

**BİR AÇIK İNOVASYON ARACININ SİSTEMATİK TASARIMI**

**AHMET ÇUBUKCU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**TOBB EKONOMİ VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ARALIK 2011**

**ANKARA**

Fen Bilimleri Enstitüsü onayı

---

Prof. Dr. Ünver KAYNAK

Müdür

Bu tezin Yüksek Lisans derecesinin tüm gereksinimlerini sağladığını onaylarım.

---

Prof. Dr. Ömer SAATÇIOĞLU

Anabilim Dalı Başkanı

Ahmet ÇUBUKCU tarafından hazırlanan BİR AÇIK İNOVASYON ARACININ SİSTEMATİK TASARIMI adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

---

Yrd. Doç. Dr. Bülent GÜMÜŞ

Tez Danışmanı

Tez Jüri Üyeleri

Başkan: Yrd. Doç. Dr. Hakan GÜLTEKİN

Üye: Yrd. Doç. Dr. Zafer AKIN

Üye: Yrd. Doç. Dr. Bülent GÜMÜŞ

## **TEZ BİLDİRİMİ**

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Ahmet ÇUBUKCU

<b>Üniversitesi</b>	<b>: TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi</b>
<b>Enstitü</b>	<b>: Fen Bilimleri</b>
<b>Anabilim Dalı</b>	<b>: Endüstri Mühendisliği</b>
<b>Tez Danışmanı</b>	<b>: Yrd. Doç. Dr. Bülent GÜMÜŞ</b>
<b>Tez Türü ve Tarihi</b>	<b>: Yüksek Lisans – Aralık 2011</b>

**Ahmet ÇUBUKCU**

## **BİR AÇIK İNOVASYON ARACININ SİSTEMATİK TASARIMI**

### **ÖZET**

İnovasyon kavramının önemi dünyanın her bir köşesinde devamlı vurgulanmaktadır. Bilişim ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması ile açık inovasyon kavramı inovasyon kavramı içerisinde adından sıkça söz ettirmeye başlamış; böylece bu konudaki çalışmalar ve projeler de ivme kazanmıştır. Açık inovasyon, değişik sektörlerde farklı uygulamalar ile yapılmaya çalışılsa da bu konudaki çalışmalarda halâ tam bir bütünlük sağlanabilmiş değildir. Bazı firmalar açık inovasyon çalışmalarını yaparak teknolojik ilerlemeyi sadece kendi iç Ar-Ge'lerine bağlı kalmadan başarmaya çalışmalarına rağmen, bu konuda uygulanan yöntemler belirli belirsizdir. Ayrıca, araştırmalar gösteriyor ki, açık inovasyonu uygulama gayretinde olan firmaların yetkilileri ve çalışanları da, açık inovasyon kavramı hakkında çok fazla bilgi sahibi değillerdir.

Bilginin sınırsız ve her yerden ulaşılabilir olması, açık inovasyonu bir gereklilik haline getirdi. Gerekli bilginin doğruluğuna, nerede ve nasıl kullanılacağına karar verilmesinde, etkin açık inovasyon araçlarının desteklenmesi gerekmektedir. Etkin bir açık inovasyon aracı olan açık inovasyon web portalları ile firmalar, inovatif bir yapıya bürünerek, günümüz şartlarında rekabet güçlerini artırabilmektedirler. Açık inovasyon web portalları, genel amacı inovasyona dayalı sonuçlar ortaya koymak olan bir yapıda, firmalar ve yenilikçileri ikinci nesil internet hizmeti olan Web 2.0 platformunda buluşturan bir açık inovasyon aracıdır. Kalite Fonksiyon Yayılımı (QFD) ve Sistemik Tasarım metodolojileri kullanarak tasarlanmış bir açık inovasyon web portalı yapısı ise bu tezde sunulmuştur. Bunun öncesinde, konu ile ilgili detaylı bir literatür taraması, inovasyon ve açık inovasyon farkındalığı ile ilgili bir saha çalışması ve dünyada faaliyet gösteren değişik açık inovasyon web portallarının kıyaslamalı analizleri sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İnovasyon, Online İnovasyon, Açık İnovasyon, Açık İnovasyon Web Portalı, Sistemik Tasarım, Kalite Fonksiyon Yayılımı

**University** : **TOBB University of Economics and Technology**  
**Institute** : **Institute of Natural and Applied Sciences**  
**Science Programme** : **Industrial Engineering**  
**Supervisor** : **Ass. Prof. Bulent GUMUS**  
**Degree Awarded and Date** : **M.Sc. – 2011**

**Ahmet ÇUBUKCU**

## **SYSTEMATIC DESIGN OF AN OPEN INNOVATION TOOL**

### **ABSTRACT**

The importance of the concept of innovation is being emphasized in all over the world. With the spread of information and communication technologies, the concept of open innovation began to be more popular as a subtitle of innovation. Hence, studies and projects on this issue have gained momentum. Open innovation practices are attempted to be performed by different techniques and approaches in different sectors, but there are still no standards or commonality established in this area. Although some companies can successfully use open innovation without relying too much on their internal R&D to achieve technological progress, the methods and tools are not well-defined yet. In addition, research shows that the managers and practitioners in companies who are practically using the open innovation techniques and approaches are not very well aware of the open innovation concept itself.

Since the amount of knowledge has increased drastically and also knowledge can be accessed from practically anywhere, taking advantage of open innovation has become a necessity for companies. The validation of the required knowledge and the decisions of how and where to use the knowledge can be supported by effective open innovation tools. Companies can improve their competitiveness with the use of the open innovation web portals as an effective open innovation tool. Open innovation web portals are one of open innovation tools that bring together companies and innovators on Web 2.0 platforms to reach the goal of innovation-based results. In this thesis, a structure of an open innovation web portal is designed using Quality Function Deployment (QFD) and Systematic Design methodologies. In addition, a detailed literature review about innovation, open innovation and design methodologies is presented. A field study on the open innovation awareness and benchmark study of various open innovation web portals are also presented.

**Keywords:** Innovation, Online Innovation, Open Innovation, Open Innovation Web Portal, Systematic Design, Quality Function Deployment

## TEŞEKKÜR

Çalıőmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren hocam Yrd. Doç. Dr. Bülent GÜMÜŞ'e, maddi ve manevi destekleri için sevgili aileme, başta Prof. Dr. İ. Burhan TÜRKŐEN, Prof. Dr. Saleh SULTANSOY ve Prof. Dr. Ömer AKIN olmak üzere değişik alanlarda kıymetli tecrübelerinden faydalandığım TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi öğretim üyelerine, özellikle 2008-2010 yılları arasında iş ve ders yükümlölüklerimize rağmen birçok bilimsel ve sosyal etkinliği gerçekleőtirdiğimiz 117 No'lu Ofis Sakinleri'ne, başta Yusuf Fuat GÜLVER olmak üzere, çok teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET .....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR .....	vi
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ .....	xii
KISALTMALAR.....	xv
SEMBOL LİSTESİ.....	xvi
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR TARAMASI .....	3
2.1. İnovasyon Kavramı.....	4
2.1.1. İnovasyon kavramına genel bakış .....	4
2.1.2. İnovasyon stratejisi ve gerekliliği .....	6
2.1.3. İnovasyon türleri .....	8
2.1.4. İnovasyon yönetim sistemi .....	12
2.1.5. Türkiye’de inovasyon göstergeleri .....	14
2.2. Açık İnovasyon Kavramı .....	21
2.2.1. Açık inovasyon kavramına genel bakış .....	21
2.2.2. Dünyada açık inovasyon çalışmaları ve Türkiye uygulamaları .....	24
2.2.3. Açık inovasyon sürecinde uygulanan başlıca yöntemler.....	30
2.3. Tasarım Metodolojileri.....	33
2.3.1. Kalite Fonksiyon Yayılımı (QFD) .....	34
2.3.2. Sistematik Tasarım .....	37
3. TÜRKİYE’DE AÇIK İNOVASYON FARKINDALIĞI VE PERFORMANSI ÜZERİNE BİR SAHA ÇALIŞMASI .....	45
3.1. Araştırma Kapsamı ve Yöntemi .....	48
3.2. Araştırmanın Amacı ve Bulgular.....	49
3.3. Güvenilirlik Analizi.....	57
3.4. Uygun Analiz Türlerinin Belirlenmesi ve Uygulanması .....	59
3.4.1. Spearman korelasyon analizi .....	60

3.4.2.	Ki-Kare bağımsızlık testi .....	63
3.5.	Anket Sonucu ve Değerlendirme .....	73
4.	AÇIK İNOVASYON WEB PORTALLARI .....	74
4.1.	Global Düzeyde Faaliyet Gösteren Açık İnovasyon Web Portalları.....	75
4.2.	Açık İnovasyon Web Portallarının Kıyaslanması Üzerine Bir Çalışma .....	78
4.3.	Bir Açık İnovasyon Web Portalının Tasarımı .....	84
4.3.1.	Paydaş, ihtiyaç ve gereksinim analizi .....	84
4.3.2.	Konsept tasarım .....	89
4.3.3.	Sistemik Tasarım ile sistem hiyerarşisinin oluşumu.....	94
5.	SONUÇ.....	103
	KAYNAKLAR .....	107
	EKLER.....	112
	ÖZGEÇMİŞ .....	131



## ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Kapalı ve açık inovasyon farkları	24
Çizelge 2.2. Bazı Avrupa ülkelerinin açık inovasyon sürecinde paydaşlarla işbirliği yapma oranları	28
Çizelge 2.3. 1.musluk için bağımsızlık aksiyomu	43
Çizelge 2.4. 2.musluk için bağımsızlık aksiyomu	43
Çizelge 3.1. Anketin güvenilirlik analizi sonucu	57
Çizelge 3.2. Anketten her bir soru çıkarıldığı zaman anketin güvenilirlik değerleri	58
Çizelge 3.3. Hipotez 1 ki-kare bağımsızlık test sonucu	64
Çizelge 3.4. Hipotez 2 ki-kare bağımsızlık test sonucu	65
Çizelge 3.5. Hipotez 3 ki-kare bağımsızlık test sonucu	65
Çizelge 3.6. Hipotez 4 ki-kare bağımsızlık test sonucu	65
Çizelge 3.7. Hipotez 5 ki-kare bağımsızlık test sonucu	66
Çizelge 3.8. Hipotez 6 ki-kare bağımsızlık test sonucu	66
Çizelge 3.9. Hipotez 7 ki-kare bağımsızlık test sonucu	67
Çizelge 3.10. Hipotez 8 ki-kare bağımsızlık test sonucu	68
Çizelge 3.11. Hipotez 9 ki-kare bağımsızlık test sonucu	68
Çizelge 3.12. Hipotez 10 ki-kare bağımsızlık test sonucu	69

## ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge		Sayfa
Çizelge 3.13.	Hipotez 11 ki-kare bağımsızlık test sonucu	69
Çizelge 3.14.	Hipotez 12 ki-kare bağımsızlık test sonucu	69
Çizelge 3.15.	Hipotez 13 ki-kare bağımsızlık test sonucu	70
Çizelge 3.16.	Hipotez 14 ki-kare bağımsızlık test sonucu	71
Çizelge 3.17.	Hipotez 15 ki-kare bağımsızlık test sonucu	72
Çizelge 4.1.	Portal gereksinimleri ile gereksinimlere karşılık gelen tasarım karakteristikleri	79
Çizelge 4.2.	Gereksinimlerin belirlenen tasarım karakteristikleri doğrultusunda açık inovasyon web portalları tarafından karşılanma derecesi	82
Çizelge 4.3.	Misyon bildirgesi	85
Çizelge 4.4.	Paydaş analizi	85
Çizelge 4.5.	Etki/Önem matrisi	86
Çizelge 4.6.	Müşteri ihtiyaçları	87
Çizelge 4.7.	İşlevsel gereksinimler	87
Çizelge 4.8.	CN-FR ilişkisi	88
Çizelge 4.9.	Girdi kısıtları	89
Çizelge 4.10.	CN-IC ilişkisi	89
Çizelge 4.11.	Seviye 1 FR-DP ayrışması ve FR-DP tasarım matrisi	95

Çizelge 4.12.	Seviye 2 FR1-DP1 ayrışması ve tasarım matrisi	95
Çizelge 4.13.	Seviye 2 FR2-DP2 ayrışması ve tasarım matrisi	96
Çizelge 4.14.	Seviye 2 FR3-DP3 ayrışması ve tasarım matrisi	96
Çizelge 4.15.	Seviye 2 FR4-DP4 ayrışması ve tasarım matrisi	96
Çizelge 4.16.	Seviye 2 FR5-DP5 ayrışması ve tasarım matrisi	97
Çizelge 4.17.	Seviye 2 için ana tasarım matrisi	98
Çizelge 4.18.	Girdi kısıtlarının ilgili tasarım parametreleri tarafından karşılanması	99
Çizelge 4.19.	Sistem bileşenleri (SC)	100
Çizelge 4.20	İlgili FRi'lerin FR'lar ile eşleşmesi	102

## ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil		Sayfa
Şekil 2.1.	Ürün inovasyonu yönetimi	12
Şekil 2.2.	İnovasyon yönetim sistemi	13
Şekil 2.3.	Yıllara göre toplam Ar-Ge harcamaları	16
Şekil 2.4.	Yıllara göre toplam Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ye oranı	16
Şekil 2.5.	Yıllara göre Türkiye kaynaklı toplam bilimsel yayın sayısı	17
Şekil 2.6.	Türkiye'de milyon kişi başına düşen bilimsel yayın sayısı	17
Şekil 2.7.	Bilimsel yayın sayısı bakımından Türkiye'nin dünya sıralamasındaki yeri	18
Şekil 2.8.	Milyon kişi başına düşen bilimsel yayın sayısı bakımından Türkiye'nin dünya sıralamasındaki yeri	18
Şekil 2.9.	TPE'ye yapılan patent başvurularının yıllara göre dağılımı	19
Şekil 2.10.	TPE tarafından verilen patent tescillerinin yıllara göre dağılımı	19
Şekil 2.11.	Kapalı inovasyon süreci	23
Şekil 2.12.	Açık inovasyon süreci	23
Şekil 2.13.	Açık inovasyon konusunda yıllara göre basılmış bilimsel yayın sayıları	25
Şekil 2.14.	QFD'nin yapısı	35
Şekil 2.15.	Sistematik Tasarım modelinde alanlar	38
Şekil 2.16.	Sistematik Tasarım'da ayrıştırma ve zigzaglama süreci	40
Şekil 2.17.	Ayrıştırma sonucu oluşan bir FR-DP-SC şeması	40

## ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil		Sayfa
Şekil 2.18.	Bağımsızlık aksiyomu	41
Şekil 2.19.	Musluk tasarım örnekleri	43
Şekil 2.20.	Ana tasarım matrisi örneği	44
Şekil 3.1.	Çalışan sayısı dağılımları	50
Şekil 3.2.	Sektör tipi dağılımları	50
Şekil 3.3.	Faaliyet yaşı dağılımları	51
Şekil 3.4.	Aile şirket dağılımları	51
Şekil 3.5.	Yönetici profil dağılımları	52
Şekil 3.6.	Sürdürülebilir kalkınma için faktörlerin önemi	52
Şekil 3.7.	İşletmede karşılaşılan sorunların dağılımları	53
Şekil 3.8.	İnovasyon yapmanın zamana ve sisteme göre dağılımları	53
Şekil 3.9.	Dış paydaşlar ile çalışma oranı dağılımları	54
Şekil 3.10.	Pazar rekabetinde işletme içi ve işletme dışı yapılan çalışmaların dağılımları	55
Şekil 3.11.	Açık inovasyon farkındalığı dağılımları	56

## ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil		Sayfa
Şekil 3.12.	Açık inovasyon web portallarının farkındalığı dağılımları	56
Şekil 4.1.	Açık inovasyon web portallarının genel işleyişi	76
Şekil 4.2.	Portal kayıt sisteminin genel işleyiş yapısı	91
Şekil 4.3.	Portal problem toplama ve açma sisteminin genel işleyiş yapısı	92
Şekil 4.4.	Portal yeni ürün, fikir ve patent toplama ve açma sisteminin genel işleyiş yapısı	93

## KISALTMALAR

### Kısaltmalar Açıklama

QFD	Kalite Fonksiyon Yayılımı (Quality Function Deployment)
TPM	Toplam Üretken Bakım (Total Productive Maintenance)
SWOT	Güçlü - Zayıf Yanlar, Fırsatlar-Tehditler (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hâsılası
GSYARGEH	Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge Harcaması
TPE	Türk Patent Enstitüsü
TEB	Türkiye Ekonomi Bankası
TRIZ	Yaratıcı Problem Çözme Teorisi (Theory of Inventive Problem Solving)
FMEA	Hata Modu ve Etkileri Analizi (Failure Mode and Effects Analysis)
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmeler
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development )
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

## SEMBOL LİSTESİ

Bu çalışmada kullanılmış olan simgeler açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

### **Simgeler Açıklama**

CN	Müşteri ihtiyaçları (Customer needs)
FR	İşlevsel gereksinimler(Functional requirements)
IC	Girdi kısıtları (Input constraints)
DP	Tasarım parametreleri (Design parameters)
SC	Sistem bileşenleri (System components)
PV	Proses değişkenleri (Process variables)
CTC	Parça testleri (Component test cases)
FTC	İşlevsel testler (Functional test cases)



## 1. GİRİŞ

Sanayi devrimi ile birlikte bilim ve teknoloji çok daha hızlı ilerlemeye başlamıştır. Bu hızlı ilerleme, yeni keşif ve buluşların yapılmasını sağlamış ve bilimsel gelişmeler doruk noktaya ulaşmıştır. Bilim ve teknolojiadaki gelişmenin ticari rekabete dönüşebilmesi ise zamanla önem kazanmıştır. Böyle bir ortamda, kârlılığı artırmak, rekabet edebilmek ve hatta ayakta kalabilmek için ‘inovasyon’ kavramının önem kazandığı görülmüştür. Yapılan yeniliklerin tek başına yeterli olduğu düşüncesinin yanlış olduğu zamanla kabul edilmiş ve uluslararası düzeyde gelişmişlik düzeyini yakalayabilmek için inovasyonun sürdürülebilir bir biçimde olmasının şart olduğu görüşü ortaya çıkmıştır.

Genel olarak inovasyon, bir işletme bünyesinde yeni veya önemli ölçüde iyileştirilmiş bir ürün, hizmet veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntem veya iş modelinin gerçekleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır.

Günümüzde bilgi çağı ve internet teknolojisinin geldiği nokta, şirketlerin sadece kendi iç kaynaklarını kullanarak inovasyon yapmalarını ve pazarda rekabet edebilmelerini zorlaştırmaya başlamıştır. Bunun için de özellikle son zamanlarda ‘açık inovasyon’ kavramı gündeme gelmeye başlamıştır. Açık inovasyon, bir işletmenin bir yandan kendi iç kaynakları olmak üzere yeni fikir ve uygulamalar üretirken bir diğer yandan da dış kaynaklar ve işbirlikleri ile işletmenin işine yarayabilecek olan her türlü yeni fikir, yöntem, işgücü ve teknolojiyi alıp uyguladığı inovasyon modelidir.

Açık inovasyon, dünyanın birçok noktasında uygulanmaya başlasa da bu konudaki çalışmalar hakkında yeterince bir bilgi birikimi oluşmamış ve hatta açık inovasyonu uygulama becerisinde olan firmalar bile bu kavramdan çoğu zaman habersiz faaliyetlerini sürdürmeye devam etmişlerdir. Açık inovasyon ile ilgili geliştirilmiş yeni yöntemlerin uygulamaya konması ile oluşturulacak farkındalık, bu alandaki çalışmalar için büyük bir önem teşkil etmektedir.

Açık inovasyon sürecinin günümüzde uluslararası arenaya taşınmasında ve geniş kitlelere ulaşmasındaki en büyük araçlardan biri de açık inovasyon web portallarıdır. Bu çerçevede, buldukları iş kolu ile ilgili ürün, hizmet ve süreçlerine dair her türlü ihtiyaç ve problemlerine çözüm arayan firmalar ile inovasyonda ilerleme kat etmiş, firmaların problemlerine çözüm arayan ve yeni iş/fikir modelleri sunan yenilikçiler (akademisyenler, üniversite öğrencileri, uzmanlar, danışmanlar, patent sahipleri vs.), Web 2.0 ortamında buluşmaktadırlar.

Bu çalışmada, bir açık inovasyon web portalı tasarlanması amaçlanmıştır. Bu gayede, Kalite Fonksiyon Yayılımı (QFD) ve Sistemik Tasarım gibi tasarım metodolojileri kullanılmıştır. Öncelikle literatür taraması kapsamında inovasyon ve açık inovasyon kavramları bir sonraki bölümde ele alınmış; sonrasında da tasarım aracı olarak seçilen QFD ve Sistemik Tasarım metodolojileri incelenmiştir. Daha sonra ise anket tabanlı bir saha çalışması ile tasarlanan portal için bir girdi oluşturulmaya çalışılmıştır. Yapılan anket çalışmasında, Türkiye'nin büyük işletmelerinde (İstanbul Sanayi Odası 2009 yılı Türkiye'nin en büyük ve ikinci en büyük 500 şirket listesi) başta açık inovasyon farkındalığı olmak üzere inovasyon performansı ve inovasyon önündeki engeller incelenmiş ve firma yapıları ile bu değerlerin ilişki dereceleri ölçülmüştür. Son olarak da, dünyada global düzeyde faaliyet gösteren açık inovasyon web portalları kıyaslamalı olarak incelenip analiz edildikten sonra tüm bu girdiler ışığında düşünülen portal yapısı bahsi geçen tasarım metodolojiler ışığında tasarlanmıştır.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatür taraması aşamasında konuya ilişkin öncelikle inovasyon kavramı incelenmiştir. İnovasyon kavramına genel bir bakıştan sonra bu kavrama zaman içerisinde yüklenen anlamlar araştırılmış ve inovasyonun şu an için tam olarak neyi ifade ettiği ve neyi ifade etmediği irdelenmiştir. İnovasyon stratejisi ve gerekliliği üzerinde inovasyonun neden gerekli olduğu ve inovasyonu uygularken izlenmesi gereken stratejiler üzerinde durulmuştur. İnovasyon türleri ve inovasyon yönetim sistemi de sırasıyla incelendikten sonra “Türkiye’de İnovasyon” başlığı altında inovasyona paralel Türkiye’de bilim ve teknolojinin gelişimi, çeşitli istatistikler ve inovasyona dair Türkiye’deki başarılı örnek uygulamalar anlatılmıştır.

Literatür taramasının ikinci bölümünde, açık inovasyon kavramı incelenmiştir. Açık inovasyonun kavram olarak üzerinde durulduktan sonra açık inovasyonun, inovasyon konsepti içerisinde nasıl oluştuğu ve nasıl önemli hale geldiği anlatılmış olup dünyada yapılmış açık inovasyon çalışmaları ile birlikte Türkiye’den açık inovasyon örnekleri sunulmuştur. Literatürden çıkan sonuçlar eşliğinde bu bölümde son olarak, inovasyon süreci kadar daha sistematik bir yapıya kavuşmamış olsa da, açık inovasyon sürecinde uygulanan yöntemler üzerinde durulmuştur.

Tez planı kapsamında tasarlanan açık inovasyon aracı, bahsedildiği üzere açık inovasyon web portalıdır. Tasarım metodolojisi olarak ise Kalite Fonksiyon Yayılımı (QFD) ve Sistemik Tasarım incelenmiştir. Portal tasarımında kullanılmak için seçilen bu metodolojilerin uygulama aşamaları detaylı olarak anlatılmaya çalışılmıştır.

