazda uygun teknoloji transfer yöntemi belirlenebilir. Aynı sektöre ait farklı firmalardan elde edilecek sonuçlar ile sektör bazında uygun teknoloji transfer yöntemi belirleme imkanı bulunabilecektir. Aynı zamanda kurulan modelde firmaya özel değişikliklerin eklenmesi ya da çıkarılması ile de her firmaya uygulanabilme imkanı sağlanabilmektedir.

KAYNAKLAR

- Aydın, N., 1997. *Uluslararası Doğrudan Yatırımlar ve Ortak Girişimler (Joint Ventures)*. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, No. 1002, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları No. 107, 11-25.
- Huber, G., 1996. Organizational Learning: the Contributing Process and the literatures, in Cohen, M. And Sproull, L. (eds), *Organizational Learning*. Sage, London, 124-162.
- Belussi, F. and Arcangeli, F., 1998 A typology of Networks: flexible and evolutionary firms, *Research Policy*, **27**, 415-428.
- Bidault, F. and Fisher, W., 1994. Technology transactions: Networks over markets, *R&D Management* , **24 (4)**, 373-386.
- Burgelman, R., 1984. Managing the Internal Corporate Venturing Process. *Sloan Management Review*, **25 (2)**, Winter, 33-48.
- Camagni, R., 1991. *Innovation Networks: Spatial perspectives*. Belhaven Pres, London.
- Daim, T. U., and Kocaoglu, D. F., 2008. Exploring Technology Acquisition in Oregon, Turkey and in the U.S. Electronics Manufacturing Companies. *Journal of High Technology Management Research*, **19**, 45-58.
- DeBresson, C. and Amesse, F., 1991. Networks of Innovators: a review and introduction to the issues, *Research Policy*, **20**, 363-379.
- Dess, G., Lumpkin, G. and Covin, J., 1997. Entrepreneurial Strategy Making and Firm Performance, *Strategic Management Journal*, **18 (9)**, 677-695.
- Doz, Y., Olk, P. and Ring, P., 2000. Formation processes of R&D consortia: Which path to take? Where does it lead?, *Strategic Management Journal*, **21**, 239-266.
- Dussauge, P., Hart, S., and Ramanantsoa, B., 1992: *Strategic Technology Management*. John Wiley and Sons.
- Floyd, C., 1997. *Managing Technology for Corporate Success*. Gower Publishing Limited.
- Gulati, R., 1998: Alliances and Networks, *Strategic Management Journal*, **19**, 293-317.
- Hakansson, H., 1995. *Product development in Networks*, in Ford, *Understanding Business Markets: Interaction, relationships and Networks*. The Dryden Pres, New York, 487-507.
- Hakansson, H. and Waluzewski, A., 2003. *Managing Technological Development*. Routledge, London.

- Hooi-Soh, P. and Roberts, E.,** 2003. Networks of innovators: a longitudinal perspective, *Research Policy*, **32**, 1569-1588.
- Huanga, Y., Chung, H., and Lin, C.,** 2008. R&D Sourcing Strategies: Determinants and Consequences. *Technovation*, **08**.
- Kuğu, T. D.,** 2004. *Finansman Yöntemi Olarak Risk Sermayesi*. Celal Bayar Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Manisa.
- Kuruüzüm, A., and Atsan, N.,** 2001. Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, **1**, s.83.
- Man, A. P. and Duysters, G.,** 2005. Collaboration and Innovation: A Review of the Effects of Mergers, Acquisitions and Alliances on Innovation. *Technovation*, **25**, 1377-1387.
- Martin, M. J. C.,** 1994. *Managing Innovation and Entrepreneurship in Technology-Based Firms*. John Wiley & Sons, Inc.
- Nohria, N. and Eccles, R.,** 1991. *Networks and Organizations*. Harvard Business School Press, Boston, Mass.
- Özdogoglu, A.,** 2008. Bulanık AHP Yaklaşımında Duyarlılık Analizleri: Yeni Bir Hammadde Tedarikçisinin Çözümüne Eklenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* Yıl:7 Sayı:13 Bahar, s. 51-72.
- Passiante, G. and Andriani, P.,** 2000. Modelling the learning environment of virtual knowledge Networks, *International Journal of Innovation Management*, **4 (1)**, 1-31.
- Porter, M.,** 1998. *The Competitive Advantage of Nations*. Blackwell's Book Services, New York: Free Press.
- Pyka, A. and Koppers, G.,** 2002. *Innovation Networks: Theory and Practice*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Saaty, T. L., and Vargas, L. G.,** 2001. *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process*. Kluwer Academic Publishers.
- Sarıhan, H. İ.,** 1998. Rekabette Başarının Yolu Teknoloji Yönetimi. *Desnet Yayınları*, Mayıs, 17-74.
- Souder, W. E., and Nassar, S.,** 1990. Managing R&D Consortia for Success. *Research Technology Management*, **33(5)**, 44-50.
- Şimşek, S.,** 1988. *Lisans Anlaşmaları Yoluyla Teknoloji Transferi*. Ankara: Türkiye Ticaret, Sanayi, Deniz Ticaret Odaları ve Ticaret Borsaları Birliği, Türkiye Ticaret, Sanayi, Deniz Ticaret Odaları ve Ticaret Borsaları Birliği Yayın no Genel: 54, SDB-1.
- Taha, H.,** 2000. *Yöneylem Araştırması*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Tidd, J.,** 1997. Complexity, Networks and Learning: Integrative themes for research on innovation management, *International Journal of Management*, **1(1)**, 1-22.
- Tidd, J., Bessant, J. and Pavitt, K.,** 2005. *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. Hoboken: Wiley.
- TMMOB,** 2004. *Teknoloji*. Baskı: kozan ofset, Ankara, 59-123.

- Verburg, M.R.,** 2006. *Managing Technology and Innovation an Introduction*. Florence Production Ltd, Stoodleigh, Devon.
- Walters, D.,** 2001. *Quantitative Methods for Business*. Prentice Hall Inc., Harlow.
- White, M. A.,** 2007. *The Management of Technology and Innovation: A Strategic Approach*. Garry D. Bruton Texas Christian University, First Edition, 212-228.

EKLER

EK A.1 : Anket

EK A.1

Aşağıdaki soru formu, “**Rekabetçiliği sürdürebilmek amacıyla, teknoloji transfer yöntemlerinin seçimine yönelik bir karar destek sistemi oluşturulması**”nı konu alan bir çalışmaya veri sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmanın güvenilirliği açısından **tüm soruları eksiksiz** olarak cevaplandırmanız önemlidir. Çalışmaya gösterdiğiniz ilgi, ayırdığınız zaman ve değerli katkılarınız için teşekkür ederim.

Çiğdem Karakaya
İ.T.Ü. İşletme Fakültesi
Endüstri Mühendisliği Bölümü Ana Bilim Dalı
Mühendislik Yönetimi Yüksek Lisans Programı
e-mail: karakayac@itu.edu.tr

Yöntem:

İzleyen sayfalarda, “Teknoloji Transfer Yöntemi Seçimi”ni etkileyebilecek faktörlerin etkilerini değerlendirmeniz istenecektir. Söz konusu değerlendirme sırasında; faktörler ikili olarak karşılaştırılarak, etkiledikleri kavrama göre önemleri verilen ölçek üzerinde belirtilecektir.

Örnek:

Örnek soru

Aşağıdaki faktörlerden hangisinin “Rekabetçiliği Sürdürme” üzerindeki etkisi daha fazladır?

1=Eşit 3=Biraz daha fazla 5=Fazla 7=Çok fazla 9=Aşırı derecede fazla

Süre	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maliyet
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Örnek değerlendirme 1

Eğer “Rekabetçiliği Sürdürme” üzerinde “Süre”nin etkisi ile “Maliyet”in etkisinin “eşit” olduğunu düşünüyorsanız, ortadaki 1 sayısını işaretlemeniz gerekmektedir.

1=Eşit 3=Biraz daha fazla 5=Fazla 7=Çok fazla 9=Aşırı derecede fazla

Süre	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maliyet
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Örnek değerlendirme 2

Eğer “Rekabetçiliği Sürdürme” üzerinde sol taraftaki “Süre”nin etkisinin sağ taraftaki “Maliyet”in etkisinden “çok fazla” olduğunu düşünüyorsanız, sol taraftaki 7 sayısını işaretlemeniz gerekmektedir.