## 2.1. İnovasyon Kavramı

### 2.1.1. İnovasyon kavramına genel bakış

Temelde Türkçe bir kelime olmayan inovasyon sözcüğü zaman içerisinde dilimizde çeşitli kelimeler ile ifade edilmeye çalışılmış; ama İngilizce 'de “innovation” olan bu kelimeye Türkçede de inovasyon demek çoğu çevre tarafından benimsenmiştir. Buradaki en büyük etken, inovasyon kelimesinin yerine çoğu zaman kullanılan yenilik ve yenilikçilik kelimelerinin tam olarak inovasyonu ifade edemeyeceği görüşünde uzlaşma sağlanmasıdır [1]. Türk Dil Kurumu'na baktığımız zaman ise inovasyon kelimesinin karşılığının “yenileşim” olarak ifade edildiğini görmekteyiz [2].

İnovasyon kelimesini her ne kadar İngilizceden aldığımızı söylesek de kökeni Latince olan “innovatus” kelimesinden türemiş bir sözcüktür. Bununla birlikte, zaman içerisinde konu ile ilgili uzman kişilerin inovasyon sözcüğüne yükledikleri anlamlardan birkaçı aşağıdaki gibi özetlenebilir [3]:

*Schmookler (1966)*: “Bir işletme, kendisi için yeni bir ürün veya hizmet geliştirirse ya da kendisi için yeni bir yöntem veya girdi kullanırsa teknik bir değişiklik yapmış olur. Belli bir teknik değişikliği ilk yapan işletme inovasyonu yapandır ve yaptığı bu eylem inovasyondur.”

*Knight (1967)*: “İnovasyon bir organizasyon ve onun çevresi için yeni olan bir değişikliğin gerçekleştirilmesidir.”

*Drucker (1985)*: “İnovasyon, girişimcilerin farklı bir iş veya hizmet ortaya koymak için değişiklik yapmalarını sağlayan araçtır.”

*Roberts (1987)*: “İnovasyon = icat + kullanım.”

25 yıl öncesine kadar inovasyona yüklenen tanımlardan birkaçı yukarıdaki şekillerdeydi. Şimdi bu tanımlara baktığımızda ve inovasyonun zaman içerisindeki değişimlerini göz önüne getirdiğimizde bu tanımlamalara ne tam olarak doğru ne de tam olarak yanlış denilebilir. İnovasyon yapabilmek için artık ne “ilk” olan tarafta olmak gerekiyor ne de muhakkak bir şeyler icat etmek gerekiyor.

2005 yılında OECD'nin yapmış olduğu inovasyon tanımı günümüzde genel kabul görmüş bir tanımdır. AB ve OECD literatüründe inovasyon süreç olarak; bir fikri, pazarlanabilir bir ürün ya da hizmete, yeni ya da geliştirilmiş bir üretim ya da dağıtım yöntemine ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürmek olarak tanımlanır. Aynı zamanda bu dönüştürme süreci sonunda ortaya konan pazarlanabilir, yeni ya da geliştirilmiş ürün, yöntem ya da hizmeti de ifade etmektedir [4].

TÜBİTAK tarafından Türkçeleştirilerek yayınlanan Oslo Kılavuzu'nda inovasyon; yenilikçilik olarak ifade edilmekte ve şöyle tanımlanmaktadır: “Yenilik, işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet), veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesidir [5].”

İnovasyon; yeni fikirleri (ürün, süreç, hizmet, metot vb.) değer yaratan çıktılara dönüştürme aşaması olarak bakıldığında, yenilikten ziyade yeni fikirden doğan bilginin ekonomik ve sosyal katma değere dönüştürülmesidir [6]. Bu tanım, inovasyonun ifadesinde kırılma noktası olarak görülebilir. İnovasyonu yaratıcı bir fikir üretmenin veya geliştirmenin ötesinde bu fikri yaşama geçirebilmek, yani bir ürün, hizmet veya sürece yansıtılabilmek ve de bundan bir ekonomik veya sosyal kazanç sağlayabilmektedir. Kısacası, bir işletme için yeni olan ve yeni olandan elde edilecek kazanç ve fayda o işletme için inovasyondur. Küçük bir örnek olarak, bir

imalat şirketi tam zamanında üretim sistemi sayesinde ciddi kazançlar elde etti ise o işletme inovasyon yapmış demektir. Unutulmamalıdır ki, tam zamanında üretim sistemi seneler öncesinde yaşama geçirilmiş; ama söz konusu olan işletme bu sistemi yeni uyguladığı için bu işletme açısından bu sistem yenidir ve bu sistemden kazanç sağladığı için ise de o işletme inovasyon yapmıştır.

### **2.1.2. İnovasyon stratejisi ve gerekliliği**

Günümüz pazar şartlarında sadece maliyet açısından rekabet artık yeterli olmamaktadır. Gelişen teknoloji, artan rekabet; ürün ve hizmette kalite, müşteri istek ve ihtiyaçlarına hızlı cevap verebilme ve ürün yaşam ömürlerinin kısalması sonucu inovasyonunun gerekliliği bir kez daha ön plana çıkmaya başlamıştır. Müşteri istek ve ihtiyaçlarına cevap verebilmek kadar müşteri isteklerinin çok hızlı değiştiğini ve yeni ürünlerin ardı arkasına piyasaya çıktıkları düşünülürse bilgi ve teknolojide değişim ivmesinin gücü rahatlıkla görülebilmektedir. Bir firmanın, tüm bu durumlara cevap verebilecek kapasitede olmasında izlemesi gereken başlıca inovasyon stratejisi ise bu akımı bir kültür olarak organizasyon içine yaymaktan geçmektedir. Toplam kalite yönetimi esasları çerçevesinde inovasyon yapabilme ve her şeyden önce tek seferlik inovasyonun yetersiz olduğu bilinci ile sürdürülebilir dinamik bir yapıda inovasyon felsefesini benimseme, inovasyon stratejisi için olmazsa olmaz şartlardandır.

Rekabet ve kalkınmanın anahtarı üretken olabilmektir. Üretkenliğin anahtarı ise inovasyondur [3]. İnovasyon, bu noktada her şeyden önce bir işletmenin varlığını sürdürebilmesindeki önemli bir etken haline gelmiştir [7]. Yeniliğe adapte olamayan veya yenilik yapamayan işletmeler pazarda rekabet edemez duruma gelmişlerdir. Bu kapsamda, Damanpour ve Wischnevsky (2006), inovasyon üreten ve inovasyonu adapte eden firmalar ile ikisini birden gerçekleştiren ve gerçekleştiremeyen firmalar arasında ne gibi ilişkilerin ve farklılıkların olduğunu yaptıkları çalışmada inceleyerek

inovasyon stratejisinde her bir firmanın kendi yapılarına göre bir yol çizdikleri belirtilmiştir [8].

İnovasyonu bir stratejik araç haline getirmek için organizasyonel öğrenme kavramı çok önemlidir. Bu konuda yapılmış en büyük çalışmalardan biri Jiménez ve Sanz-Valle'e (2010) aittir. Bu çalışmada, İspanya'da 451 firma üzerinde yapılan analizlere göre organizasyonel öğrenme ve inovasyonun birbirlerinin doğrudan etkilediği görülmüştür. Jiménez ve Sanz-Valle, özellikle organizasyonel öğrenme içerisinde yeni bilgi üretme ve alanında uzman kişilerle ortak çalışmanın önemini çalışmalarında vurgulamaktadırlar [9].

İnovasyon kavramının özellikle icat ve buluş kavramlarıyla arasındaki ilişkiye ince bir çizgi konulmaya başlandığından bu yana iş modeli kavramı inovasyon içerisinde önemli bir nokta olmaya başlamıştır. Bir örnek vermek gerekirse, dokunmatik ekran teknolojisi bir buluştur. Bu teknolojiyi telefonun bir parçası yapmak ve bunun üzerine yazılım uygulamaları satan bir iş modeli geliştirmek ise inovasyon yapmak olarak açıklanabilir [10]. Öncelikli olarak bir iş modeli oluşturmak artık inovasyonun temel taşlarından biri sayılmaktadır. İş modelindeki temel gaye, ticari kazanç sağlamakla beraber açık inovasyon konseptini geliştiren Henry Chesbrough (2009), iş modeli inovasyonu önündeki engelleri ve fırsatları sıralarken bu modelde iç liderlerin ve yöneticilerin önemini özellikle vurgulamaktadır [11]. Literatür taraması kapsamında, inovasyon türleri içerisinde iş modeli inovasyonunun üzerinde ise ayrıca durulacaktır. Yine, temel inovasyon stratejilerini belirlerken bir diğer önemli husus, diğer bir inovasyon türü olan organizasyonel inovasyondur. İşletmeler sadece ürün ve hizmetlerini geliştirip farklılaştırarak inovasyon yapmazlar. Bir işletmenin rekabet avantajı yakalayıp bunu koruyabilmesi için çalışma ve iş yapış yöntemlerini geliştirmesi, farklılaştırması ve yenilemesi gerekir. Bu geliştirme ve farklılaştırma faaliyetleri organizasyonel inovasyon olarak adlandırılır [12]. Gümüşlüoğlu ve İlsev

(2009) organizasyonel öğrenmenin KOBİ'lerdeki güçlü etkisini yaptıkları vaka çalışmasında ortaya koymaktadırlar [13].

İnovasyonun birçok tanımı yapılsa da ve farklı uygulama biçimleri olsa da inovasyon konusunda tam olarak standartlar olduğu pek söylenemez [14]. Bu noktada inovasyon için birtakım stratejiler ortaya konması gerekmektedir.

İnovasyon stratejilerinin belirli gruplar altında toplandığı literatürde görülebilmektedir. Bunların başında yüksek Ar-Ge ve yoğun kaynak kullanımlı saldırgan inovasyon stratejisi; daha az Ar-Ge odaklı ve öncelikli piyasayı süzen, savunma inovasyon stratejisi ile taklitçi/bağımlı ve izleme odaklı stratejiler gelmektedir [15]. Bu stratejiler oluşturulurken inovasyon için gerekli değişimler de firma bünyesinde oluşturulmalıdır. Özellikle firma içi ve firma dışı iş birlikleri, süreklilik arz eden firma içi etkin toplantılar ve öncü liderler belirleyebilme, firma vizyonu ve misyonu çerçevesinde önem arz etmektedir [15].

### **2.1.3. İnovasyon türleri**

İnovasyon türleri değişik kaynaklar tarafından farklı şekillerde oluşturulmuştur. OECD ve AB'nin ortak yayını olan Oslo Kılavuzu'nda (2006) yer edinen yenilik türleri, ürün yenilikleri, süreç yenilikleri, pazarlama yenilikleri ve organizasyonel yeniliklerdir [5]. Pazarlama yeniliklerini süreç yeniliklerinin içinde ele alan çalışma ise mevcuttur [7]. Geoffrey Moore ise 8 tane inovasyon türü tanımlamaktadır. Bunlar düzen bozucu stratejik inovasyon, uygulama inovasyonu, yeni ürün inovasyonu, süreç inovasyonu, deneyim inovasyonu, pazarlama inovasyonu, iş modeli inovasyonu, yapısal inovasyondur [16]. İnovasyonu teknolojik inovasyon ve teknolojik olmayan inovasyon olarak da sınıflandırmak mümkündür [3]. İnovasyon sınıflandırılmaları genellikle teknolojik inovasyon üzerinden yapılır. Teknolojik olmayan inovasyon denildiği zaman henüz yeni bir kavram olan toplumsal (sosyal)



inovasyon kavramı gündeme gelmektedir [18]. Bu kavram her ne kadar teknolojik olmayan inovasyon kategorisine alınabilirse de yapılan faaliyetler çerçevesinde dolaylı olsa da teknoloji ile bağ kurulmaktadır. Toplumsal inovasyon, inovasyonun sadece ekonomik fayda yaratan bir unsur olarak görülmesinin yanlış olduğunu ifade eder. Toplumsal inovasyon bir anlamda çalışma şartları, eğitim, sağlık, sivil toplumun geliştirilmesi, kamu politikaları ve yönetişimi gibi alanlarda toplumsal ihtiyaçlara cevap veren stratejiler, fikirler ve organizasyonlardır [17]. Pol ve Ville (2009), bazı bilim adamlarının toplumsal inovasyonu gelip geçici bir kavram olarak gördüklerini ifade etmektedirler [18]. Ama kendileri toplumsal inovasyonun, kâr maksimizasyonu odaklı olan iş modeli inovasyonundan çok farklı bir kavram olarak değerlendirilmesi gerektiği ve devlet destekli olarak yapılması gerektiğini savunmaktadırlar [18].

#### *2.1.3.1. Ürün inovasyonu*

Farklı ve yeni bir ürünün geliştirilmesi veya mevcut bir üründe değişiklik ve/veya yenilik yapılarak bu ürünün piyasaya sunulması ürün inovasyonudur [5]. Buradaki “yeni” kavramı organizasyon için yeni, endüstri için yeni veya bunların bir kombinasyonu da olabilir. Ürün inovasyonuna örnek olarak zamanının büyük bir atılımı olan Sony Walkman, günümüzde hala popülerliğini sürdüren oyun konsolu Playstation ve Türkiye’den bir örnek olarak da Eczacıbaşı’nın geliştirdiği kokusuz klozet ürünü verilebilir [6].

#### *2.1.3.2. Hizmet inovasyonu*

Hizmet inovasyonu, ürün yerine hizmete yönelik yapılan inovasyonları kapsar [19]. Yeni veya önemli ölçüde değiştirilmiş hizmetlerin sunumunda yeni teknolojilerin kullanımı; hizmet, dağıtım veya sunum sisteminde farklılıkların yapıldığı inovasyon türü hizmet inovasyonudur. Hizmet ve ürün inovasyonunun beraber uygulanabileceği sistemler ise mevcuttur. Restoranlar ürün olarak müşterilerine yemek sundukları için hem ürün hem hizmet inovasyonunun yapılabileceği bir sistemdir [3]. Hizmet

inovasyonuna örnek olarak Türkiye’den Yemek Sepeti ([www.yemeksepeti.com](http://www.yemeksepeti.com)) verilebilir.

#### *2.1.3.3. Süreç ve pazarlama inovasyonu*

Üretim veya hizmet süreçlerinde yeni bir yöntem geliştirilmesi veya var olan yöntemin iyileştirilip geliştirilmesi süreç inovasyonudur. Süreç inovasyonuna örnek olarak ise Japonların TPM (Toplam Üretken Bakım) ve Yalın Üretim felsefelerini verebiliriz. Pazarlama inovasyonu ise yeni pazarlama yöntemlerinin ve yeni pazarlama kanallarının geliştirilmesi, yeni ambalaj ve boyutlama gibi yeniliklerin geliştirilip uygulanmasıdır. Örnek olarak ise süpermarketlerdeki hazır gıda ürün tanıtları ve online pazarlamalar verilebilir.

#### *2.1.3.4. İş modeli inovasyonu*

İş modeli inovasyonu, değer yakalamada işin yapılış şeklini değiştirmeyi kapsar [19]. İş modeli inovasyonu, müşteri ihtiyaçlarını ve rakiplerin iş modellerini değerlendirme ile başlar. Çok önemli bir inovasyon türü olmakla beraber iş modeli inovasyonunda başarılı sonuçlar pek fazla elde edilememiştir [11].

İş modelinin her unsuru inovasyonun her aşamasında ele alınmalıdır. İş modeli geliştirirken, endüstri trendleri, dinamik değişen tüketici tercihleri ve rakiplere karşı avantaj ve dezavantajlar analiz (SWOT analizi etkili bir yöntem olabilir) edilmeli ve yeni fırsatlar için devamlı beyin fırtınası yapılmalıdır [20].

Alex Osterwalder iş modelinin, inovasyonla yakından alakalı olduğunu düşünerek iş modeli inovasyonunu 3 kategoride incelemektedir [21]:

- Yenilikçi iş modelleri: Firmaların yeni yöntemlerle benzer şeyler yaptıkları iş modelleri
- Uzatılmış iş modelleri: Firmaların var olanın üzerine kurdukları iş modelleri
- Yeni iş modelleri: Firmaların bir iş modelini bırakıp başka bir iş modeline geçtikleri modeller.

Aşağıdaki durum iş modeli inovasyonuna güzel bir örnek oluşturmaktadır [22]:

“Diamond Multimedia şirketi Rio isimli ilk dijital müzik çalıcısını 1998 yılında piyasaya sürdü. İki yıl sonra ise Best Data şirketi Cabo 64 isimli dijital müzik çalıcısını piyasaya sürdü. Her iki ürün de iyi tasarlanmış ve dijital müzik dosyalarını çalmak için uygun ürünlerdi. Sorun her ikisinin kazanç getirici iş modeli ile ilişkilendirilmemiş ürünler olmasıydı. Apple ipod’u 2003 yılında piyasaya sürdü. Apple sadece daha havalı bir dijital müzik çalıcısı sunmakla kalmadı kazanç getirici iş modeli olan iTunes ile ilişkilendirdi. Bu iş modeli Rio ve Cabo’nun göz ardı ettiği temel problemlere çözüm getiriyordu; Müzik dosyalarını nereden alacağız?” ve “Ne kadar mal olacak? Bu çözüm “traş bıçağı-jilet modelinin” tersiydi. Müzik dosyaları nerdeyse bedava verilecek (99 cent) ancak bunları çalabilmek için yüksek kar marjlı iPod’un alınması gerekecekti. iPod sunulduğunda Apple’ın kapitalizasyonu 1 milyar dolardı. Üç yıl içerisinde iPod/iTunes iş modeli senede 10 milyar \$ gelir yaratırken (Apple’ın gelirlerinin yarısı) Apple’ın pazar kapitalizasyonu 150 milyar \$’a yükseldi. Bu durum bir iş modelinin ne kadar güçlü olabileceğine dair iyi bir örnek oluşturmaktadır. Sonuç olarak bakıldığında teknoloji olarak iPod’un getirdiği herhangi bir yenilik yoktur.”

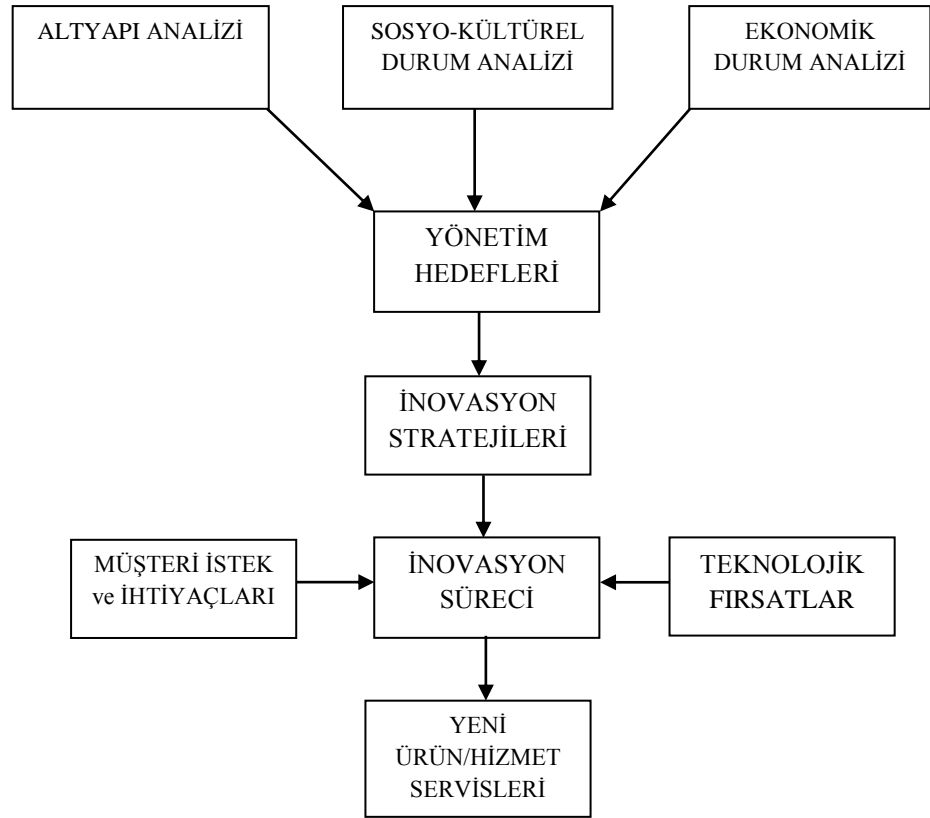
#### *2.1.3.5. Organizasyonel İnovasyon*

İşletmeler sadece ürün, hizmet, süreç veya iş modelini geliştirip farklılaştırarak inovasyon yapmazlar. Bir işletmenin rekabet avantajı koruyabilmesi için iş yöntemlerini geliştirmesi, farklılaştırması ve yenilemesi gerekir. Bu, geliştirme, farklılaştırma ve yenileme faaliyeti organizasyonel inovasyon olarak adlandırılır

[12]. Japonlar tarafından 1990'larda geliştirilen "sürekli iyileştirme" (kaizen) yönteminin bir firma tarafından yeni kullanılmaya başlanması bir organizasyonel inovasyondur.

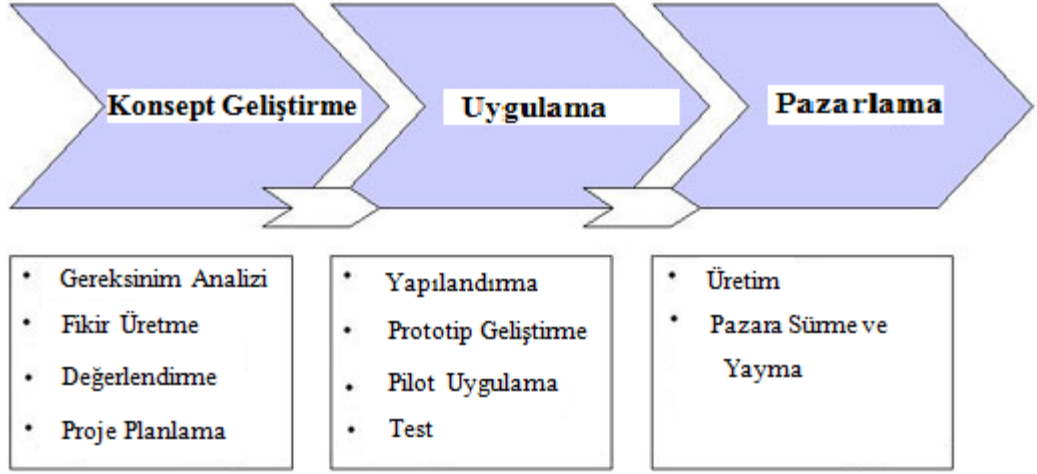
#### 2.1.4. İnovasyon yönetim sistemi

İnovasyon stratejilerini oluştururken inovasyon yönetim sisteminin oluşturulması gereğinden yukarıda bahsedilmiştir. İnovasyonun nasıl yönetileceği en az inovasyonu yapmak kadar önemlidir. Tuominen, Piippo, Ichimura ve Matsumoto (1999), temel inovasyon yönetiminin ürün ve hizmet üretme ayağını Şekil 2.1'deki gibi özetlemektedir. Temel inovasyon yönetimi ise inovasyon sürecinden oluşmaktadır [23]. Ürün inovasyonu sürecinin temel girdilerini ise inovasyon stratejileri, müşteri istek ve ihtiyaçları ile teknolojik fırsatlar oluşturmaktadır.