1=Eşit 3=Biraz daha fazla 5=Fazla 7=Çok fazla 9=Aşırı derecede fazla

Süre	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maliyet
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Örnek değerlendirme 3

Eğer “Rekabetçiliği Sürdürme” üzerinde sağ taraftaki “Maliyet”in etkisinin sol taraftaki “Süre”nin etkisinden “biraz daha fazla” ile “fazla” arasında olduğunu düşünüyorsanız, sağ taraftaki 4 sayısını işaretlemeniz gerekmektedir.

1=Eşit 3=Biraz daha fazla 5=Fazla 7=Çok fazla 9=Aşırı derecede fazla

Süre	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maliyet
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

Aşağıdaki faktörlerden hangisinin **“Rekabetçiliği Sürdürme”** üzerindeki etkisi daha fazladır?

1=Eşit 3=Biraz daha fazla 5=Fazla 7=Çok fazla 9=Aşırı derecede fazla

Süre	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Bağlılık
Süre	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maliyet
Süre	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk
Bağlılık	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maliyet
Bağlılık	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk
Maliyet	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Risk

Aşağıdaki faktörlerden hangisinin “Süre” üzerindeki etkisi daha fazladır?

1=Eşit 3=Biraz daha fazla 5=Fazla 7=Çok fazla 9=Aşırı derecede fazla

Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Şirket Satın Alma
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ortak Girişimler
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Araştırma Konsorsiyumu
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ortak Girişimler
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Araştırma Konsorsiyumu
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Araştırma Konsorsiyumu
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Araştırma Konsorsiyumu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Araştırma Konsorsiyumu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Araştırma Konsorsiyumu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Yenilik Ağı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Yenilik Ağı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Lisans Anlaşması	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım

Aşağıdaki faktörlerden hangisinin “**Bağılılık**” üzerindeki etkisi daha fazladır?

1=Eşit 3=Biraz daha fazla 5=Fazla 7=Çok fazla 9=Aşırı derecede fazla

Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Şirket Satın Alma
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ortak Girişimler
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Araştırma Konsorsiyumu
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ortak Girişimler
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Araştırma Konsorsiyumu
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Araştırma Konsorsiyumu
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Araştırma Konsorsiyumu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Araştırma Konsorsiyumu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Araştırma Konsorsiyumu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Yenilik Ağı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Yenilik Ağı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Lisans Anlaşması	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım

Aşağıdaki faktörlerden hangisinin “**Maliyet**” üzerindeki etkisi daha fazladır?

1=Eşit 3=Biraz daha fazla 5=Fazla 7=Çok fazla 9=Aşırı derecede fazla

Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Şirket Satın Alma
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ortak Girişimler
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Araştırma Konsorsiyumu
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ortak Girişimler
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Araştırma Konsorsiyumu
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Araştırma Konsorsiyumu
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Araştırma Konsorsiyumu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Araştırma Konsorsiyumu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Araştırma Konsorsiyumu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Yenilik Ağı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Yenilik Ağı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Lisans Anlaşması	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım

Aşağıdaki faktörlerden hangisinin “**Risk**” üzerindeki etkisi daha fazladır?

1=Eşit 3=Biraz daha fazla 5=Fazla 7=Çok fazla 9=Aşırı derecede fazla

Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Şirket Satın Alma
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ortak Girişimler
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Araştırma Konsorsiyumu
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Dışarıdan AR&GE Çalışmaları	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ortak Girişimler
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Araştırma Konsorsiyumu
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Şirket Satın Alma	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Araştırma Konsorsiyumu
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Ortak Girişimler	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Araştırma Konsorsiyumu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Yenilik Ağı
Araştırma Konsorsiyumu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Araştırma Konsorsiyumu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Yenilik Ağı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lisans Anlaşması
Yenilik Ağı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım
Lisans Anlaşması	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kurum İçi Yatırım

TEŞEKKÜRLER

ÖZGEÇMİŞ

1984 yılında İstanbul’da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini İstanbul’da tamamladı. 2002 yılında Kadir Has Anadolu Lisesi’nden mezun oldu ve aynı yıl İstanbul Teknik Üniversitesi Gıda Mühendisliği bölümünde lisans eğitimine başladı. 2006 yılında mezun olarak aynı yıl İstanbul Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı’na bağlı Mühendislik Yönetimi programında Yüksek Lisansa başladı.