Şekil 2.1. Ürün inovasyonu yönetimi [23]

Müşterilerin istek ve ihtiyaçlarının en iyi şekilde karşılanabilmesi için öncelikli olarak onlardan gelecek yeni fikirlerin iyi değerlendirilebilmesi gerekmektedir. Müşteri istek ve ihtiyaçlarına kulak vermek aynı zamanda inovasyon stratejisinin bir kolunu oluşturmakla beraber açık inovasyon konseptinin de bir basamağını oluşturmaktadır. Bu bağlamda, Şekil 2.2’de olduğu gibi inovasyon yönetim sisteminde fikir üretme ve en önemli paydaş olan müşterilerden gelecek istek ve ihtiyaçlardan oluşturulacak gereksinim analizi ilk aşamaları oluşturmaktadır.



Şekil 2.2. İnovasyon yönetim sistemi [24]

Müşteri ihtiyaçlarının doğru yakalanması ve teknolojik fırsatların iyi değerlendirilmesi ile inovasyon süreci doğru bir şekilde işlemeye başlar. Bu süreçte, ilk olarak yeni fikir ve ihtiyaçların iyi belirlenmesi, iyi değerlendirilmesi ve proje planlama, inovasyon yönetim sisteminde ilk ve kritik aşamalardır [25]. Bunun içindir ki, inovasyon için öncelikli olarak bir konsept geliştirmek ve bu çerçevede prototip ve pilot uygulamalar geliştirmek gerekmektedir. Burada önemli olan, süreçlerin verimliliklerini ve performanslarını sürekli değerlendirme altında tutarak gerektiğinde düzeltici faaliyetlere gidilmesi sağlanmalıdır. Böylece, inovasyon yönetim sistemi ile ortaya inovatif ürün ve hizmet servisleri ortaya çıkması sağlanır.

### 2.1.5. Türkiye’de inovasyon göstergeleri

OECD’nin yapmış olduğu araştırmaya göre 1970–1995 yılları arasında gelişmiş ekonomilerin büyümedeki paylarının yarıdan fazlası inovasyon sayesinde gerçekleşmiştir. Bu payların inovasyon ile ilişkilendirilmesinde birtakım göstergeler kullanılmaktadır. Temel inovasyon göstergeleri, patent ve patent başvuruları, bilimsel yayınlar, Ar-Ge harcamaları ve teknopark faaliyetleri olarak ele alınabilir. Ar-Ge harcamaları, teknolojik inovasyon faaliyetleri için bir girdi iken, alınan patent sayıları ise bu teknolojik inovasyon faaliyetlerinin bir sonucudur. Ar-Ge faaliyetleri sadece teknolojik inovasyon amaçlı olmayıp mevcut ve ithal edilen teknolojinin daha iyi kullanılması, uyarlanması, eğitim gibi amaçları da kapsamaktadır. Dolayısıyla Ar-Ge faaliyetleri ile patent sayıları arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğu ve bu ilişkinin inovasyon göstergesine bir katkı sağlayabileceği söylenebilir [4]. Tüm bu ilişkiler ve göstergeler ışığında Türkiye’nin inovasyonda ne durumda olduğu bu bölümde incelenmiştir.

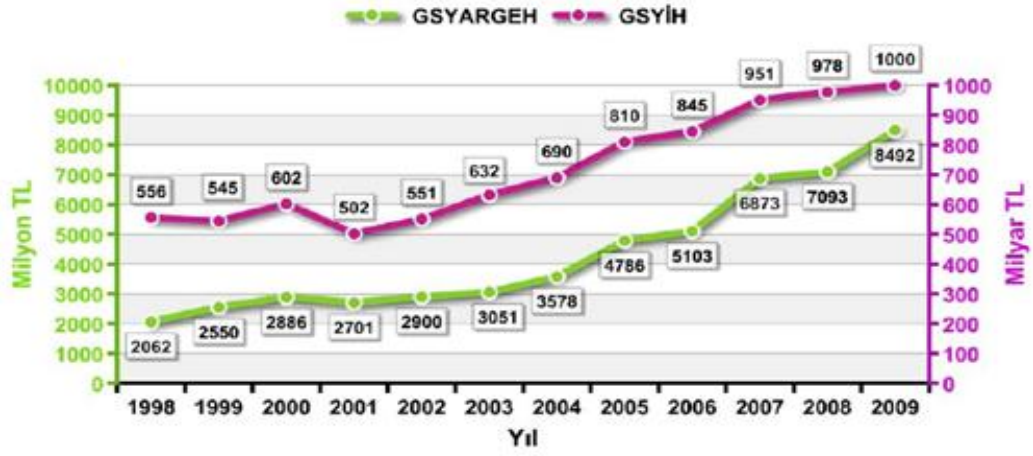
Bilim ve teknolojiadaki ilerlemelerin ekonomik süreçlere katkısının ne boyutlarda olduğunu gelişmiş ülkelerin yapısını incelediğimiz zaman görebilmekteyiz. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde de bilim ve teknolojiye politikalar izlenmeye çalışılmaktadır. Bu politikalardan bazıları tarih içerisinde şu şekilde gelişmiştir [4]:

- **1963-1967:** Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ile adımlar atılmış, ulusal bilimsel faaliyetlerin yönlendirilmesinde rol alacak ilk kurum TÜBİTAK 1963 yılında kurulmuştur.
- **1968-1972, 1973-1977 ve 1979-1983:** İkinci ve nc Beş Yıllık Kalkınma Planlarında ele alınan “teknolojik gelişme” ve “teknoloji transferi” gibi konular Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında daha da somutlaştırılarak “teknoloji politikaları” olarak gündeme gelmiş ve endüstrinin teknolojik bakımdan güçlendirilmesi gündeme gelmiştir.

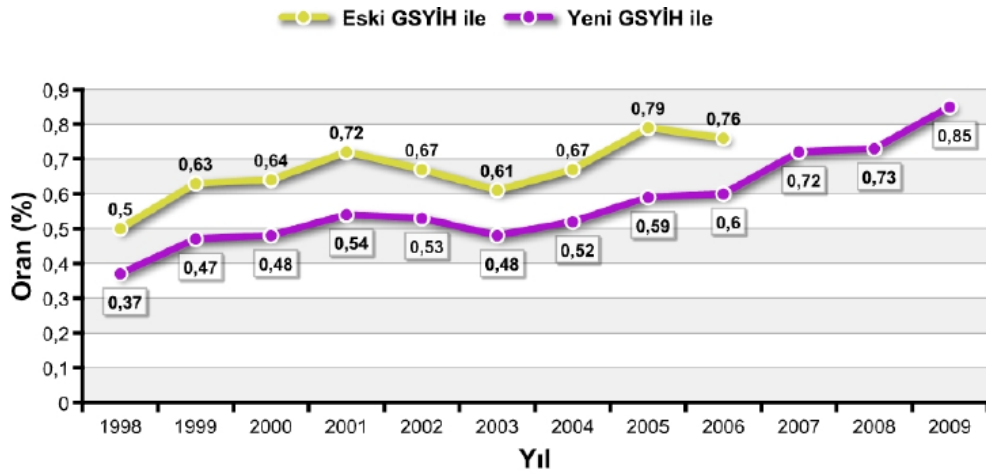
- **2007-2013:** Dokuzuncu Kalkınma Planında, geleceğe yönelik olarak nanoteknoloji, biyoteknoloji, yeni nesil nükleer teknolojiler, yerli kaynakların katma değere dönüşmesini amaçlayan Ar-Ge faaliyetleri, yaşam kalitesinin yükseltilmesine yönelik sağlık araştırmaları; bilgi ve iletişim teknolojileri; savunma ve uzay teknolojileri öncelikli alanlar arasında belirtilmiştir.

Türkiye’de ciddi anlamda bir bilim ve teknoloji politikası olduğunu görebilmekteyiz. Ama bunların uygulanma aşamasında birtakım aksaklıklar ve/veya yanlışlıklar olduğu da bir gerçektir. Mesela, Türkiye’de Ar-Ge harcamalarının önemli bir bölümünü üniversiteler, araştırma merkezleri ve enstitüler gerçekleştirirken; Avrupa’da ise Ar-Ge harcamaları bizzat özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir [4].

Şekil 2.3 incelendiği zaman Türkiye’de Ar-Ge harcamalarının 2001 krizi haricindeki dönemlerde sürekli artış gösterdiği bir gerçektir. Türkiye devamlı büyüyen bir ülke olarak GSYİH’si (Gayri Safi Yurtiçi Hâsılası) de sürekli artmaktadır. Bu bakımdan, Şekil 2.3 yanıltıcı bir istatistik olarak değerlendirilebileceği için Şekil 2.4’ün incelenmesi daha doğru bir sonuç verebilir. Şekil 2.4 incelendiği zaman ise Ar-Ge harcamalarının GSYİH’ye oranının dalgalı bir seyir izlediği gözlemlenebilmektedir. Yeni GSYİH hesaplama yöntemine göre ise son yıllarda daha istenilir sonuçların çıktığı görülmektedir. Yine de birçok gelişmiş ülkeye kıyasla Türkiye, Ar-Ge harcamalarında çok gerilerdedir. Ar-Ge harcamalarının GSYİH’ye oranı Japonya’da %3,3 (2005 yılı), AB’de %1,7(2005 yılı) olup, ABD’de 2006 yılında %2,6’dır. Türkiye’de ise 2007 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki oranı %0,72 ile birçok ülkeden düşük bir düzeydedir.



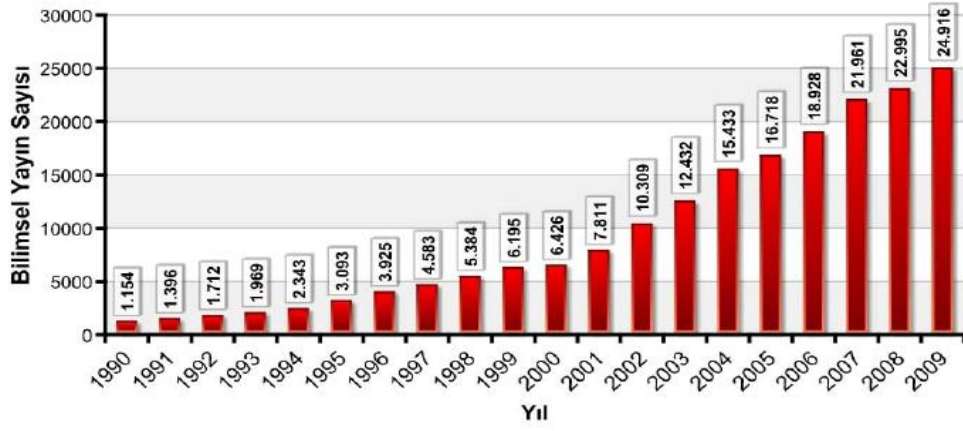
Şekil 2.3. Yıllara göre toplam Ar-Ge harcamaları [26]



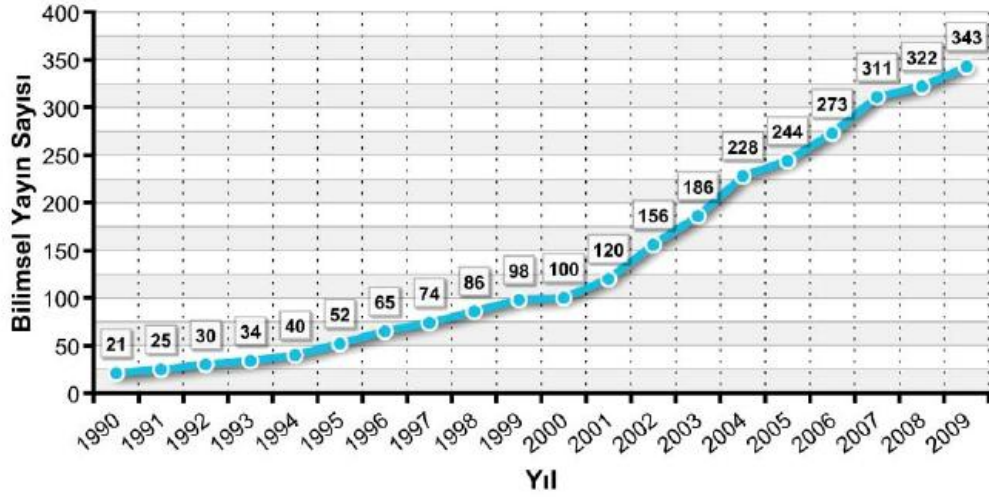
Şekil 2.4. Yıllara göre toplam Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ye Oranı [26]

Türkiye'de bilim ve teknolojinin temel faaliyetlerinin odak noktası olan eğitim faaliyetlerinde Şekil 2.5 ve Şekil 2.6 incelendiği zaman üniversitelerimizdeki bilimsel yayın sayısının yıllara göre devamlı artışta olması sevindirici bir göstergedir. Yine Şekil 2.7 ve Şekil 2.8'e bakıldığında bilimsel yayın sayısı bakımından dünya sıralamasında da Türkiye, yıllar içerisinde artış göstermektedir. Bu bilimsel yayınların bilime ve teknolojiye doğrudan katkılarının ne boyutlarda olduğu ise belirsizdir.

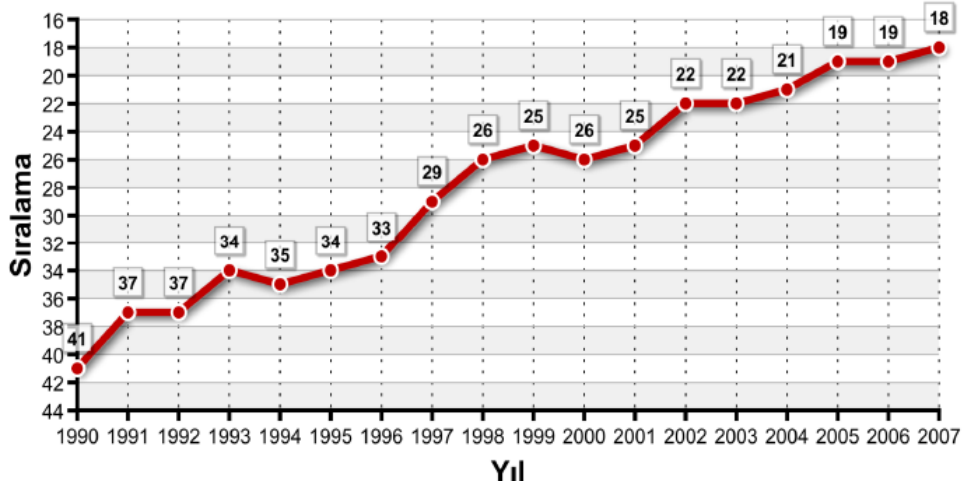




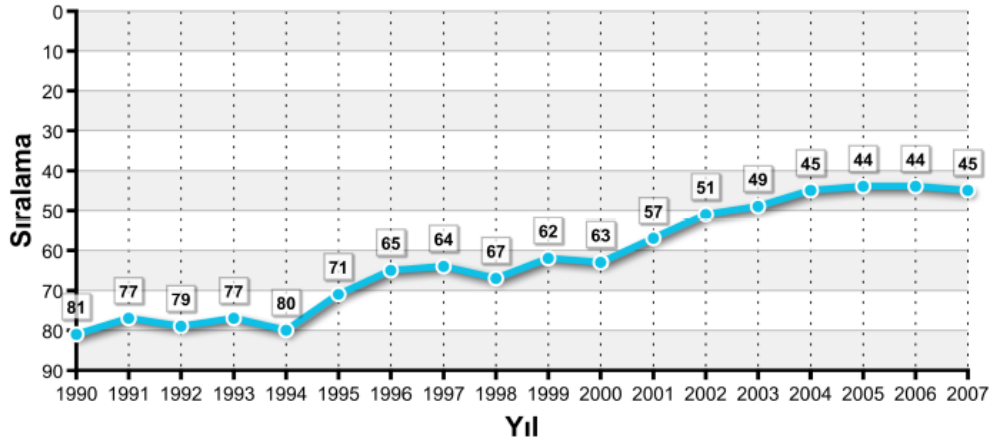
Şekil 2.5. Yıllara göre Türkiye kaynaklı toplam bilimsel yayın sayısı[27]



Şekil 2.6. Türkiye’de milyon kişi başına düşen bilimsel yayın sayısı [27]

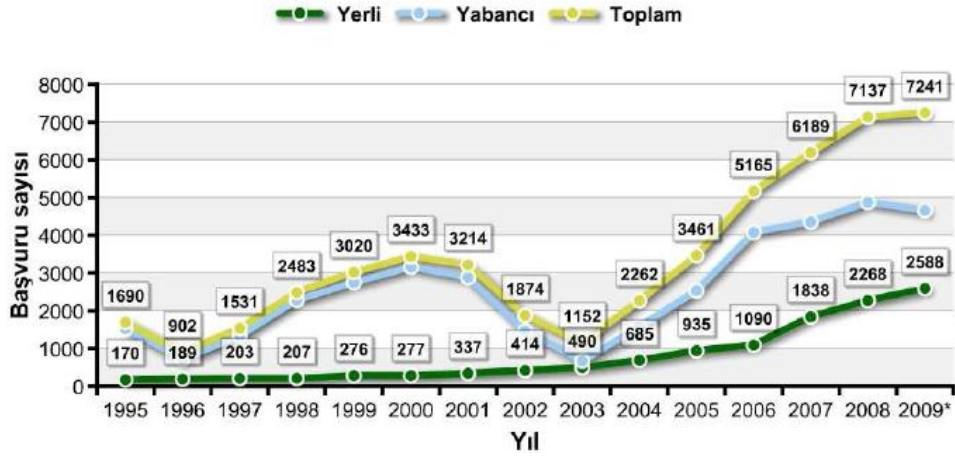


Şekil 2.7. Bilimsel yayın sayısı bakımından Türkiye'nin dünya sıralamasındaki yeri [27]



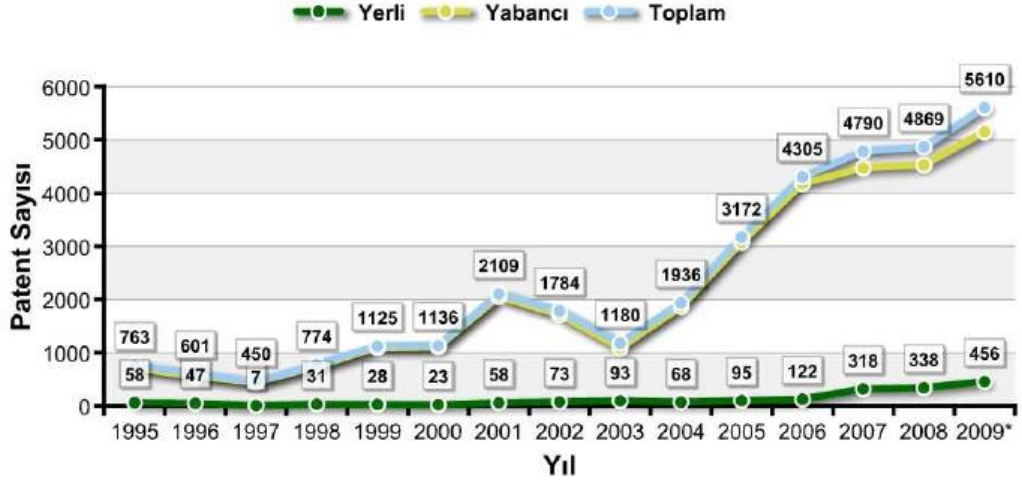
Şekil 2.8. Milyon kişi başına düşen bilimsel yayın sayısı bakımından Türkiye'nin dünya sıralamasındaki yeri [27]

Türk Patent Enstitüsü patent istatistiklerine göre, patent başvuru ve tescillerinin büyük bir bölümü Şekil 2.9'da da görüldüğü üzere yabancı kaynaklıdır. Ülkemizde en çok patent başvurusu yapan ve patent alan ülke Almanya olmuştur [4]. Bununla birlikte yerli başvuru sayısının özellikle son yıllarda bir tırmanışta olduğu görülmektedir.



Şekil 2.9. TPE'ye yapılan patent başvurularının yıllara göre dağılımı [28]

Şekil 2.9'un 2010 yılı verilerinde yerli başvuru sayısı 3250, yabancı başvuru sayısı ise 5093'e ulaşmıştır. Toplamda ise bu sayı 8343 olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 2.10. TPE tarafından verilen patent tescillerinin yıllara göre dağılımı [28]

2010 yılında yerli patent tescil sayısı 642'ye çıkmış yabancı tescil sayısı ise 4868'e düşmüştür. Toplam sayı ise 5510 olarak gerçekleşmiştir.

Ülkemizin bilim ve sanayisine büyük katkılar sağlaması beklenen teknoparklar ise diğer bir inovasyon göstergesidir. Temel kuruluş amacına uygun çalışabilmesi için teknoparklar, arz ve talep dengesini doğru ilişki içerisinde tutarak, bugüne kadar yeterli sermaye birikimi oluşturamamışlardır [3]. Şu anki teknoparkların sayısı ülkemizde yeterli olmamakla birlikte şirketlerin teknoparklarda yer bulabilmeleri için öncelikle kendi yatırımlarını yapmaları istenmektedir Türkiye’de teknoparkların sayısı ve etkisi artıkça ülkemizin Ar-Ge çalışmaları ve inovasyon becerisi de artacaktır [29].

## **2.2. Açık İnovasyon Kavramı**

### **2.2.1. Açık inovasyon kavramına genel bakış**

Sanayi devrimi sonrası hız kazanan endüstri sektöründe ve devamında gelişen hizmet sektöründe firmaların ayakta kalabilmeleri için en büyük etken, gerekli kredi ve kaynakları kendi firmaları için en ucuz yoldan temin ederek finansmanlarını sağlamaktır. Daha sonraki on yıllar, pazarda rekabet için bu şartın yeterli olmadığını göstererek, kalite, verimlilik ve hız gibi faktörlerin de önem kazanmaya başlamışına yol açmıştır. Günümüz rekabet koşulları ise bu dört kavram şartını (maliyet, kalite, verimlilik, hız) sağlarken, yeni ve farklı değer yaratana, ekonomik değer yaratana dönüştürmenin önemini vurgulamaktadır [30].

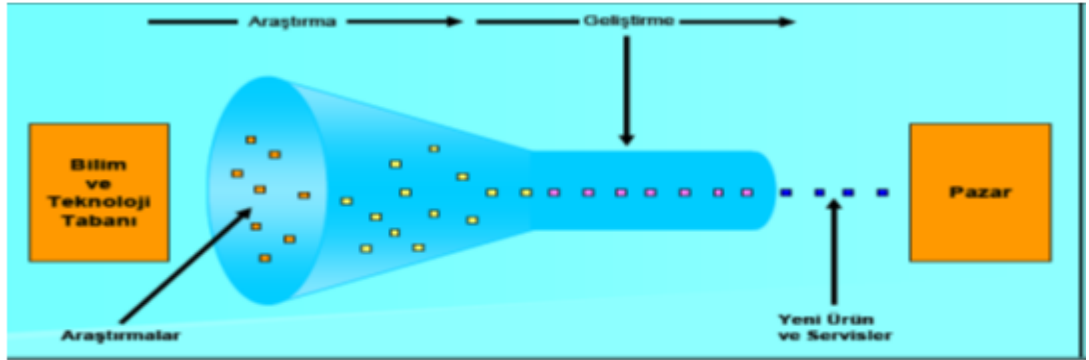
Üretim ve hizmet sektöründe ayakta kalmak için sayılan dört kavram şartı yıllar içinde önem kazanarak bu kavramlara bir de inovasyon kavramı eklenmiştir. Bütün fonksiyonlar zaman içerisinde değişebilmesine ve üstlerine yenileri eklenebilmesine rağmen inovasyon hep var olacaktır. İnovasyon, yeni olanı ve devamlı değişeni ifade eden sürdürülebilir bir fonksiyon olarak her daim insan hayatı içinde önemli bir parça olarak kalacaktır [30]. Bu değişim ve yenileşim günümüz dünyası piyasa rekabet koşullarında sadece boyut değiştirmeye başlamıştır. İnovasyon süreci, 2003 yılında Berkeley California Üniversitesi profesörlerinden Henry Chesbrough'un ortaya koyduğu bir anlayışla, çok önceleri adı konmasa da sınırlı sayılarda uygulaması yapılan ama Chesbrough tarafından farkındalığın ve uygulamaların artmasını sağlayan başka bir boyutu olan açık inovasyon sürecine dönüşmeye başlamıştır. Bir işletmenin bir yandan başta Ar-Ge kaynakları olmak üzere kendi iç kaynakları ile yeni fikir ve uygulamalar üretirken bir diğer yandan da dış kaynaklar ile işletmenin işine yarayabilecek olan her türlü yeni fikir, yöntem, işgücü ve teknolojiyi alıp söz konusu işletmesine uygulamak, bugünün en geçerli inovasyon modeli olan açık inovasyonu gündeme getirmiştir [31]. Açık inovasyon kavramının gündeme gelmesindeki en büyük etken, bilişim ve iletişim teknolojilerinin

genişlemesi, bilginin artması ve buna paralel olarak firmaların kendi iç bilgi ve araştırma düzeylerini doğal olarak aynı ölçüde genişletmemesi olmuştur [31].

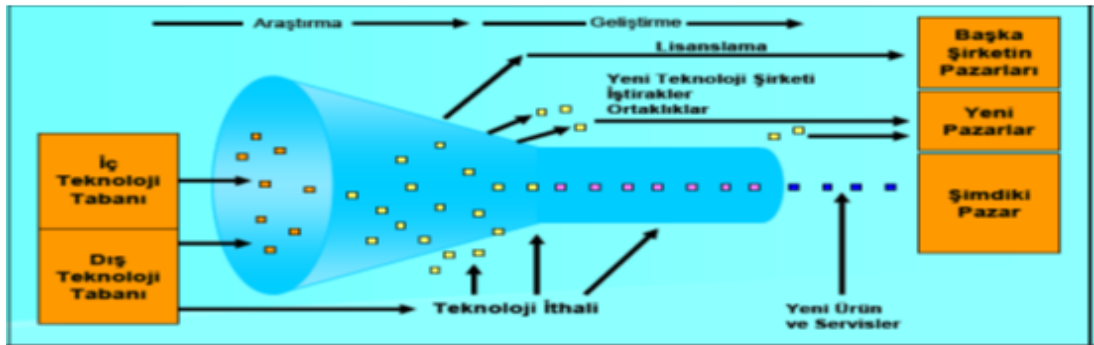
Hiçbir tekel bilginin mutlak sahibi değildir. Değişik firmalar tarafından bilginin hem iç hem dış kaynaklar kullanarak edinilmesi ve kendi süreçleri üzerinde edindikleri bu bilgileri uygulamaya çalışmaları; ayrıca üniversiteler, enstitüler, teknoparklar ve değişik araştırma ve geliştirme merkezlerinin bilgiye ulaşmada ve kullanmada başta firmalar olmak üzere inovasyon üzerinde çalışanlara kolaylık sağlamaları, açık inovasyon kavramının gündeme gelmesinde etkili olmuştur [32]. Ayrıca, yeni fikirleri olan ve problemleri analiz edebilme becerisi olan yenilikçiler, firmaların sadece kendi iç Ar-Ge'lerine bağlı kalmamalarını sağlayarak firmaların inovatif yapıya bürünmelerine katkı sağlayabilmektedirler. Bilişim ve teknoloji çağının hızının etkisi ile de firmalar ve yenilikçiler dünyanın herhangi bir noktasında herhangi bir diğer yenilikçiye veya herhangi bir bilgiye rahatlıkla ulaşabilmekte ve firmalar kendi içyapılarına edindikleri bu bilgileri uygulayabilmektedirler.

Bilginin ya çok sınırlı dış kaynak kullanımı ile ya da tamamen iç kaynaklar ile elde edildiği klasik inovasyon süreci "kapalı inovasyon" olarak adlandırılmaktadır. Açık inovasyon ise yoğun rekabet ortamında firmaları dış dünya ile zorunlu iletişime zorlayan, inovatif fikri daha özgür olarak kullanabilmeyi sağlayan bir kavramdır. Açık inovasyonda temel ilke, akıllı, fikir üretebilen insanlarla çalışabilmektir. Bu insanlar firma içinde veya dışında olabilir. Firma dışındaki Ar-Ge faaliyetleri de firmaya değerler katabilir ve pazar payının ciddi bir şekilde artmasını sağlayabilir [33]. Bu bağlamda, açık inovasyon sadece dışarıdan kaynak tahsis etmek veya Ar-Ge'den vazgeçmek için bir bahane olarak görülmemelidir. Açık inovasyon, inovasyon yapmak için firmanın kendi kaynaklarının çoğu durumda yetmediği veya zaman darlığı gibi kısıtlarda bir nevi kültür değişimi ve riskleri dağıtma-azaltma yöntemi olarak görülmelidir. Bu durum, iç ve dış kaynaklardan en iyi şekilde yararlanma fırsatı teşkil etmelidir.

Açık inovasyon kavramının arkasında çok güçlü bir dayanak vardır: Başarılı inovasyonların çoğu; müşteriler, tedarikçiler, rekabetçiler, araştırma enstitüleri, uzmanlar ve üniversiteler gibi dış aktörler ile işbirlikleri ile ortaya çıkmaktadır [35]. Bu başarıya yol açan en büyük olaylar, teknolojideki değişimin çok hızlı olması, Ar-Ge finansmanında ve yoğun iç kaynak kullanımında ortaya çıkan riskler, küreselleşme, bilgi ve uzmanlıkta artış, iletişim çağı ve yeni uygulamalara erişim olanaklarıdır [34]. Şekil 2.11 ve Şekil 2.12’de de görüldüğü üzere yeni ürün ve servislerin oluşumunda Ar-Ge faaliyetleri, dış teknoloji tabanından bilgi/teknoloji ithal edilmesi ve bu sayede doğacak işbirlikleri ve ortaklıklar ile gerek başka şirketlerin pazarlarına gerekse yeni pazarlara erişim olanakları sağlanmalıdır. Ancak; açık inovasyon konsepti sayesinde yeni fırsatlar, yeni pazarlar karşımıza çıkmakla beraber klasik inovasyon süreci (kapalı inovasyon), sürdürülebilir rekabet için artık kâfi gelmemektedir.



Şekil 2.11. Kapalı inovasyon süreci [31]



Şekil 2.12. Açık inovasyon süreci [31]

Açık ve kapalı inovasyonun farkını Henry Chesbrough, Çizelge 2.1'deki gibi özetlemektedir [31]

Çizelge 2.1. Kapalı ve açık inovasyon farkları

	KAPALI İNOVASYON PRENSİPLERİ	AÇIK İNOVASYON PRENSİPLERİ
1	Sektördeki uzman insanlar bizim için çalışır.	Tüm uzman insanlar bizim için çalışmaz. Biz şirket içinden veya dışından uzman insanlarla çalışırız.
2	Ar-Ge'den kazanç sağlamak için kendi kendimize keşif ve geliştirme yapmalıyız	Harici Ar-Ge önemli değer yaratabilir.
3	İlk olarak biz icat ettiysek, pazara da ilk olarak biz çıkmalıyız.	Kâr etmek için araştırmaya ilk olarak bizim başlamamız şart değil.
4	Bir inovasyonu pazara en önce sunan firma kazanır.	Daha iyi bir iş modeli kurmak pazara en önce çıkmaktan daha iyidir.
5	Sektördeki en çok ve en iyi fikirler bizden çıkarsa kazanan biz oluruz.	Eğer iç ve dış kaynaklı fikirleri en iyi biz kullanırsak, kazanan da biz oluruz.
6	İnovasyon işlemlerimizi kontrol altında tutmalıyız ki başka firmalar bundan kazanç sağlamasın.	Başkalarının bizim inovasyonlarımızı kullanmalarından fayda sağlamalıyız ve biz de başkalarının fikri haklarını yeri geldiğinde satın almalıyız.

## 2.2.2. Dünyada açık inovasyon çalışmaları ve Türkiye uygulamaları

### 2.2.2.1. Dünyada açık inovasyon çalışmaları

Açık inovasyon kavramı son yıllarda popülerliğini ve etkinliğini artırdıkça bu konuda yapılan bilimsel çalışmalar ve uygulamalar da artış göstermeye başlamıştır. Henry Chesbrough'un 2003 yılında açık inovasyonu gündeme getirmesiyle Şekil 2.13'de görüldüğü üzere bu konuda dünyada yapılan akademik çalışma sayılarında hızlı bir artış yaşanmaya başlamıştır [36].





Şekil 2.13. Açık inovasyon konusunda yıllara göre basılmış bilimsel yayın sayıları [37]

Henry Chesbrough'un bu konudaki görüşleri açık inovasyon için birçok çalışmanın başlangıcını oluşturmuştur. Çin'deki işletmelerde teknolojik inovasyon sonucu yüksek miktarda girdilerle risklerin artması - yüksek miktarda kusurlu ürünlerin ortaya çıkması, sürecin yavaş işlemesi ve Ar-Ge çalışmalarının aktif başarı sağlayamaması gibi sebeplerden dolayı kapalı inovasyonun artık yetersiz kaldığı ve bu yüzden açık inovasyonun önemi yapılan bir çalışmada vurgulanmıştır. Bu çalışmanın, Çin'in en büyük çelik üreticilerinden biri olan bir firmada uygulanmasıyla elde edilmiş başarılı sonuçlar, Jin ve Yu-Fen Chen (2005) tarafından kaleme alınmıştır [38]. Xavier Marcet (2008), inovasyonda yeni iş modelleri ve yeni teknolojik çözümlerin ortaya çıkması ile açık inovasyonun doğal süreç içerisinde geliştiğini belirtmiştir. Başlangıçta İspanya'da kurulan ve dünya çapında faaliyet gösteren Innocentive, Ninesigma, Yet2, Utek, Yourencore ve Innovationexchange gibi açık inovasyon firmalarından da bu çalışmada Marcet tarafından bahsedilmiştir [39].

Ulrich Lichtenthaler (2008), bir firmanın temel teknoloji boyutlarını temel alarak bir açık inovasyon stratejik yaklaşımı hazırlamıştır [40]. Lichtenthaler, üç ülkede 154 orta ve büyük çapta açık inovasyona benzer strateji gösteren firmalardan topladığı bilgiler ışığında, açık inovasyonu şimdilik sadece büyük firmaların uyguladığı

sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışma, açık inovasyon içerisinde incelenen literatürde ulaşılan en büyük kapsamlı çalışmadır. Diğer bir çalışmada, lineer olmayan büyümede stratejik bir mecburiyet olarak açık inovasyonu gören Pavan Soni'ye (2008) göre NineSigma, Innocentive, YourEncore ve Yet2 gibi firmalar açık inovasyonda etkin katalizör görevini gören açık inovasyon firmalarıdır. Soni, en etkileyici lineer olmayan açık inovasyon örneği olarak ise P&G'yi vermektedir. P&G'nin, firma içi 8000 araştırmacı; firma dışı, 1,5 milyon araştırmacı (akademisyen, yenilikçi, müşteri vb) ile ortaklaşa faaliyet göstererek, 2000 yılından başlayarak C+D (Connect + Develop) isimli çevrimiçi yazılım yapısı sayesinde yeni ürün pazarlarına daha çabuk girmeye başladığı belirtilmiştir [41]. Ayrıca, Kanada Alberta'da enerji sektörünün gelişmesinde Ar-Ge işbirliğinin açık inovasyona nasıl bir katkı yaptığına dair bir çalışma, Rishad P. Hakkim ve Ted R. Heidrick (2008) tarafından kaleme alınmıştır [42].

İtalya'da belirli bir stratejik yapıya erişmiş bir firmanın idari ve organizasyonel yapısına açık inovasyon sürecinin nasıl adapte edilebileceğine dair geliştirilen üç aşamalı bir süreç, Davide Chiaroni, Vittorio Chiesa ve Federico Frattini (2009) tarafından geliştirilmiştir. Çalışma ile geliştirilen açık inovasyon sürecinin, açık inovasyonu daha önce belirli bir yapıda 18 yıldır benimseyen bir firma üzerinden nasıl incelendiği anlatılmıştır. Stratejik düzeydeki firmalara bu inovasyon felsefesini uygularken yeni keşiflerin bulunup desteklenebileceği de çalışma neticesinde öngörülmüştür [43].

Henry Chesbrough'un geliştirmiş olduğu açık inovasyon konseptini bir firmanın endüstriyel dinamiğine nasıl adapte edileceğine dair bir çalışma; Jens Frøslev Christensen, Michael Holm Olesen ve Jonas Sorth Kjær (2005) tarafından incelenmiştir [44]. Çalışma ile birlikte, açık inovasyonun sistematik bir yaklaşıma oturtularak pratikte uygulanabileceği görülmektedir. Ayrıca, inovasyon kavramının çok önemli olduğu, KOBİ'lerde açık inovasyon çalışmalarının uygulamaları Vareska van de Vrande, Jeroen P.J. de Jong, Wim Vanhaverbeke ve Maurice de Rochemont (2009) tarafından kaleme alınmıştır [45]. Bu çalışmanın sonucunda da, endüstride

açık inovasyon uygulamalarının sistematik bir şekilde yapıldığı takdirde başarılı sonuç verebileceği belirtilmiştir. Çalışmada, sadece ileri teknoloji ile çalışan büyük firmaların inovasyon yapabileceği fikrinin yanlış olduğu, açık inovasyonun 7 yıldır dünyada bazı KOBİ'lerde de başarılı bir şekilde uygulandığı belirtilmiştir.

Çeşitli uygulamalara rağmen sektörlerin açık inovasyon kavramını algılamada hâlâ limitlerin mevcut olduğu belirtilmektedir. Eelko K.R.E. Huizingh (2011), açık inovasyon konusunda Chesbrough'un çalışmalarının 10 yılını doldurduğunu belirtse de bu konuda daha fazla çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedir [46]. Başlangıç çalışmalar daha çok süreci, açık inovasyon kavramını tanımlama ve tasvir etme şeklinde olduğunu belirten Huizingh, bundan sonraki çalışmaların daha çok vaka çalışmaları ve anket uygulama ve analizleri çerçevesinde, performans ölçümü dâhilinde olması gerektiğine vurgu yapmaktadır. Huizingh ayrıca, gelecek 10 yıl içerisinde açık inovasyonun inovasyon yönetim sistemi içerisine tamamen adapte olacağını tahmin etmektedir.

Çizelge 2.2 ile açık inovasyon sürecinde Avrupa ülkelerinin dış paydaşlarla çalışma oranları görülmektedir. Klasik inovasyon sürecinde de her zaman üstünlüğünü koruyan tedarikçilerle çalışma oranı açık inovasyon sürecinde de en fazla işbirliğinin geliştirildiği dış paydaş olarak karşımıza çıkmaktadır. Müşterilerin açık inovasyon içerisinde sürece daha çok dâhil edilmeye başlanması ise bariz bir şekilde görülebilmektedir.

Çizelge 2.2. Bazı Avrupa ülkelerinin açık inovasyon sürecinde paydaşlarla işbirliği yapma oranları [47]

	Tedarikçi	Müşteri	Rakip	Danışmanlıklar & Ar-Ge Merkezleri	Üniversiteler & Araştırma Enstitüleri	Devlet Araştırma merkezleri
Belçika	73%	59%	27%	42%	37%	26%
Çek Cum.	80%	68%	40%	39%	34%	19%
Danimarka	66%	65%	35%	44%	32%	16%
Almanya	44%	51%	27%	18%	53%	26%
İrlanda	72%	78%	19%	31%	31%	18%
Yunanistan	46%	32%	47%	27%	27%	10%
İspanya	52%	23%	17%	23%	26%	28%
Fransa	65%	50%	36%	32%	26%	18%
İtalya	56%	39%	37%	50%	36%	11%
Lüksemburg	79%	73%	49%	36%	33%	27%
Macaristan	71%	53%	37%	34%	37%	14%
Hollanda	75%	55%	31%	38%	31%	24%
Avusturya	43%	45%	22%	42%	58%	30%
Polonya	67%	39%	20%	19%	15%	21%
Portekiz	71%	60%	35%	45%	39%	25%
Slovakya	84%	80%	56%	49%	39%	30%
Finlandiya	92%	93%	77%	74%	75%	59%
İsveç	75%	65%	25%	46%	41%	15%
İngiltere	74%	73%	36%	41%	33%	25%
İzlanda	68%	68%	48%	23%	17%	45%
Norveç	70%	67%	36%	61%	45%	49%

#### 2.2.2.2. Türkiye’de açık inovasyon uygulamaları

Türkiye’de akademik boyutta açık inovasyon çalışmalarına yeterince örnek verilememesine rağmen büyük firmaların öncülüğünde açık inovasyona dair çeşitli uygulamalara rastlanılmaktadır. Bilgi Çağı isimli web sitesinden alınan bir habere göre Turkcell ve Avea bu duruma iyi birer örnek teşkil etmektedir [48]:

“Turkcell, kurduğu teknoloji merkezi ile sadece kendi içinde Ar-Ge yapmıyor, bu merkezin etrafında topladığı firmalarla yüzlerce farklı işbirliği oluşturuyor. Turkcell’in “ekosistem” olarak adlandırdığı bu yapı içinde küçük teknoloji şirketleri ve üniversiteler var. Bu işbirlikleriyle birçok proje hayata geçiyor. 2002’den beri iş ortaklığı politikası uygulayan Turkcell, belli uzmanlık alanlarına kendisi girmiyor, ancak o konunun uzmanlarını desteklemeyi, onları geliştirmeyi ve projelerin

ilerlemesine katkıda bulunmayı tercih ediyor. Turkcell Genel Müdür Yardımcısı Cenk Bayrakdar: “2002 yılında biz bu sistemin tohumlarını atmaya başladığımız zaman sistemin adı henüz konmamıştı” diyor ve aslında Turkcell’in o zamanlar uygulamaya koyduğu sistemin iyi bir açık inovasyon örneği olduğunu belirtiyor. Turkcell, farklı teknoloji şirketlerinin ortaklığının yanında üniversiteleri de işin içine sokunca ekosisteme yeni beyinler eklemekle beraber 2007 yılının Aralık ayında başlatılan Univercell projesi ile öğrenciler, Turkcell’in sağladığı SMS/MMS gönderme ve toplama, GPRS/WAP servisleri, telefona içerik indirme gibi telekom hizmetlerini kullanarak yeni ürünler ve servisler geliştirmeye başlamışlardır. Bu sayede şu ana kadar 10’a yakın “gelecek vaat eden” proje geliştirilmiş bulunmaktadır.

Avea, hem insan kaynağının gelişmesi hem de bulunduğu sektör ve ülkeye yararları sebebiyle açık inovasyonu uygulamaya çalışan diğer bir firmadır. Avea’nın bu konudaki en önemli çalışması, Kırmızı Kuşak ile üniversitelerdeki öğrencilerin, Avea çalışanları danışmanlığında inovasyon yapacakları bir yapı oluşturmasıdır. Avea Kırmızı Kuşak olarak seçilen üniversite öğrencilerinin, inovasyon konusunda “IDEAVEA” projesine takım kurarak katılıp yarışmaları öngörülmüştür. IDEAVEA, GSM sektörünün gelecekteki katma değerli servislerine yönelik fikirlerin, Avea’nın teknoloji platformlarında hayata geçirdiği bir proje yarışmasıdır. Bu yarışmada, üniversite öğrencilerinin kendi yaratıcı fikirleri, Avea yöneticileri tarafından değerlendirilerek uygulanmaya konmuştur.”

Açık inovasyona bir diğer örnek ise Dizayn Group firmasına aittir. 76 adet patent ve faydalı model belgesine sahip olan Dizayn Group, toprağa ihtiyaç duymayan, sadece suda yetişen domates üretim teknolojisini hayata geçirmiştir. "Miracle" markasıyla piyasaya sunulan domatesin sadece 1 tohumundan 1 yılda bin 600 kilo ürün elde edilmiştir [49]. Dizayn Grup dört yılda "Beyin göçüne karşı beyin gücünü teşvik

ediyoruz" projesinin meyvesini bu proje ile almıştır. Kampanyaya "Açlığa çözüm % 100 suda tarım" sloganıyla katılan iki öğrencinin projesini hayata geçiren Dizayn Grup, üzerinde çalıştığı sistem ile yeni bir buluşa imza atmıştır. Dizayn, söz konusu proje ile bitkileri serada tamamen suda yetiştirmiştir.

Açık inovasyona yönelik bir başka önemli uygulama ise Türkiye Ekonomi Bankası'nın (TEB) yaptığı bir çalışmadır. "TEB Akıl Fikir Buluşması" ile müşterilerin, üniversite öğrencileri ve yeni mezun profesyonellerin yenilikçiliklerini ve yaratıcılıklarını gösterebilecekleri Akıl Fikir Yarışması; İcat Çıkar! ana temalı "finans sektöründe inovasyon" olan yarışmada yenilikçi-yaratıcı algısını güçlendirerek özellikle gençleri inovasyon konusunda bilinçlendirmek, topluma katkı sağlamak, sanayi ve üniversite işbirliğine öncü projeler geliştirmek ve sonuçta bu üretilen ürün ve hizmetlerden ekonomik katma değer yaratmak amaçlanmaktadır [50]. Ayrıca TEB, bünyesinde kurulan inovasyon portalına iki yılda 24 bin inovasyon ve iyileştirme önerisi almış olmakla beraber, bunlardan 1237 projeyi uygun bulmuş ve 162 projeyi hayata geçirmiştir. Düzenlenen inovasyon yarışmalarında ayrıca 308 TEB çalışanı da ödül kazanmıştır [51].

### **2.2.3. Açık inovasyon sürecinde uygulanan başlıca yöntemler**

Açık inovasyon henüz, klasik inovasyon sürecinin kendi başına yeterli olmadığı anlarda devreye giren, dış aktörler ile işbirliğinin zorunlu kılındığı bir durum olarak görülmektedir [35]. Açık inovasyon sürecini inovasyon kavramı içerisinde oluştururken ve açık inovasyonu temel inovasyon felsefesi yapmak için öncelikle inovasyon yönetim sisteminde olduğu gibi açık inovasyonda da belli başlı yöntemlerin oluşturulması gerekmektedir. Bu yöntemleri oluşturmadan önce de birtakım hususlar göz önünde bulundurulmalıdır. Bu hususların başında öncelikle inovasyon stratejisinin firma içinde var olması ve bu stratejilere yönelik pazarın ihtiyaç ve beklentilerini iyi analiz edilmesi gerekmektedir. Bu süreçte, güven inşa

etmek için oluşan bazı aksaklıkların göz ardı edilmesi, çalışan grupların sorumluluklarının iyi belirlenmesi ve tüm çalışanların birbirlerinin görüşlerine ve dışarıdan gelecek her türlü fikir ve görüşlere saygı duyacağı bir ortamın yaratılması gerekmektedir [51]. Açık inovasyonun başarılı bir şekilde uygulanabilmesinde hem bilgi iletişimlerinde hem de sosyal iletişimlerinde firmaların üst düzey çaba göstermeleri gerekmektedir [52]. Bu çerçevede açık inovasyonun uygulanabilmesinde çeşitli yöntemler geliştirilmiş ve uygulamaya konmaya çalışılmıştır [53]. Bütün bu yöntemler incelendiğinde hepsinin üç ana yaklaşıma dayandığı görülmektedir [35]. Bunlar:

1. Firma içinden ve dışından inovasyon uzmanları ile ortaklaşa çalışmak.
2. Hedef kullanıcıyı (müşteriyi) daha fazla inovasyon sürecine dâhil etmek.
3. Ödül sistemine dayalı inovasyon yarışmaları düzenlemek, fikir ve proje çağrılarını toplamak.

İnovasyon uzmanı, ihtiyaçlar için fonksiyonel çözümleri geliştirme kabiliyetine sahip kişi olmakla beraber pazarda ve son kullanıcı için ihtiyaç olanı önceden sezebilen ve inovasyon çalışmalarını bütünleştirebilen kimsedir. İnovasyon uzmanı, bir firmada bir kişi olabileceği gibi firma içi veya dışından da katılımların sağlanabileceği bir gruptan da oluşabilir.

Hedef kullanıcılar (müşteriler), klasik inovasyon süreçlerinde sadece test aşamasında devreye alınırlardı. Açık inovasyon sürecinde ise yeni ürün ve hizmetlerin geliştirildiği her aşamada hedef kullanıcılar süreç içerisinde kendilerini gösterebilmektedirler. Bir ürünün ön tasarımında, detaylı tasarımında ve prototip geliştirme aşamalarında da hedef kullanıcılar aktif rol oynamalıdır. Hedef kullanıcının, geliştirmiş olduğu ve öne sürdüğü her türlü bilgi, üretici veya hizmet vericinin diline çevrilerek tasarım aşamalarına dâhil edilmelidir.

Açık inovasyonda belki de en çok kullanılan yaklaşımların başında inovasyon yarışmalarının düzenlenmesi, fikir ve proje çağrılarının toplanması gelmektedir. Bu yaklaşımdaki temel araç ise, bu tezin de ana temasını oluşturan açık inovasyon web portallarıdır. Sayıları gün geçtikçe artan ve dünyanın önemli markalarının kullandığı açık inovasyon web portalları azımsanamayacak derecede değerler yaratmaktadır. Bu değerler, karşılıklı fayda esasına göre firmaların istek ve ihtiyaçlarına dair her türlü problemlerin yenilikçiler tarafından çözüme kavuştuğu bu platformlarda oluşmaktadır [30]. Yenilikçiler tüm bu çözümleri firmaların ortaya koyduğu ödüller çerçevesinde inovatif bir yapıda sunmakta ve firmaların belirlediği en iyi çözümler neticesinde, bu çözümleri sunan yenilikçiler ödüllendirilmektedirler. Dünyada faaliyet gösteren açık inovasyon web portallarının yapıları ve çalışma şekilleri ile bu tez kapsamında tasarlanan açık inovasyon web portalı şekli sonraki bölümlerde detaylı olarak incelenecektir.



### 2.3. Tasarım Metodolojileri

Literatür kapsamında incelenen tasarım metodolojileri, açık inovasyon web portalının tasarlanmasında kullanılması amacıyla bu bölümde araştırılmıştır. Literatürde yer alan başlıca ana ve yardımcı ürün/hizmet tasarım metodolojileri şunlardır [54]:

- Sistematik Tasarım
- Aksiyomatik Tasarım
- Güçlü (Robust) Tasarım
- İmalat, Montaj, Çevre, Kalite ve Sürdürülebilirlik için Tasarım
- Eş zamanlı Mühendislik
- TRIZ (Yaratıcı Problem Çözme Teorisi)
- QFD (Kalite Fonksiyon Yayılımı)
- FMEA (Hata Modu ve Etkileri Analizi)

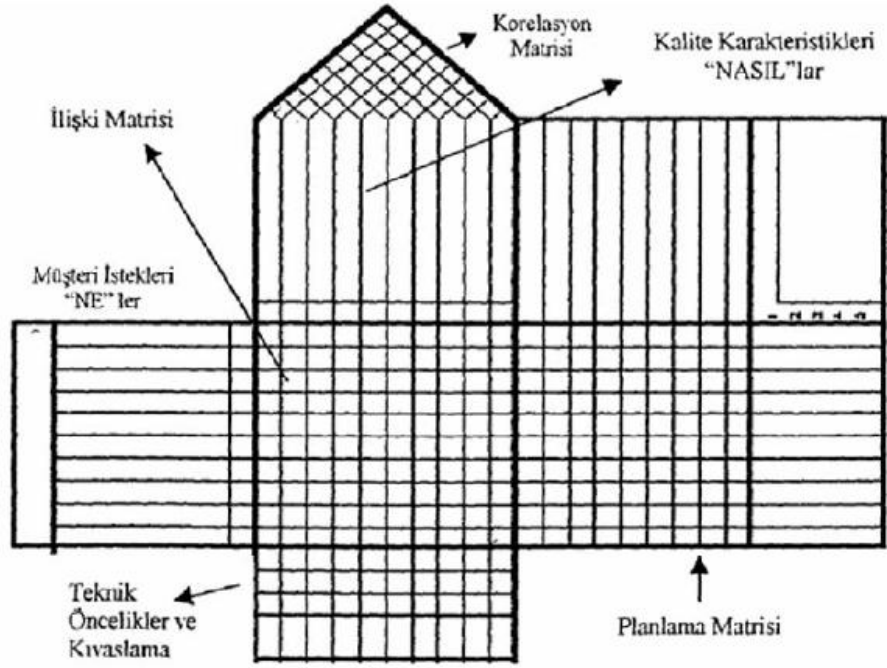
Ar-Ge ve inovasyon projeleri iyi hazırlanmış ve planlanmış olsa bile disiplinler arası koordinasyonda ve sistem yaklaşımında yetersizlikler projelerin başarısızlık ile sonuçlanmasına sebep olmaktadır. Sistematik ve bilimsel temellere dayalı inovasyon süreçleri hem planlama hem de tasarım aşamalarında deneme-yanılmaları azaltacağı gibi zaman ve bütçe açısından da büyük bir kazanç sağlamaktadır [54]. Bu bakımdan yukarıda belirtilen tasarım metodolojileri inovasyon süreçlerine ciddi katkılar sağlayabilmektedirler. Bu teknikler içerisinden gerek uygulama alanının geniş olmasından gerekse sistemin genel perspektifine bakış açısından ciddi yarar sağlaması açısından portal tasarımı için öncelikle QFD (Kalite Fonksiyon Yayılımı) seçilmiştir. QFD ile tasarlanması planlanan açık inovasyon web portalının genel ihtiyaçlarını ve bu ihtiyaçlara karşılık gelebilecek tasarım karakteristiklerini inceleme fırsatı doğmuştur. Daha sonraki aşamada ise portalın daha alt ihtiyaçlarını ve bu ihtiyaçlara karşılık gelebilecek tasarım parametrelerini detaylı inceleyebilme ve kıyaslayabilme açısından Sistematik Tasarım yaklaşımı kullanılmıştır.

### 2.3.1. Kalite Fonksiyon Yayılımı (QFD)

QFD, bir koluna “kalite evi” adı verilen matrisler sistemi aracılığı ile müşterinin sesini ürün ve hizmet tasarımına dönüştürmeye çalışan bir metodolojidir. QFD ile müşteri ihtiyaçları sağlıklı bir şekilde belirlenir, kaynaklar öncelikle kritik müşteri ihtiyaçlarını karşılamada kullanılır ve böylece kaynak israfının önüne geçilmiş olunur. Ayrıca QFD, zaman, kalite ve verimlilik boyutunda ciddi kazanımlar sağlanmasında ve genel maliyetlerin düşmesinde etkin bir rol oynar [55].

QFD, ilk defa 1967’de Japonlar tarafından uygulanmaya konmuş; ama 1972 Japonya Kobe’deki Mitsubishi tersanesinde uygulanıncaya kadar geçen sürede istenilen etkiyi yaratmamıştır. Özellikle Toyota, 1977–1984 arasındaki QFD uygulamaları ile üretim öncesi maliyetlerinde %60, ürün geliştirme döngülerinde ise %33 düşüş sağlamıştır [56]. Şu anda ise QFD başta ürün geliştirmede kullanılmak üzere Ford, P&G, Chrysler ve Hewlett-Packard gibi birçok büyük şirket tarafından bir tasarım aracı olarak kullanılmaktadır [56].

Şekil 2.14’de Kalite Evi’nin temel yapısı görülmektedir. Bu yapı içerisinde temel yapıyı oluşturan iki ana faktör müşteri isteklerinin “Ne?” olduğu ve bu isteklere karşılık gelecek tasarım karakteristiklerinin “Nasıl?” olacağıdır [57]. Müşteri istekleri ve tasarım karakteristikleri oluşturulduktan sonra kalite evinin diğer aşamaları oluşturulur. Bu aşamalar, planlama matrisi, ilişki matrisi, korelasyon matrisi, teknik önceliklerin belirlenmesi ve kıyaslanması şeklinde sıralanabilmektedir



Şekil 2.14. QFD'nin yapısı [55]

Bütün kalite evleri aynı yapıda oluşturulmayabilir. Kimi kalite evlerinde yukarıda sayılan matrislerden farklı matrisler de eklenebilir veya bunlardan bazıları her kalite evinde olmayabilir. Fakat her kalite evinde olmazsa olmaz iki faktör "Ne?" ve "Nasıl?" sorularıdır. Bu sorular ile sırasıyla müşteri istekleri ve tasarım karakteristikleri belirlenerek kalite evi oluşturulur. Müşteri istekleri oluşturulurken şekilde görülen müşteri istekleri kısmının hemen sağındaki sütuna bu isteklerin önem derecesi işletme tarafından belirlenir. Genellikle bu istekler 1-5 arasında veya 1-10 arasında derecelendirilir.

Planlama matrisi, kalite evinin sağ tarafında yer alan, işletmenin kendisi ve pazardaki rakiplerinin, belirlenen ürün bazında müşteri gereksinimlerini karşılama durumunun kıyaslandığı matris türüdür [55]. Planlama matrisi genellikle 1-5 arasında derecelendirilir.

İlişki matrisi, kalite evinin ortasında, müşteri gereksinimi ile her bir tasarım karakteristikleri arasında ilişki derecesinin belirlendiği matris türüdür. Bu matris, tasarım karakteristiklerinin müşteri gereksinimlerini ne ölçüde karşıladığının sayısal bir göstergesini sunmaktadır [55]. İlişkiler genellikle 1,3 ve 9 veya bu sayılara karşılık gelen semboller ile derecelendirilir. İlişki yok ise o hücre boş geçilir. İlişki matrisinde önemli olan nokta, her bir müşteri gereksiniminin en az bir tasarım karakteristiği ile ilişkilendirilmesi gerekliliğidir. Ayrıca, her bir tasarım karakteristiğinin de en az bir müşteri gereksinimini karşılıyor olması gerekir.

Oluşturulan veya seçilen tasarım karakteristikleri birbirlerini olumlu veya olumsuz etkileyebilir. Bu yüzden kalite evinde korelasyon matrisi de oluşturulur. Korelasyon matrisi ile her bir tasarım karakteristiği, diğerleri ile kıyaslanarak bu tasarım karakteristikleri aralarında herhangi bir etkileşim olup olmadığı incelenir. Eğer etkileşim var ise bu etkileşimin yönü ve boyutu korelasyon matrisinde ölçeklendirilir. Genellikle [-2 +2] arasında veya bu sayılara karşılık gelen sırasıyla [-- - + ++] sembolleri ile ölçeklendirme yapılır. Eğer tasarımlar arasında bir etkileşim yoksa o hücre boş geçilir veya "0" yazılır.

Teknik öncelikler ve kıyaslama bölümü, tasarım karakteristiklerinin piyasadaki farklı ürünler ile karşılaştırılması için oluşturulan matristir. Planlama matrisinde olduğu gibi, matrisin bu kısmında da tasarım karakteristiklerinin rakiplerle kıyaslanması, kendi aralarında önceliklendirilmeleri ve hedef belirlenmesi söz konusudur [58]. Kalite evinde yukarıda da belirtildiği gibi kimi farklılıklar söz konusu olduğu için, bu bölümde farklı analizler de yer edinebilir. Tasarım karakteristiklerinin başarılmasındaki zorluk derecesinin QFD'de teknik öncelikler kısmına eklenebilmesi bu farklılıklardan birisidir.

Kalite evinde tüm ilişki, matris ve skalalar belirlendikten sonra bu ilişki ve skalalar kullanılarak bazı sayısal çıkarımlar da söz konusu olabilmektedir. Bu çıkarımlardan bazıları bir sonraki bölümde açık inovasyon web portalı için QFD tasarımı oluşturulan kalite evinde görülebilmektedir.

Kalite evinin kullanılmasındaki başlıca faydalar, müşteri tatminini artırmak, ürün geliştirmede harcanan tasarım zamanlarında ve tasarım yanlışlıklarında düşüş sağlamak, rekabet avantajı elde etmek ve her şeyden önce kaliteli bir ürün ortaya çıkarmaktır [57]. Unutulmamalıdır ki, kalite evi tek başına bir tasarım aracı olarak kullanılırsa büyük çaptaki projeler için yetersiz kalabilir. Müşterinin sesine kulak vermede etkin olan QFD, müşterinin gözünden kaçan ve sadece işletme tarafından belirlenebilen tasarım araçları da devreye girdiğinde yetersiz kalabilir. Bu yüzden literatür kapsamında incelenen ve portal tasarımında kullanılan diğer bir metodoloji Sistematik Tasarım olmuştur. Açık inovasyon web portalı tasarımında QFD, konsept tasarım aşamasında kullanılmıştır.

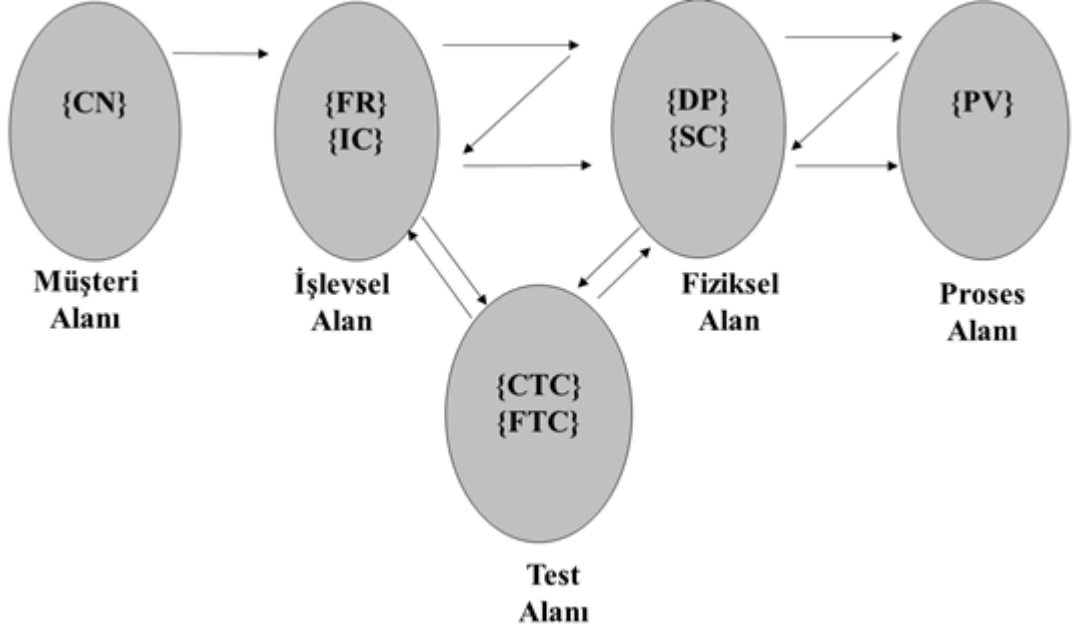
### **2.3.2. Sistematik Tasarım**

Sistematik Tasarım, Aksiyomatik Tasarım üzerine geliştirilmiş bir tasarım metodolojisidir. Sistematik Tasarım modeli, ürün geliştirme sürecinin etkinlik ve verimliliğini arttırarak kısa zaman ve düşük maliyetle yüksek kaliteli ürünler üretebilmek için, sistematik, dayanıklı, kolay kullanılabilir ve disiplinler üstü bir ürün geliştirme yaşam döngüsü modelidir [54].

Sistematik Tasarım modelinde dört ana kavram söz konusudur. Bunlar [59]:

1. Alanlar
2. Hiyerarşi
3. Zigzaglama
4. Aksiyomlar

Sistemik Tasarımda ilk önemli kavram alanlardır ve bu metotta beş (5) temel alan mevcuttur. Bunlar sırasıyla; müşteri alanı, işlevsel alan, fiziksel alan, proses alanı ve test alanıdır [60].



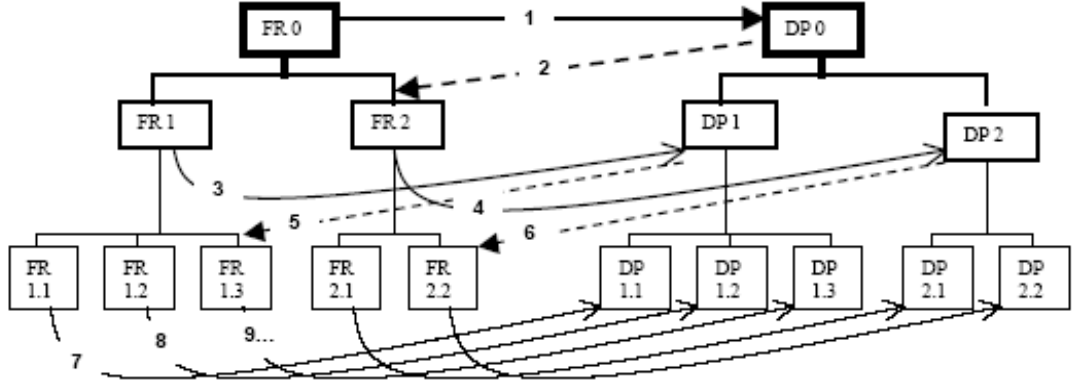
Şekil 2.15. Sistemik Tasarım modelinde alanlar [60]

Müşteri alanı (CN), QFD yapısında olduğu gibi müşterilerden, onların ihtiyaç ve isteklerinin toplandığı bölümdür. Bu bölümde sırasıyla tasarımdan beklenen bütün müşteri istek ve ihtiyaçları toplanmaya çalışılır. İkinci alan, işlevsel alanda öncelikle işlevsel gereksinimler (FR) ile toplanan istek ve ihtiyaçlar tasarımcının diline çevrilerek ifade edilir. Sistemik Tasarım'ın QFD'den ayrıldığı ilk nokta da burasıdır [61]. QFD de yer alan bilgiler direk müşteri ihtiyaçlarıdır. Ama bazen müşteriler, isteklerini net anlatamayabilirler; bazen de hiç olamayacak bir şeyler isteyebilirler. Tüm bunların önüne Sistemik Tasarım'da işlevsel alan ile geçilmeye çalışılmıştır. İlk öncelikle işlevsel gereksinimler belirlenirken FRi'lar (FR initial) diye tabir edilen başlangıç FR'lar belirlenir. Bu gereksinimler, müşteri ihtiyaçlarından tasarımcının diline çevrilen öncelikli gereksinimlerdir. İşlevsel alanda

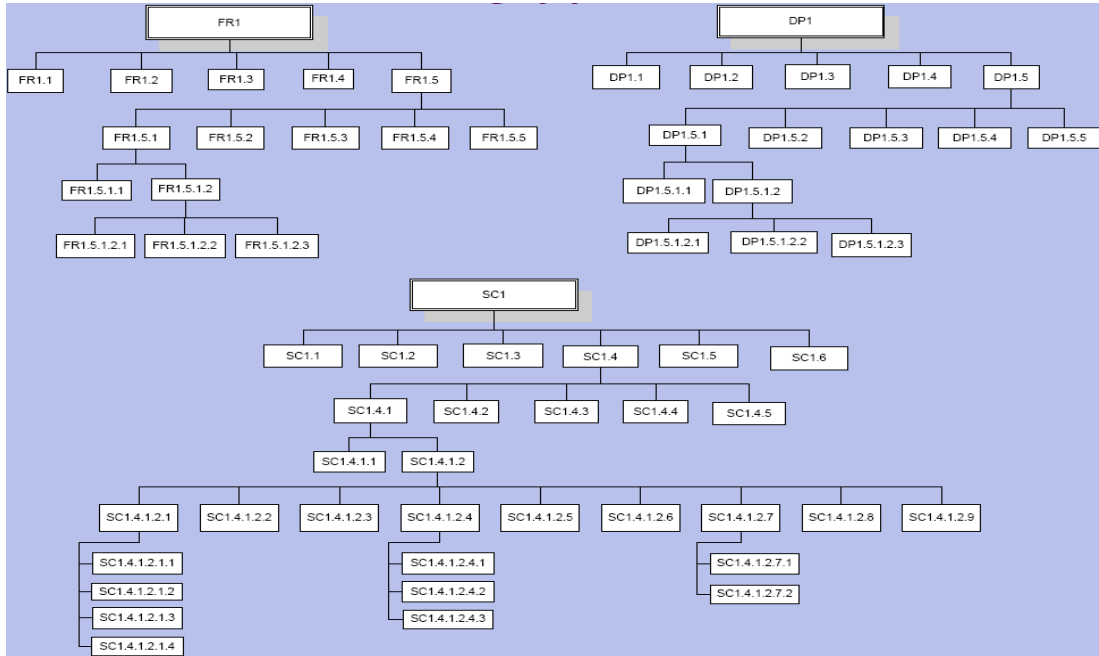
bulunan diğerk bir alt alan ise girdi kısıtlarıdır. Girdi kısıtları(IC), müşteri, endüstri standartları ve yönetmelikler, mevcut üretim imkânları gibi etkenler tarafından sistemin dışından sisteme empoze edilen limitler ve tasarıma yönelik kararlardır [54]. İşlevsel alanlar da belirlendikten sonra işlevsel alanlara karşılık gelen fiziksel alanlardan öncelikle tasarım parametreleri (DP) belirlenir. Bu bölümde yer alan tasarım parametreleri QFD yapısındaki tasarım karakteristiklerine benzer. Yalnız, Sistematik Tasarım'daki tasarım parametreleri gereksinimlerin girdi kısıtları çerçevesinde nasıl yapılacağı sorusuna cevap veren tasarım çözümleridir. Sistematik Tasarım'da farklı olan özellik her bir işlevsel gereksinim için bir tasarım parametresi üretilmesi zorunluluğudur. Fiziksel alan içerisinde üretilen diğerk bir alan elemanı ise sistem bileşenleridir (SC). Sistem bileşenleri (SC), tasarım parametrelerinin oluşumunu sağlayan fiziksel varlıklardır [54]. Yani, sistemin fiziksel mimarisini oluşturan sistem bileşenleri, tasarım parametrelerinin hangi fiziksel parçalar kullanılarak sağlanacağı konusunda tasarımcıya bilgi sunarlar. Proses değişkenleri (PV) ise sistem bileşenlerini (SC) üretmek için kullanılacak prosesi açıklar. Sistematik Tasarım'da test aşaması, işlevsel test (FTC) ve parça testlerinden (CTC) oluşur. İşlevsel testler (FTC), sistem seviyesindeki işlevsel gereksinimlerin karşılanıp karşılanmadığını test ederler. Parça testleri (CTC) ile parçaların sorumlu oldukları gereksinimleri ve kısıtları karşılayıp karşılamadığını test edilir [54].

Sistematik Tasarım modelinde diğerk önemli kavramlar hiyerarşi ve zigzlamadır. FR-DP-SC hiyerarşi ile sistem mimarisi ayrıştırma sonucu elde edilmeye çalışılır. Ayrıştırma ile tüm bileşenler hiyerarşik olarak Şekil 2.16'daki ağaç yapısında olduğu gibi üst seviyeden alt seviyelere doğru elde edilmeye çalışılır. Bu aşamada örneğin FR1'e karşılık gelen daha alt ihtiyaçlar FR 1.1 ve FR 1.2 elde edilir. Aynı durum DP, SC ve PV'ler için de yapılır. Zigzlaması ise FR ve DP arasında komşu olan alanlar arasında sağlı sollu gidilip gelinerek kontrol amaçlı yapılan bir süreçtir. Zigzlamasının amacı, yukarıdan-aşağıya (top-down) yaklaşımla FR ve DP'lerin aynı anda ayrıştırılmasını, detaylandırılmasını sağlamaktır [59]. Şekil 2.15'de gösterilen oklar ve numaraları zigzlamasının yönünü ve sırasını göstermektedir. Şekil 2.17'de

görülen ayrışma sonucunda oluşan bütün işlevsel gereksinimlerde dikkat edilmesi gereken nokta ise bu oluşan gereksinimlerin bazılarının müşteri istek ve ihtiyaçlarından (CN) oluşturulan (tasarımcının diline çevrilen) başlangıç gereksinimlerinin (FRi) tamamını kapsıyor olmasıdır.



Şekil 2.16. Sistematik Tasarımda ayrıştırma ve zigzaglama süreci [54]



Şekil 2.17. Ayrıştırma sonucu oluşan bir FR-DP-SC şeması [54]



Sistemik Tasarım modelinde son kavram aksiyomlarıdır. Temelde 2 aksiyom söz konusudur [59]:

1. Bağımsızlık Aksiyomu
2. Bilgi Aksiyomu

Bağımsızlık aksiyomu kimi zaman yanlışlıkla fiziksel bağımsızlık olarak anlaşılabilir da gerçekte işlevsel gereksinimlerin birbirinden bağımsız olmasını sağlayan bir aksiyomdur [66]. 2. Aksiyom, bilgi aksiyomu ise, 1. aksiyomun korunma şartları altında tasarımın bilgi içeriğini en aza indirmeye çalışan aksiyomdur. Burada kullanılacak olan 1. aksiyom, bağımsızlık aksiyomudur.

$$\begin{Bmatrix} FR11 \\ FR21 \\ FR22 \\ FR31 \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} X & 0 & 0 & 0 \\ 0 & X & 0 & 0 \\ 0 & 0 & X & 0 \\ 0 & 0 & 0 & X \end{bmatrix} \begin{Bmatrix} DP11 \\ DP21 \\ DP22 \\ DP31 \end{Bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} X & 0 & 0 & 0 \\ 0 & X & 0 & 0 \\ 0 & X & X & 0 \\ X & 0 & X & X \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} X & X & 0 & X \\ 0 & X & 0 & X \\ X & 0 & X & 0 \\ 0 & X & X & X \end{bmatrix}$$

Şekil 2.18. Bağımsızlık aksiyomu [62]

Yukarıda da bahsedildiği üzere her bir FR için bir DP üretilir. Üretilen her seviye FR-DP çifti için bağımsızlık aksiyomunun sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilir. Bağımsızlık aksiyomunun sağlanması için oluşturulan matrisin bağımsız (uncoupled) veya yarı-bağlaşık (decoupled) olması istenir. Örneğin, üretilen bir FR11'e karşılık gelen DP11 tasarım parametresinin başka bir işlevsel gereksinimi de karşılaması istenmez. Eğer karşılıyorsa bunun en kötü alt üçgen matrisi dediğimiz yarı-bağlaşık (decoupled) şeklinde olması öngörülür. Şekil 2.18'de yarı bağlaşık yapıda olan kısımda FR21 işlevsel gereksinimi için üretilmiş DP21 tasarım parametresi, FR22 işlevsel gereksinimi de karşılar niteliktedir. Sistemik Tasarım'da bağımsız aksiyomuna uymayan durum ise matrisin bağlaşık (coupled) yapıda olmasıdır. Bağımsızlık aksiyomunu sağlanabilmesinde önem arz eden nokta, her bir gereksinim için üretilen tasarım çözümlerinin birbirini etkilememesi gerekliliğidir. Etkilemesi halinde ise tasarımda hatalar ve birbirini etkileyen çözümler ortaya çıkar; tasarım aşamasında geri dönüşler ve zaman kaybı yaşanarak ortaya kaliteli bir ürünün çıkmasının önüne geçilmiş olunur.

Şekil 2.19'da yer alan iki musluğun kullanım açısından tasarım farkını bağımsızlık aksiyomu kullanarak incelenebilir [66]. Birinci muslukta akış hızı ve sıcaklığı insan hareketi ile belirlenmektedir. Yani akışın ve sıcaklığın ayarlanması için farklı 2 tasarım gerçekleştirilmiştir. Bunlardan birincisi musluğun yukarı-aşağı işlevi ikincisi ise çevirme işlevidir. Ayrıca bu iki tasarım kendi gereksinimi haricinde diğer gereksinime etki etmemektedir. Bu yüzden Çizelge 2.3'teki matristen de anlaşılacağı üzere bu musluk kullanım açısından bağımsızdır (uncoupled). Yani, istenilen tasarım tipidir [63].



Şekil 2.19. Musluk tasarım örnekleri [62]

Çizelge 2.3. 1.musluk için bağımsızlık aksiyomu

	Yukarı-Aşağı İşlevi	Çevirme İşlevi
Akışın Ayarlanması	x	0
Sıcaklığın Ayarlanması	0	x

İkinci muslukta akış ve sıcaklık ayarlanabilmektedir. Yalnız akış hem sıcak hem soğuk vanadan ayarlanabilmektedir. Aynı şekilde sıcaklıkta her iki vana kullanılarak ayarlanabilmektedir. Çizelge 2.4’de de görüldüğü üzere bu tasarım bağımsızdır [62]. Bağımsız aksiyomu sağlayamadığı için bu musluk istenilen bir tasarım tipi değildir [62].

Çizelge 2.4. 2.musluk için bağımsızlık aksiyomu

	Sıcak Vanası	Soğuk Vanası
Akışın Ayarlanması	x	x
Sıcaklığın Ayarlanması	x	x

İkinci musluk yapısında istenmeyen asıl durum akış ve sıcaklık gereksinimleri için ayrı ayrı tasarlanması gereken tasarım çözümlerinin diğer gereksinime de cevap verir nitelikte olmasıdır. Muhtemelen böyle bir tasarımı yapmış olan tasarımcı, yapılan tasarımların nasıl olsa bütün gereksinimleri karşılıyor olması sebebiyle iyi bir tasarım olduğunu düşünerek bu musluk yapısını tasarlamıştır. Ancak, Sistemik Tasarım’da bütün ihtiyaç ve gereksinimleri karşılayabiliyor olmak iyi bir tasarımın ortaya çıktığını kanıtlamaz. Zaten, iki musluk yapısı incelendiği zaman hangisinin daha kullanışlı olduğu ortadır. Burada önemli olan, gereksinimlerin birbirinden bağımsız bir şekilde karşılanabilmesidir. Bu da kullanım kolaylığı getirir.

Ayrıştırma sürecinde her seviyede yeni üretilen FR ve DP’ler arasındaki tasarım matrisi oluşturulur ve tasarımın bağımsızlık aksiyomuna göre kabul edilebilir olup olmadığına bakılır. Eğer tasarım kabul edilebilir bir tasarım ise devam edilir, aksi takdirde, FR veya DP’lerde değişiklikler yapılarak kabul edilebilir bir tasarım geliştirilir. Ayrıca, her seviyede, bütün en alt seviye (leaf level) FR ve DP’lerden oluşan “ana tasarım matrisi” oluşturulur ve tasarımın tümünün bağımsızlık aksiyomunu sağlayıp sağlamadığı kontrol edilir. Şekil 2.20’deki örnek ana tasarım matrisi şekli yarı-bağlaşık yapıda ve kabul edilebilir bir tasarım yapısındadır.

	DP1.1	DP1.2	DP1.3	DP1.4	DP2.1.1	DP2.1.2	DP2.2.1	DP2.2.2	DP2.3.1	DP2.3.2	DP2.3.3	DP3.1.1	DP3.1.2	DP3.2.1	DP3.2.2	DP3.2.3
FR1.1	X															
FR1.2	X	X														
FR1.3	X		X													
FR1.4	X			X												
FR2.1.1	X				X											
FR2.1.2	X				X	X										
FR2.2.1							X									
FR2.2.2							X	X								
FR2.3.1									X							
FR2.3.2									X	X						
FR2.3.3									X	X	X					
FR3.1.1												X				
FR3.1.2	X											X	X			
FR3.2.1														X		
FR3.2.2	X												X	X	X	
FR3.2.3														X		X

Şekil 2.20. Ana tasarım matris örneği

### **3. TÜRKİYE’DE AÇIK İNOVASYON FARKINDALIĞI VE PERFORMANSI ÜZERİNE BİR SAHA ÇALIŞMASI**

İnovasyonun, firmaların sürdürülebilir rekabet avantajı elde edebilmelerinde önemli bir anahtar olması dolayısıyla bu konuda birçok saha çalışması yapılmıştır. Yapılan çalışmalar ile genellikle firmaların inovasyon performansı bir şekilde ölçülmeye çalışılmaktadır. Bu performansları ölçmede ise kullanılan temel araç anketlerdir. Anketler aracılığı ile işletmelerin inovasyon becerilerine dair sorular sorularak, işletme yapılarına göre bu işletmelerin inovasyon performansı ve bu konudaki farkındalıkları ölçülebilmektedir. İnovasyon kavramı içinde organizasyonel öğrenme becerisi, inovasyon üretimi ve inovasyon adaptasyonu, liderlik faktörü, tedarikçiler ile ilişki boyutları gibi etkenlerdeki göstergelerin; firma yaşı, büyüklüğü ve yapısı ile ilişkisi sonuçları ile anket analizleri yapılmakta ve ortaya çıkan anket bulguları ile inovasyon performans ölçümleri değerlendirilmektedir. Özellikle KOBİ’lerin inovasyon becerileri üzerine birçok alan çalışma görmek mümkündür.

Bu çalışmanın öncelikli amaçlarının başında açık inovasyon geldiği için ve açık inovasyonun gerek dünyada gerek Türkiye’de çok yeni bir kavram olması dolayısıyla bu çalışmada öncelikle Türkiye’de faaliyet gösteren kurumsallaşmış büyük firmaların açık inovasyon hakkındaki farkındalığı incelenmiştir. Bu firmaların, inovasyon performanslarının ölçülmesi yanı sıra inovasyon içerisinde açık inovasyon hakkında ne kadar bilgi sahibi oldukları, bu farkındalığın açık inovasyon araçlarını kullanabilmelerine ne kadar yansıtılabildikleri, çalışma ile firma yapısı bazında değerlendirilmeye ve ölçülmeye çalışılmıştır. Yapılan çalışma, hem açık inovasyon performansının ölçülmeye çalışılması üzerine nadir çalışmalardan birisi olması hem de öncelikli olarak Türkiye’de faaliyet gösteren kurumsallaşmış büyük firmaları göz önünde bulundurması dolayısıyla alanında yapılmış özgün bir çalışmadır.

Öncelikle inovasyon ve açık inovasyon ile ilgili dünyada ve Türkiye’de yapılmış anket çalışmaları incelenmiştir. İncelenen çalışmalar ve ortaya konan amaçlar ışığında anket hazırlanmıştır. İncelenen çalışmalardan birkaçı aşağıda açıklanmıştır.

Damanpour ve Wischnevsky (2006), inovasyonu sadece üreten ve sadece adapte eden firmalar ile her ikisini de yapan ve yapmayan firmalar arasındaki ilişkileri firma yaşı ve yapısı gibi faktörlerle kıyaslayarak bu firmaların inovasyon performansı hakkında bir derecelendirme kurmaya çalışmıştır [8]. Jiménez ve Sanz-Valle (2011), İspanya’da bulunan firmalardan topladıkları bilgiler ışığında organizasyonel öğrenme (yeni bilgi üretme ve geliştirme, tecrübeli çalışan/uzmanlardan yararlanma vs.) ve inovasyon ile işletme performansı arasında güçlü bir bağ olduğunu ve organizasyonel öğrenmenin inovasyona doğrudan etki ettiğini analiz etmişlerdir [9].

Gumusluoglu ve Ilsev (2009), yüz yüze yaptıkları anket çalışmaları ile Türkiye’de liderlikte değişimin etkilerini yaratıcılık ve organizasyonel düzeyde inovasyonu nasıl etkilediği üzerine sonuçlar ortaya koymuşlardır. Model, Türkiye’deki 163 Ar-Ge personeli ve yöneticisine 43 KOBİ’de uygulanmış ve liderliğin inovasyon üzerinde önemli etkilerinin olduğu görülmüştür [13]. Frenz ve Gillies (2009), İngiltere’de yaptıkları çalışmada inovasyon performansında en fazla bilgi kullanım yönteminin firma içi Ar-Ge olduğu ve önemli ölçüde geliştirilmiş Ar-Ge’nin genelde satın alındığı sonucuna ulaşmışlardır [64].

Açık inovasyon kavramının önem kazanmaya başlaması ile açık inovasyon performansını ölçmeye yönelik anket çalışmaları az da olsa karşılaşılmaya başlanmıştır. Bu alanda, gözlemlenebilmiş en büyük çalışma üç ülke sınırlarında 150’nin üzerinde firmadan toplanan bilgiler ışığında yapılan bir çalışmadır. 154 orta ve büyük çapta firmalardan açık inovasyona yönelik strateji uygulayan firmalardan veriler toplayan Lichtenthaler (2008), açık inovasyonu Almanya, İsviçre ve Avusturya’da hangi firmaların uygulayıp ticari kazanç sağladığının ölçüsünü

gösteren net bir bilgi olmadığını gözlemlemiştir [40]. Lichtenthaler, açık inovasyonu şimdilik sadece büyük firmalar tarafından bilindiğini ve uygulandığını gözlemlemesine rağmen bu firmaların sistematik bir açık inovasyon süreci geliştiremediğini gözlemlemiştir.

### 3.1. Araştırma Kapsamı ve Yöntemi

Türkiye'nin büyük işletmelerinde inovasyon ve açık inovasyon farkındalığını görmek, performansı ölçümlemek ve bu konudaki engelleri ortaya koymak amacıyla İstanbul Sanayi Odası tarafından 2010 yılında belirlenen Türkiye'nin en büyük 500 ve en büyük ikinci 500 büyük firmasından yaklaşık 400 tanesine e-posta aracılığıyla ulaşılmıştır. OECD'nin raporuna göre inovasyon işbirliklerinde büyük firmalar küçük firmalara oranla 4 kat daha etkin rol oynadığı ve anketin amaçlarından biri de inovasyondan açık inovasyona geçiş sürecini etkin bir şekilde analiz edebilmek olduğu için anket kapsamı büyük ve kurumsallaşmış firmalar olarak belirlenmiştir [47]. Ulaşılan firmalardan 67 tanesi geri dönüş sağlamış; biri hariç geri dönüş yapan firmalar hazırlanan anketi doldurmuşlardır. Bu firmalardan 48 tanesi anketin tamamına cevap verdikleri için analizlerde 48, bulgularda ise 66 sayısı baz alınmıştır. Kalan 18 firma ise anketin ikinci bölümü açık inovasyon ve açık inovasyon web portalları ile ilgili olduğu için bu bölümü doldurmamışlardır. Anketi dolduran firmalardan önemli bir bölümü, Türkiye'nin sayılı firmalarındandır. Hazırlanan anket, bir online anket toplama aracı ([www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com)) ile firmalara açılmış ve toplanan anket sonuçları ilgili web sitesi tarafından otomatik toplanmış ve böylece manüel olarak yapılan yanlış veri değerlemelerinin önüne geçilmiştir.

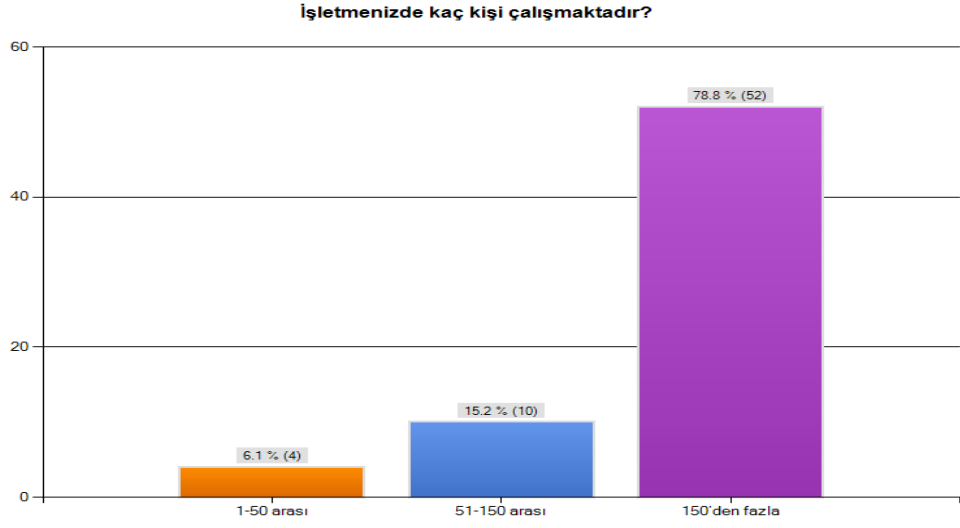
Anket sonuç verileri öncelikle otomatik olarak Microsoft Office Excel formatında bilgisayar ortamına kaydedilmiş ve yine manüel girişlere yer vermeden veriler Excel ortamından SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), İstatistiksel Veri Analizi Programı'na kopyalanmıştır. Bu sayede, SPSS'e yanlış veri girişi söz konusu olmadan yapılan anket veri analizleri doğru ve tam veriler ile gerçekleştirilmiştir. SPSS 15.0 programı ile anket verileri analizlere tabi tutulmuştur. Öncelikle anket verilerinin güvenilirliğini ölçmek için SPSS 15.0'da güvenilirlik analizi yapılmıştır. Daha sonra ise yapılan korelasyon analizleri ve kurulan hipotez testleri ile inovasyon ve açık inovasyon ile ilgili değerlendirilmeler yapılmaya çalışılmıştır.



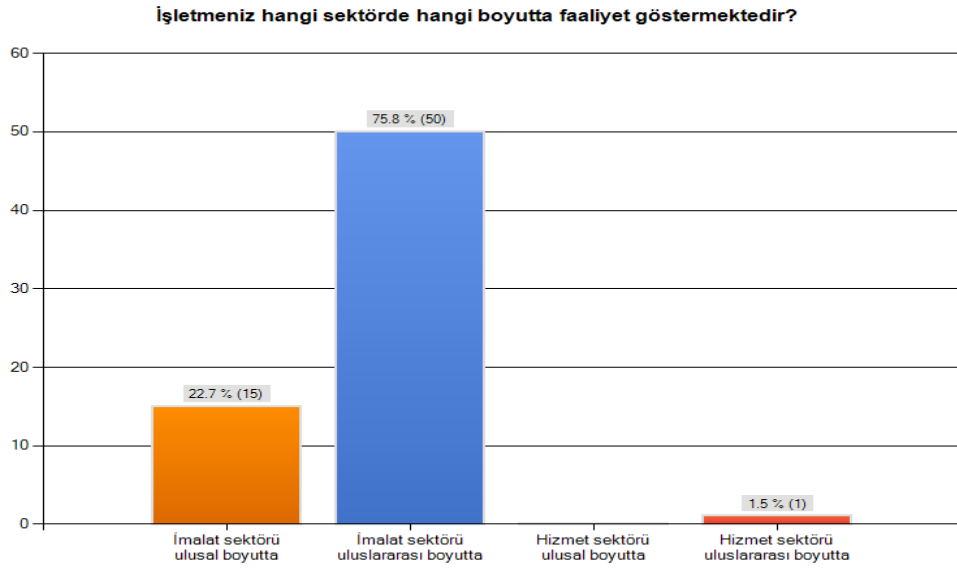
### **3.2. Araştırmanın Amacı ve Bulgular**

Yapılan ankette öncelikle firmalara açık inovasyon kavramı kısaca özetlenmiş ve bu çalışma ile neyin beklendiği açıklanmaya çalışılmıştır. Bu çalışmanın başlıca amacı, açık inovasyon bilincinin Türkiye'nin büyük işletmelerinde oluşup oluşmadığını ölçmektir. Bu ölçümleri yaparken büyük işletmelerin inovasyon performansları ve inovasyonu açık inovasyon süreci ile gerçekleştirip gerçekleştirmedikleri analiz edilmeye çalışılmıştır. Yapılan anket, iki bölümden oluşmuştur. İlk bölümde, daha çok işletmelere firma yapıları ve inovasyon becerileri ile ilgili sorular sorulmuştur; ikinci bölümde ise açık inovasyon ile ilgili sorular ağırlık kazanmıştır. Ortaya çıkan sonuçlar ile firma yapısının inovasyon ve açık inovasyon performansını nasıl etkilediği de analiz edilmeye çalışılmıştır. Aşağıda, ankette sorulmuş soruların firmalardan gelen cevaplara göre ortaya çıkan bulgular eşliğinde sonuç grafikleri listelenmiştir.

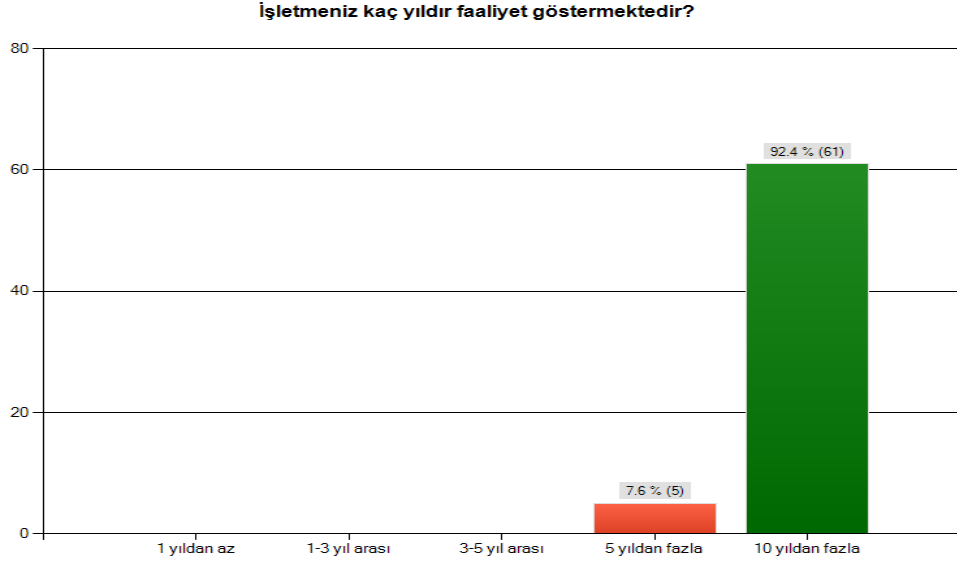
Şekil 3.1'den görüldüğü üzere, söz konusu firmalar kurumsallaşmış büyük firmalar olduğu için çalışan sayısı genellikle 150'den fazladır. Doğal olarak bu firmaların çoğu Şekil 3.2 ve 3.3'de görüldüğü gibi imalat sektöründe uluslararası boyutta uzun yıllardır faaliyet gösteren firmalardır.



Şekil 3.1. Çalışan sayısı dağılımları

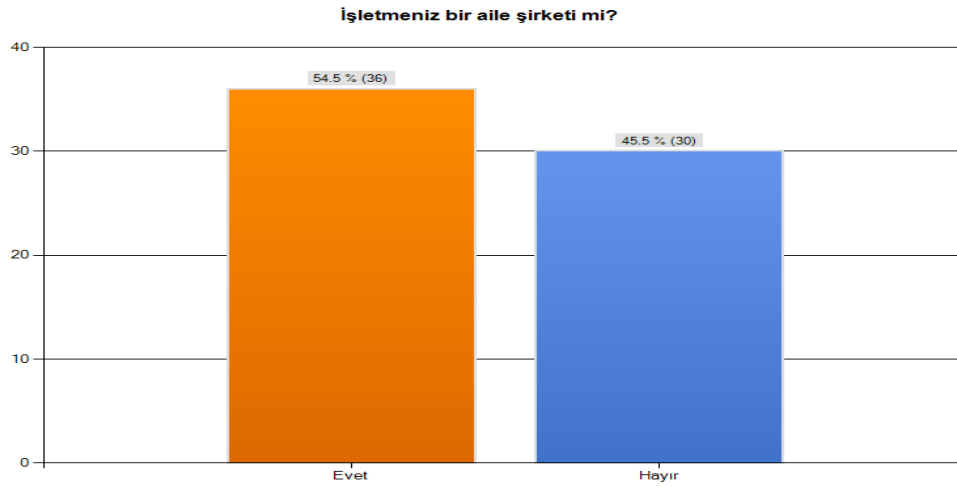


Şekil 3.2. Sektör tipi dağılımları

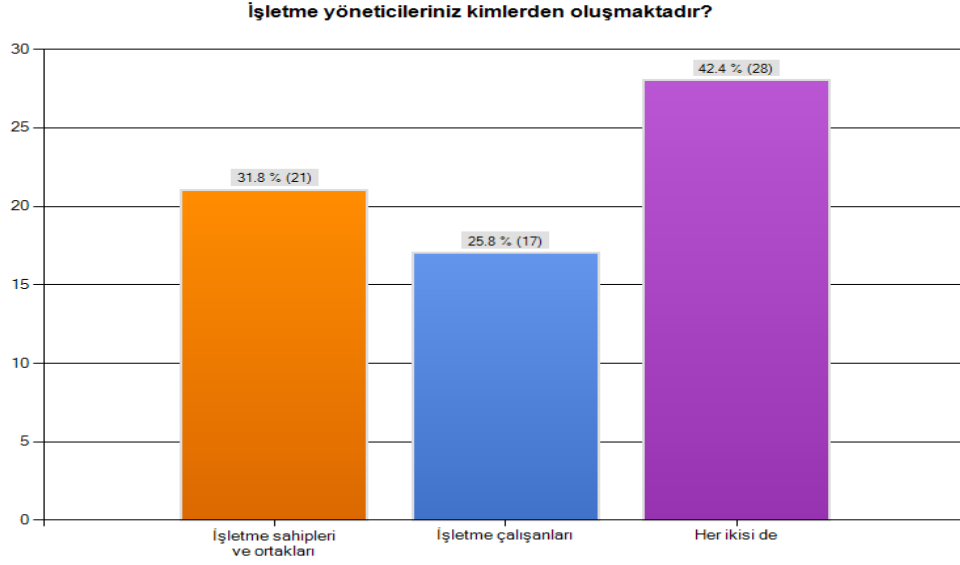


Şekil 3.3. Faaliyet yaşı dağılımları

Şekil 3.4 ve 3.5'deki grafikler ile birlikte firmaların genel yapısı ile ilgili sorulara devam edilmiştir. Söz konusu 66 firmanın 36'sı aile şirketinden oluştuğu gözlemlenmekle beraber yönetici profil dağılımlarında, işletme çalışanlarına da geniş yer verildiği görülmüştür.

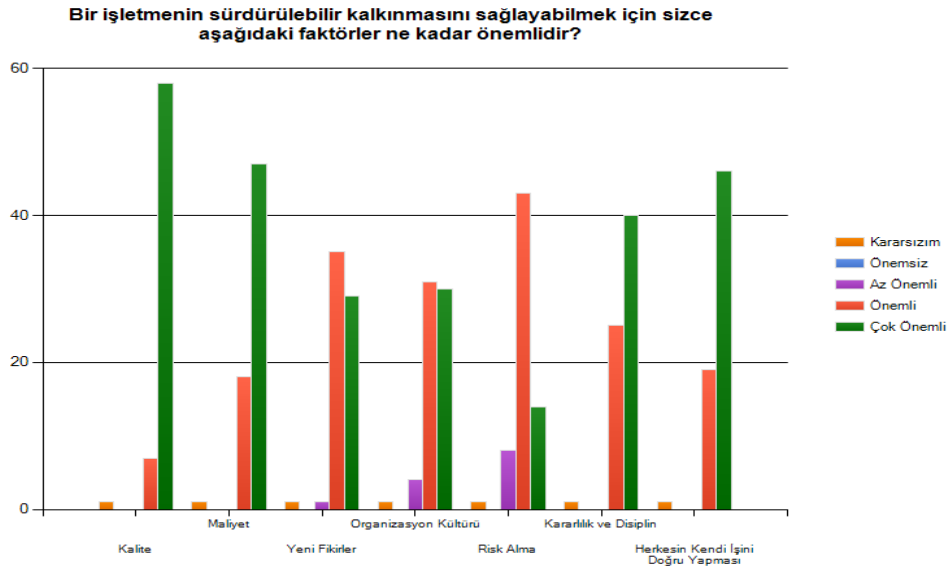


Şekil 3.4. Aile şirket dağılımları

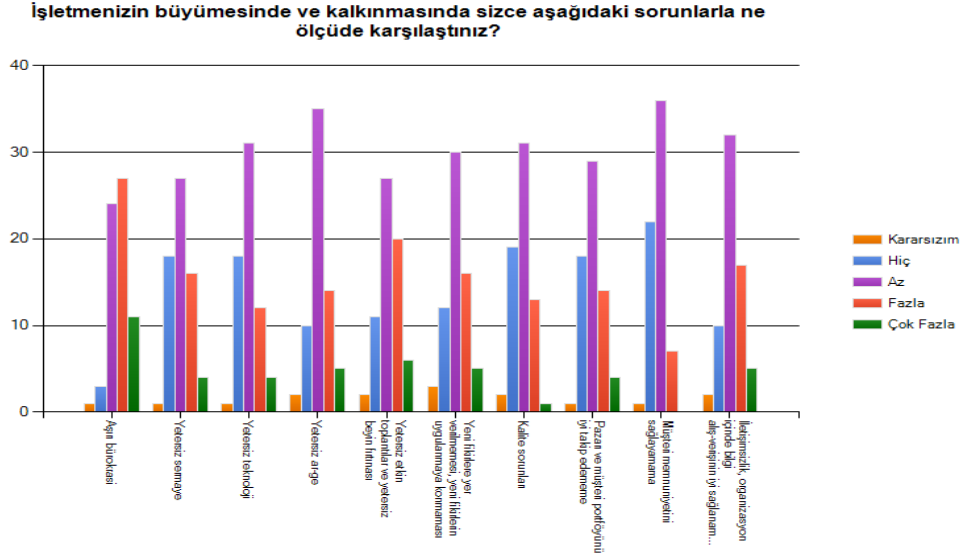


Şekil 3.5. Yönetici profil dağılımları

Firmalara sorulan sorulardan Şekil 3.6’da görüldüğü gibi kalite ve maliyet kavramlarının sürdürülebilir kalkınmanın önemliliğinde başı çektiği ve aşırı bürokrasinin ise Şekil 3.7’de görüldüğü üzere diğerlerine göre daha çok sorun teşkil ettiği gözlemlenmiştir.

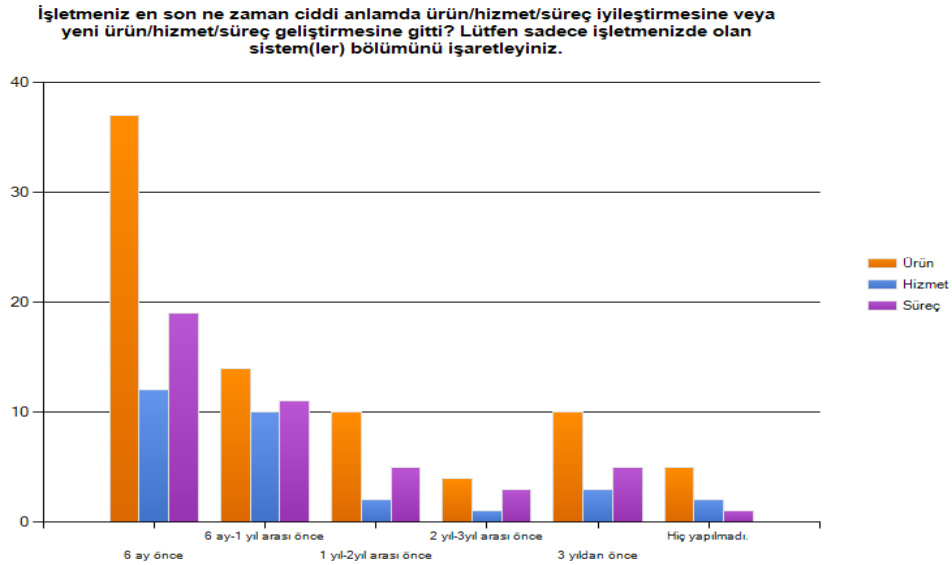


Şekil 3.6. Sürdürülebilir kalkınma için faktörlerin önemi



Şekil 3.7. İşletmede karşılaşılan sorunların dağılımları

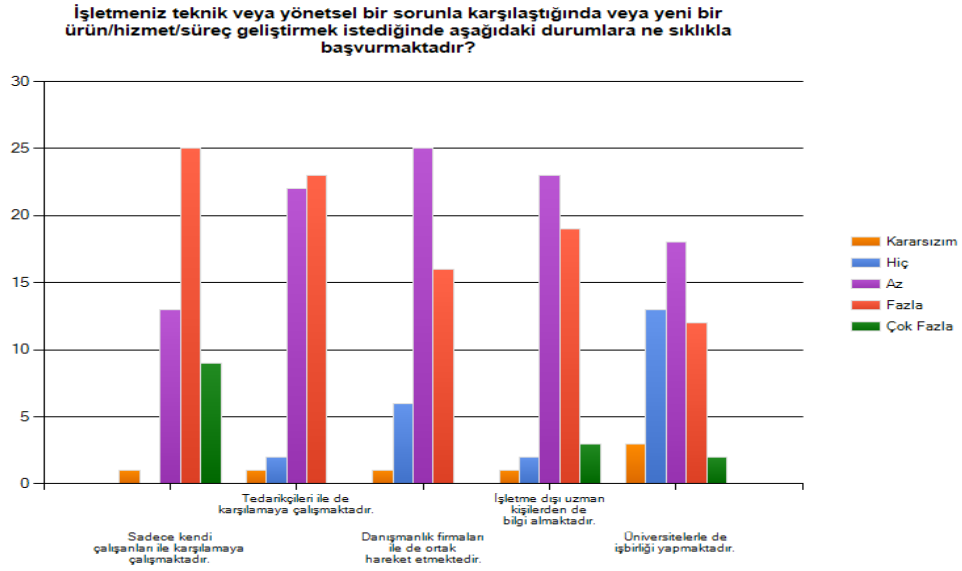
Şekil 3.8’de firmalara en son ne zaman ve hangi türden (ürün mü? hizmet mi? süreç mi?) inovasyon yaptıkları sorulmak istenmiştir. Kurumsallaşmış ve büyük firmalardan bahsedildiği için birçoğunun yakın zamanda (6 aydan önce) ve ağırlıkta ürün bazında inovasyon yaptığı gözlemlenmiştir.



Şekil 3.8. İnovasyon yapmanın zamana ve sisteme göre dağılımları

Şekil 3.9'dan itibaren sorulan sorular anketin 2. bölümü oluşturmakla beraber bu bölümde toplam 48 firma ankete katılmıştır. Bu yüzden anketin 1. bölümü ve 2. bölümü arasındaki sorularda analizler yapılırken bu 48 firma üzerinden sonuçlara ulaşılmaya çalışılmıştır. Bu bölümdeki sorular açık inovasyon ile ilgili sorulardır.

Anketin 2. bölümünde açık inovasyon ile ilgili firmaların farkındalığı ve uygulama becerilerine yönelik sorular sorulduğu için öncelikle açık inovasyon kavramından bahsetmeden açık inovasyonu uygulayabilme becerilerine yönelik bir takım sorular sorulmuştur.

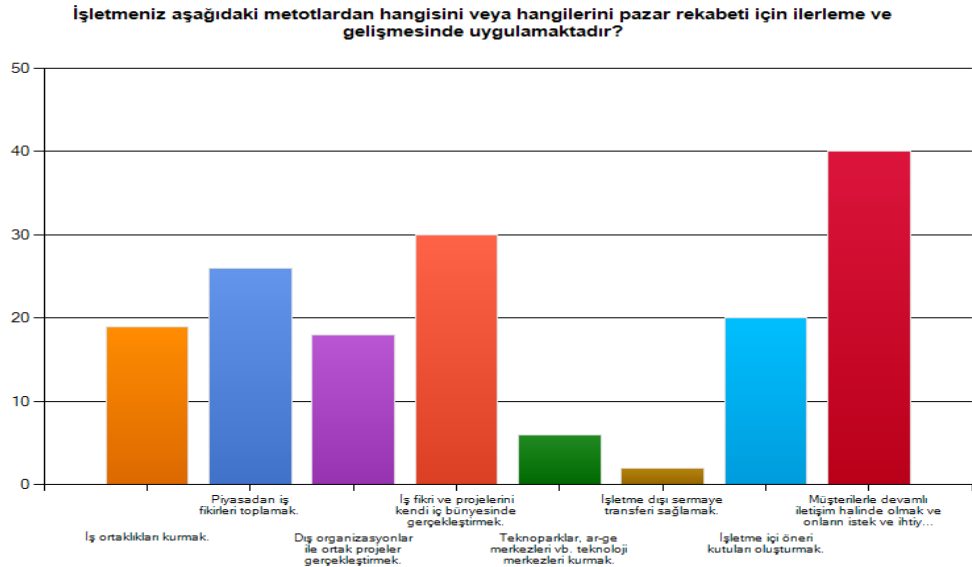


Şekil 3.9. Dış paydaşlar ile çalışma oranı dağılımları

Şekil 3.9'da yer alan dış paydaşlar ile çalışma oranı dağılımları ile aslında firmaların açık inovasyonu ne derece uyguladığı ölçülmeye çalışılmıştır. Ama bu firmaya bir açık inovasyon sorusu değil de sıradan bir soruymuş gibi aktarılmıştır. Buradaki amaç, firmanın açık inovasyona dair çalışmalarını uygulaması ile açık inovasyon kavramı hakkında bilgi sahibi olması arasındaki farkı gözlemleyebilmeye dayanmaktadır.

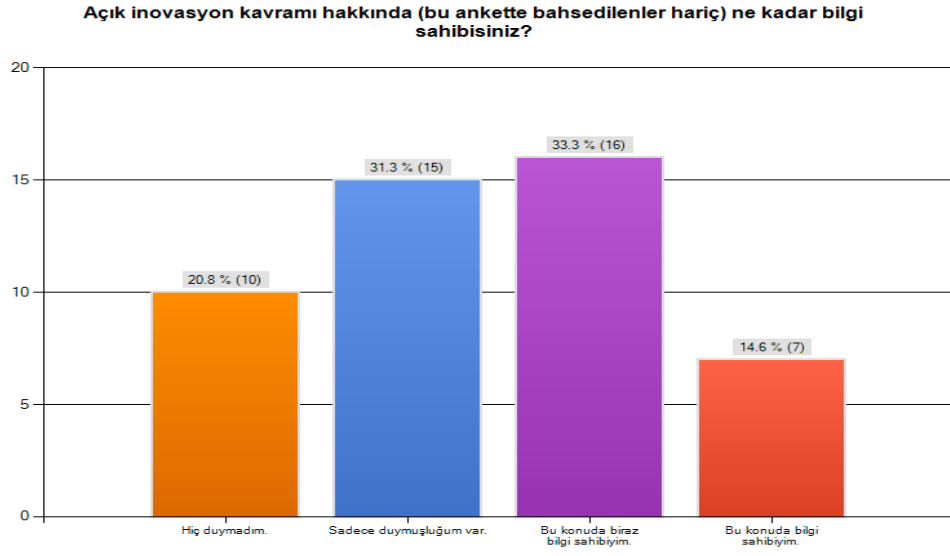
Şekil 3.9 ‘dan çıkan sonuçlara göre firmaların genellikle kendi çalışanları ile birlikte sorunu çözmeye veya inovasyon yapmaya çalıştıkları görülmüştür. Kendi çalışanları dışında ise ortak işler nedeniyle tedarikçilerle de ciddi bir çalışma oranı olduğu gözlemlenmektedir.

Şekil 3.10’da yer alan soru ile de işletmelerin açık inovasyonu uygulayabilme derecesi ölçülmeye çalışılmıştır. İşletmeler, açık inovasyon için gerek firma içi gerekse firma dışı ortaklıklar, projeler ve sermayeye ne derecede önem verdiği inovasyon ve açık inovasyon kavramları arasına ince bir çizgi konarak irdelenmiştir. Bu kapsamda, “iş fikri ve projelerini kendi iç bünyesinde gerçekleştirmek” seçeneği dışında yer alan cevapların hepsi açık inovasyon ile ilgili süreçlerdir. Bu da, müşteriler ile devamlı iletişim seçeneğinde sonra ikinci sırada gelmektedir. Yani, müşterilerle devamlı iletişim halinde olan çoğu firma, açık inovasyon sürecine ciddi katkılar sağlayabilecek firmalardır. Bunun dışında, diğer yöntemlere verilen cevaplar da azımsanacak boyutlarda değildir.

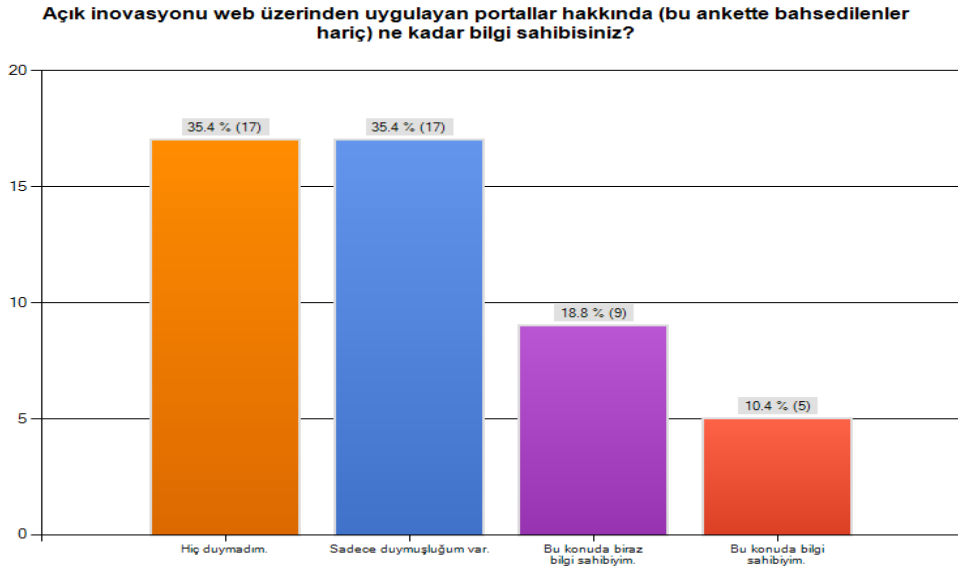


Şekil 3.10. Pazar rekabetinde işletme içi ve işletme dışı yapılan çalışmaların dağılımları

Son olarak ise Şekil 3.11 ve 3.12’de firmaların açık inovasyon ve açık inovasyon web portalları ile ilgili farkındalığı gözlemlenmeye çalışılmıştır. Şekil 3.11 daha çok normal dağılıma yakın bir seyir ile açık inovasyon hakkında farkındalığın orta düzeylerde olduğu gözlemlense de açık inovasyon web portalları için bu durum biraz daha düşük seviyelerdedir.



Şekil 3.11. Açık inovasyon farkındalığı dağılımları



Şekil 3.12. Açık inovasyon web portallarının farkındalığı dağılımları



### 3.3. Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik değeri bir ölçme aracının tekrarlanan ölçümlerde aynı sonucu verme derecesinin göstergesidir [65]. Yani, anketi hazırlayan kişinin sorduğu sorudan ankete katılan herkes aynı şeyi mi anlıyor yoksa herkes o sorudan farklı çıkarımlar mı yapıyor sorusunun testi güvenilirlik değeri ile yapılabilir. Bir örnek verecek olursak; düzenli olarak spor yapıyor musunuz sorusunun anketteki cevap seçenekleri evet veya hayır şeklindeyse bu anketteki bu sorunun güvenilirlik değeri düşüktür. Çünkü kimine göre düzenli spor haftada bir olabileceği kimine göre düzenli spor haftada en az 3 veya 4 gündür. O yüzden böyle bir sorunun güvenilirlik değerini yüksek tutmak için cevap seçenekleri genişletilmelidir [65].

Yapılan anketin güvenilirlik değer sonucu Çizelge 3.1’de görüldüğü üzere 0,714 çıkmıştır. Analiz sonucunda sorulara verilen cevaplar üzerinden hesaplanan Cronbach’s Alpha değeri 0,7’den büyük çıktığı için anket güvenilirdir sonucuna varılabilir.

Çizelge 3.1. Anketin güvenilirlik analizi sonucu

Cronbach's Alpha	N of Item
,714	59

Anketin güvenilirlik değeri - Cronbach’s Alpha = 0,714 > 0.700 olduğu için anket güvenilirdir. Ama Çizelge 3.2 incelendiği zaman anketten M1.7 sorusundaki (Anketin birinci bölüm 7. Sorusu: İşletmenizin büyümesinde ve kalkınmasında sizce aşağıdaki sorunlarla ne ölçüde karşılaştınız?) bürokrasi maddesi bu sorudan çıkarıldığı zaman anket güvenilirliği 0,759’a çıkmaktadır. Bu yüzden bu madde anket cevaplarından çıkarılarak anket güvenilirliği tekrar test edilmiştir. Böylece anket güvenilirliği 0714’den 0,759’a çıkmıştır. Analizler yapılırken de bu madde göz ardı edilmiştir.

Çizelge 3.2. Anketten her bir soru çıkarıldığı zaman anketin güvenilirlik değerleri

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
M1.6.Kalite	181,8696	197,300	,300	,711
M1.6.Maliyet	182,0870	194,992	,350	,708
M1.6.YeniFik	182,3043	190,403	,649	,701
M1.6.OrgKult	182,3043	189,949	,366	,703
M1.6.Risk	182,7826	194,178	,191	,710
M1.6.KarDis	182,1304	198,482	,080	,714
M1.6.Dogruls	181,9565	198,134	,140	,713
M1.7.Burokrasi	183,6087	227,067	-,738	,759
M1.7.YetTek	184,7826	209,905	-,369	,735
M1.7.YetArge	184,4783	214,534	-,453	,743
M1.7.YetTop	184,0870	216,901	-,455	,748
M1.7.Fikir	184,3913	210,340	-,330	,738
M1.7.KalSorun	184,7826	204,632	-,218	,726
M1.7.PazarPort	184,4783	212,534	-,433	,739
M1.7.MusMem	184,9130	199,538	-,017	,718
M1.7.Iletisim	184,2174	209,996	-,327	,737
M1.8.Urun	181,8696	189,391	,203	,710
M1.8.Hizmet	181,7826	188,996	,271	,706
M1.8.Surec	181,7826	187,178	,326	,703
M2.1.Tedarik	183,6522	197,237	,054	,716
M2.1.Danisman	184,3913	187,794	,387	,701
M2.1.Uzman	183,7826	191,178	,215	,709
M2.1.Universite	184,3043	181,221	,479	,693
M2.2.Arge	183,8696	181,755	,411	,696
M2.2.CalisaniFik	183,6087	183,158	,387	,698
M2.2.CalisaniMotiv	184,0870	164,810	,837	,665
M2.2.YenilikDegisim	183,2609	177,474	,653	,686
M2.2.Analiz	183,5217	171,715	,784	,675
M2.2.YeniHizmet	183,6957	172,130	,694	,678
M2.2.Pirim	184,2609	176,565	,538	,687
M2.2.CalisaniBasari	183,8261	177,877	,586	,687
M2.2.Brmslilik	184,0000	173,091	,771	,677
M2.1.KendiCal	183,0870	190,719	,225	,708
M2.2.YeniProje	183,8261	174,514	,600	,683
M2.3.IsOrtaklik	185,4783	195,261	,329	,709
M2.3.IsFik	185,2174	198,723	,058	,714
M2.3.DisOrgan	185,4348	193,166	,474	,706
M2.3.IcBunye	185,1739	192,332	,523	,704
M2.3.Teknopark	185,6522	195,692	,416	,709
M2.3.SerTransfer	185,7391	198,474	,221	,713
M2.3.OneriKutulari	185,4348	196,621	,216	,711
M2.3.Musteri	184,9130	198,447	,129	,713
M2.4	184,1739	193,605	,179	,711
M2.5	184,6087	195,067	,113	,714
M2.6.1	182,6957	200,312	-,050	,719
M2.6.2	181,9130	203,628	-,400	,721
M2.6.3	184,0000	187,091	,372	,701
M1.7.YetSer	184,2174	207,451	-,244	,735
M2.6.4	184,0000	179,909	,551	,690
M2.6.5	182,2609	197,474	,145	,712
M2.6.6	182,4348	197,621	,143	,713
M2.6.7	182,0000	199,636	,000	,715
M2.6.8	183,0435	184,134	,466	,696
M2.6.9	182,5652	192,439	,372	,705
M2.6.10	182,3478	200,237	-,047	,717
M2.6.11	182,9130	199,719	-,031	,719
M2.6.12	182,2174	202,905	-,232	,721
M2.6.13	182,3913	201,431	-,104	,720
M2.7	184,7826	201,814	-,180	,719

### 3.4. Uygun Analiz Türlerinin Belirlenmesi ve Uygulanması

Uygun analiz türünün belirlenmesinde ilk kriter verilerin türüdür. Analiz yöntemleri verilerin özelliklerine göre iki temel gruba ayrılır. Bu gruplarda yer alan temel analiz yöntemleri şunlardır [65]:

- (1) Parametrik veriler için kullanılan analiz yöntemleri; Varyans Analizi, T-Testi, Pearson Korelasyonu vs.
- (2) Parametrik olmayan veriler için kullanılan analiz yöntemleri Ki-Kare Testleri, Spearman Korelasyonu vs.

Uygun analiz türünü seçebilmek için öncelikle verilerin özelliklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu analizde kullanılan anket verileri daha çok nitel ağırlıklı verilerden oluştuğu ve genellikle likert ölçeğine dayalı oluşturulduğu için belirlenen hipotez testlerinin parametrik olmayan yöntemlerden oluşturulması uygun görülmüştür.

İlk önce bütün sorular ve sorulardaki maddeler korelasyon analizine tabi tutulmuştur. Belirlenen korelasyon analiz yöntemi ise parametrik olmayan spearman korelasyon analizidir. Daha sonra kurulacak hipotezler için hipotez testlerinin belirlenmesi istenmiştir. Hipotez testleri için SPSS 15.0'da olan parametrik olmayan hipotez testleri şunlardır:

- Ki-Kare Uygunluk Testi
- Ki-Kare Bağımsızlık Testi
- Mann-Whitney U Testi
- Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örneklem Testi
- Kruskal Wallis H Testi
- Friedman Testi

Burada gerek kurulan hipotez testlerinin yapısı sebebiyle gerekse literatürde çok kullanılan bir yöntem olması ile ki-kare bağımsızlık testinin kullanılması analizlerin değerlendirilmesinde büyük bir fayda sağlamıştır.

### **3.4.1. Spearman korelasyon analizi**

Spearman korelasyon analizi ile ankette ölçümlenmek istenen, her bir soru ve sorular içerisindeki maddeler arasındaki ilişki kuvvetini ve bu ilişki derecelerinin anket sonuçlarından beklenen ilişkiler ile ne derecede örtüştüğü görülmektedir. Spearman korelasyon analizi ile hipotez testi için de bir ön görüş oluşturulmuştur.

Bütün sorular ve likert ölçeğine dayalı hazırlanan sorulardaki maddeler, SPSS 15.0'da spearman korelasyon analizine tabi tutulmuştur. Ortaya çıkan sonuçlarda, %95 ve %99 anlamlılık düzeylerinde olan ilişkilerde önemli ölçüde [-1 +1] aralığının "0"dan uzak çıkan noktaları, yüksek ilişki olarak değerlendirmeye alınmıştır.

Türkiye'nin büyük işletmelerinde yapılan analiz sonuçları özetlenirse öncelikle, işletmenin faaliyet yaşının artması ile işletme teknik ve yönetsel bir sorun ile karşılaştığı zaman sadece kendi çalışanlarını kullanması arasında %99 anlamlılık düzeyinde 0,357 gibi pozitif yönlü bir ilişki görülmektedir. İşletme tecrübe kazandıkça zaman zaman kendi iç kaynaklarına daha çok yöneldiği analizde görülmektedir. Bu da açık inovasyon prensibi ile örtüşmemektedir. İşletme yapısına bakmaya devam edilecek olunursa, işletmenin aile şirketi olması ile işletme yönetici profilinin işletme sahipleri tarafından oluşması arasında %99 anlamlılık düzeyinde 0,548 gibi pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Tabi tüm bunlar neden-sonuç ilişkisinde olabilir ama korelasyon analizi yapılan analizin neden-sonuç ilişkisinde olduğunu söyleyemez.

Türkiye'nin büyük işletmelerinin karşılaştığı sorunlara bakılırsa; işletmelerdeki yetersiz etkin toplantılar ile işletmelerin yeni fikirlere yer vermemesi arasında %99 anlamlılık düzeyinde 0,758 gibi güçlü bir pozitif ilişkinin olduğu görülmektedir. Şekil 3.7'de işletmede karşılaşılan sorunların dağılımları incelendiği zaman etkin toplantılar ve yeni fikirlerde karşılaşılan sorunların azımsanacak boyutta olmayacağı yönündedir. Yine, yetersiz Ar-Ge ile yetersiz teknoloji arasında da %99 anlamlılık düzeyinde 0,605 gibi pozitif yönlü güçlü bir ilişkiden bahsedilmektedir. Ama Ar-Ge ve teknolojiadaki yetersizlikler etkin toplantı ve yeni fikirlerdeki yetersizliklere göre daha azımsanacak boyuttadır. Bu durum, işletmelerin büyük çapta olması ile ilişkilendirilebilir. Sonuçta, işletme büyük ve kurumsallaşmış yapıda olsa bile yeni fikirlerin ortaya çıkmasında bazı sorunlarla karşılaşılabilir. Yeni fikirlerin ortaya atılmasındaki zorluklar inovasyonu olumsuz yönde etkileyen bir süreçtir.

Yapılan analiz sonuçlarının doğruluğu açısından işletmenizin büyümesinde ve kalkınmasında karşılaşılan sorunlar sorusundaki yetersiz Ar-Ge maddesi anketin ikinci bölümünde yer alan işletmeniz ile ilgili yer alan soruları cevaplayınız kısmında bulunan “firma Ar-Ge'ye gerekli yatırımı yapmaktadır” (Buradaki soru adedi fazla olduğu için bu kısım, bulgular bölümüne şekilsel olarak eklenmemiştir.) maddesi ile analize tabi tutulmuştur. Yapılan spearman korelasyon ilişki değerinin %99 anlamlılık düzeyinde negatif yönlü güçlü bir ilişkinin olması (-0,470), bir nevi anketin doğru bir şekilde doldurulduğu ve değerlendirildiğini kanıtlamaktadır.

İşletmelerin inovasyon etkileşimlerine bakıldığı zaman, Şekil 3.8'in analizine göre süreç inovasyonu ile hizmet inovasyonu arasında %99 anlamlılık düzeyinde 0,936 gibi çok güçlü bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Yine, ürün inovasyonu ile hizmet inovasyonu arasında %99 anlamlılık düzeyinde 0,732 ve ürün inovasyonu ile süreç inovasyonu arasında %99 anlamlılık düzeyinde 0,531 gibi güçlü ilişkilerin olduğu görülmektedir. Buradan, işletmelerin inovasyonu uyguladıkları takdirde birden fazla inovasyon türünde bu performanslarını gösterebildikleri sonucuna varılabilmektedir.

İşletmelerin Şekil 3.9'da da görüldüğü üzere dış paydaşlar ile çalışma oran dağılımları incelendiği zaman işletmelerin doğal olarak önceliği kendi çalışanlarına verdiği görülmektedir. Tedarikçiler, üniversiteler ve uzman kişilerle çalışma oranları ise yadsınacak oranlarda değildir. Spearman korelasyon analizlerine bakılacak olursa uzman kişilerle çalışanların üniversiteler ile de çalıştığı %99 anlamlılık düzeyinde görülmektedir. Yalnız, dış paydaşlar ile çalışma, açık inovasyon konseptinde önemli bir süreç olmasına rağmen buradaki değerler ile açık inovasyon farkındalığı arasında herhangi bir güçlü veya zayıf ilişkiden bahsedilememektedir. Buradaki en önemli sebep ise açık inovasyon uygulamalarının bir şekilde işletmeler tarafından yapıldığı; ama kavram olarak açık inovasyonun tam olarak büyük işletmelerde dahi yerleşmemiş olması ilişki yönünün güçlü olmamasına neden olmaktadır. Açık inovasyon farkındalığı ile açık inovasyon web portalları farkındalığı arasında %99 anlamlılık düzeyinde 0,850 gibi güçlü bir pozitif ilişki vardır. Bu da demek oluyor ki, açık inovasyon hakkında bilgi sahibi olan Türkiye'nin büyük işletmeleri açık inovasyon araçları hakkında da bilgi sahibidir. Bilgi sahibi olmayanlar ise açık inovasyon araçları hakkında da bilgi sahibi değildirler; fakat açık inovasyonun uygulamaları bu işletmelerde de yer yer görülmektedir.

Açık inovasyon ile inovasyon arasındaki ilişkiye bakılacak olursa, açık inovasyon farkındalığı ile hizmet inovasyonunun işletmelerde uygulanması arasında %95 anlamlılık düzeyinde 0,477; süreç inovasyonunun işletmelerde uygulanması arasında yine %95 anlamlılık düzeyinde 0,341 gibi pozitif bir ilişkiden bahsedilebilir. Demek oluyor ki, hizmet ve süreç inovasyonu yapan işletmeler sadece ürün inovasyonu yapan işletmelere göre açık inovasyonda daha bilinçlidir. Ama hipotez testleri sonuçlarını da görmeden tam bir neticeye varmak doğru olmaz. Çünkü söz konusu değerler çok yüksek değildir.

### 3.4.2. Ki-Kare bağımsızlık testi

Ki-kare bağımsızlık test analizi ile 15 adet hipotez kurulmuştur. Bu hipotezler ile spearman korelasyon analizinin ilerisinde çıkarımlar yapılmaya çalışılmıştır. Anket bulguları, korelasyon analizi ve hipotez test sonuçları, açık inovasyon web portalının tasarlanmasında ise önemli bir girdi oluşturmuştur.

Kurulan hipotezler sırasıyla şu şekildedir:

- **Hipotez 1:** İşletme çalışan sayısı ile açık inovasyon farkındalığı arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **Hipotez 2:** İşletme faaliyet yaşı ile açık inovasyon farkındalığı arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **Hipotez 3:** İşletmenin şirket ortaklık yapısı ile açık inovasyon farkındalığı arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **Hipotez 4:** İşletme yönetici tipi ile açık inovasyon farkındalığı arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **Hipotez 5:** Ürün inovasyonu ile açık inovasyon farkındalığı arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **Hipotez 6:** Hizmet inovasyonu ile açık inovasyon farkındalığı arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **Hipotez 7:** Süreç inovasyonu ile açık inovasyon farkındalığı arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **Hipotez 8:** Yetersiz Ar-Ge ile ürün inovasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **Hipotez 9:** Yetersiz toplantılar ile ürün inovasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **Hipotez 10:** Kalite sorunları ile ürün inovasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **Hipotez 11:** Yetersiz Ar-Ge ile hizmet inovasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır.

- **Hipotez 12:** Yetersiz toplantılar ile hizmet inovasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **Hipotez 13:** Kalite sorunları ile hizmet inovasyonu arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **Hipotez 14:** Açık inovasyon farkındalığı ile açık inovasyon web portallarının farkındalığı arasında anlamlı bir ilişki vardır.
- **Hipotez 15:** Açık inovasyon farkındalığı ile açık inovasyon web portallarını kullanma arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Kurulan hipotez testlerinde öncelikle işletme yapısı ile açık inovasyon farkındalığı arasında bir ilişkinin olup olmadığına bakılmıştır. Bu gayede yapılan ilk dört hipotez testinde de (Çizelge 3.3 - 3.6 arası) %95 anlamlılık düzeyinde herhangi bir ilişkinin olmadığı çizelgelerden görülmüştür. Yani, Türkiye'nin büyük işletmelerindeki çalışan sayısı, işletme faaliyet yaşı, ortaklık yapısı ve yönetici profili ile açık inovasyon arasında herhangi bir anlamlı ilişkiden bahsedilememektedir.

Çizelge 3.3. Hipotez 1 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,061(a)	6	,668
Likelihood Ratio	5,721	6	,455
Linear-by-Linear Association	,666	1	,414
N of Valid Cases	48		



Çizelge 3.4. Hipotez 2 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,418(a)	3	,490
Likelihood Ratio	3,182	3	,364
Linear-by-Linear Association	,023	1	,880
N of Valid Cases	48		

Çizelge 3.5. Hipotez 3 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,436(a)	3	,487
Likelihood Ratio	2,475	3	,480
Linear-by-Linear Association	2,305	1	,129
N of Valid Cases	48		

Çizelge 3.6. Hipotez 4 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,509(a)	6	,369
Likelihood Ratio	6,579	6	,362
Linear-by-Linear Association	,810	1	,368
N of Valid Cases	48		

İkinci kurulan hipotez testleri (Hipotez 5-6-7) yapıları daha çok işletmelerin inovasyon performansı ile açık inovasyon farkındalığı arasında bir ilişkinin olup olmadığı yönündedir. Hipotez 5,6 ve 7'nin sonuçlarına bakılacak olunursa (Çizelge 3.7-3.9 arası), inovasyon ile açık inovasyon arasındaki hipotezler desteklenmemiştir. Hizmet inovasyonu ile açık inovasyon kavramı farkındalığı arasında anlamlılık düzeyi  $p=0,055$  değeri  $0,05$ 'den büyük olduğu için anlamlı bir ilişki yoktur

diyebiliriz; ama bu değer korelasyon analizinde de çoğu ilişki değerinden daha yüksek bir değerde çıktığı için açık inovasyon farkındalığının hizmet inovasyonu ile arasında ürün ve süreç inovasyonlarına göre daha kuvvetli bir pozitif ilişki olduğu sonucu çıkarılabilir. İnovasyon performansı ile açık inovasyon farkındalığı arasında ki-kare bağımsızlık testlerinde anlamlı bir ilişki olmasa da ilk dört hipotez testinde yer alan firma yapısı ile açık inovasyon farkındalığı arasındaki ilişkilere göre bu iki değişken arasında korelasyon analizlerine de bakarak daha kuvvetli bir ilişki vardır denilebilir.

Çizelge 3.7. Hipotez 5 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,361(a)	15	,244
Likelihood Ratio	19,253	15	,202
Linear-by-Linear Association	5,669	1	,017
N of Valid Cases	48		

Çizelge 3.8. Hipotez 6 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	20,684(a)	12	,055
Likelihood Ratio	18,800	12	,093
Linear-by-Linear Association	6,386	1	,012
N of Valid Cases	24		

Çizelge 3.9. Hipotez 7 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,064(a)	12	,297
Likelihood Ratio	16,539	12	,168
Linear-by-Linear Association	5,788	1	,016
N of Valid Cases	34		

Yukarıdaki analizlerden görüldüğü üzere incelenen firmaların genel yapısı ve firmaların inovasyon performansı ile açık inovasyon kavramının farkındalığı arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Bu yüzden, Türkiye'nin büyük işletmelerinde henüz açık inovasyon kavramının farkındalığı boyutundan ilişkiyel değerler ışığında çok net bir şekilde bahsedemeyiz. Açık inovasyon farkındalığı sorusundaki elde edilen bulgular Şekil 3.11'de görüldüğü üzere normal dağılım eğrisini andırmaktadır; fakat firma yapısı ve inovasyon performansına ilişkin sorular ile kıyaslandığı zaman bu farkındalığın herhangi bir ilişkiyel somut örneği görülememiştir.

Üçüncü kurulan hipotez testleri (Hipotez 8 -15 arası) yapıları ile genellikle firma yapısı ve inovasyon performansı arasındaki ilişkilere bakılmak istenmiştir. Burada kurulacak hipotez testlerinin çokluğu sebebiyle öncelikle korelasyon analizi sonuçlarına bakılarak buradaki önemli ilişkide görülen veriler hipotez testinde kullanılmıştır. Korelasyon analizi sonuçlarında %95 ve %99 anlamlılık düzeylerinde herhangi bir pozitif veya negatif yönlü ilişki bulunamayan yerlerde tekrar bir hipotez testi kurulmamıştır. Bu yüzden, korelasyon analizinde güçlü ilişkilerin çıktıkları noktalarda hipotez testleri kurulmuştur. Bu noktada, işletmenin karşılaştığı sorunların dağılımları ile inovasyon performansları arasında herhangi bir ilişkinin olup olmadığına bakılmıştır. Spearman korelasyon analizine göre, işletmelerin büyümesinde ve kalkınmasında karşılaştıkları sorunlar arasında; yetersiz Ar-Ge,

yetersiz etkin toplantılar/beyin fırtınası ve kalite sorunları ile ürün ve hizmet inovasyon performansı arasında ters yönlü güçlü bir ilişkinin olduğu yönündedir. Buradan yola çıkılarak kurulan hipotez testlerinde Çizelge 3.14 ve Çizelge 3.15'teki sonuçlara göre hizmet inovasyonu ile yetersiz toplantılar/beyin fırtınası ve kalite sorunları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu gözlemlenmektedir ve bu ilişki ters yönlüdür. Bunun dışında bu gruptaki hipotezler, test sonuçlarında desteklenmemişlerdir.

Çizelge 3.10. Hipotez 8 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	20,233(a)	20	,443
Likelihood Ratio	19,459	20	,492
Linear-by-Linear Association	6,024	1	,014
N of Valid Cases	48		

Çizelge 3.11. Hipotez 9 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	20,819(a)	20	,408
Likelihood Ratio	22,900	20	,294
Linear-by-Linear Association	6,733	1	,009
N of Valid Cases	48		

Çizelge 3.12. Hipotez 10 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,237(a)	15	,736
Likelihood Ratio	11,235	15	,736
Linear-by-Linear Association	,465	1	,495
N of Valid Cases	48		

Çizelge 3.13. Hipotez 11 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,837(a)	12	,630
Likelihood Ratio	9,007	12	,702
Linear-by-Linear Association	2,053	1	,152
N of Valid Cases	24		

Çizelge 3.14. Hipotez 12 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	23,333(a)	12	,025
Likelihood Ratio	22,583	12	,031
Linear-by-Linear Association	7,894	1	,005
N of Valid Cases	24		

Çizelge 3.15. Hipotez 13 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	25,371(a)	8	,001
Likelihood Ratio	19,901	8	,011
Linear-by-Linear Association	14,273	1	,000
N of Valid Cases	24		

Firmalar yetersiz Ar-Ge'yi yeri geldiğinde bir sorun olarak göstermiş; ama inovasyon performansı ile ilişkili sonuçlar anlamlı çıkmamıştır. Burada, Ar-Ge yapma bilincinin bir şekilde firmalarda olduğu; ama inovasyon ve özellikle açık inovasyon bilincinin firmalarda yerleşmemiş olmasının Ar-Ge stratejisini de etkilediği söylenebilmektedir. Sonuç olarak, firmalar Ar-Ge yapıyor olabilir; ama bunu inovasyon ve açık inovasyon ile destekleme konusunda sıkıntılarının olduğu görülebilmektedir.

Hipotez testleri arasında yer almayıp ki-kare bağımsızlık testi kapsamında önemli görülen birkaç analiz daha mevcuttur. İşletmelerin karşılaştıkları sorunların dağılımları ile işletmelerin inovasyon performanslarını doğrudan etkileyebilecek firma ile ilgili sorular arasındaki ilişkiler de incelenmiştir. Korelasyon analizine bakılacak olursa özellikle yetersiz Ar-Ge, yetersiz toplantılar ve iletişimsizlik/firma içi bilgi alışverişinin iyi sağlanamaması ile işletmelerin inovasyon performanslarını etkileyebilecek pek çok soru arasında güçlü negatif ilişkiler mevcuttur. Bu ilişki ki-kare bağımsızlık testleri ile de görülmüştür. Yeni fikirlere yer verilmemesi ile firma çalışanların fikirlerini önemsemekte sorusu arasında %99 anlamlılık düzeyinde spearman korelasyon analizinde, doğal olarak güçlü bir ilişki vardır. Ki-kare bağımsızlık testinde de bu ilişki  $p=0,00<0,05$  olduğu için anlamlı bir ilişkidir bahsedilebilir. Yetersiz Ar-Ge ile firma Ar-Ge'ye gerekli yatırımı yapmaktadır arasında da beklendiği gibi aynı sonuçlar elde edilmiştir. Test sonucu da  $p=0,00<0,05$  olduğu için anlamlıdır ve korelasyon analizinde de güçlü negatif ilişki

görülmektedir. Yine örneğin, %99 anlamlılık düzeyinde iletişimsizlik ile firma Ar-Ge'ye gerekli yatırımı yapmakta arasında güçlü bir ters yönlü korelasyon çıkmıştır. Ki-kare test sonucunda da  $p=0,02<0,05$  olduğu için bu ilişki de anlamlıdır. Sonuç olarak, inovasyon performansını doğrudan etkileyebilecek, firma içi yapılan uygulamalar ile özellikle yetersiz Ar-Ge, yetersiz toplantılar, yeni fikirlere yer verilmemesi ve iletişimsizlik arasında güçlü bir ters yönlü ilişki vardır. İnovasyon performansını etkileyen çalışmaların yoğun olduğu Türkiye'nin büyük işletmelerinde; Ar-Ge, yeni fikirler ve iletişim sorunlarına daha az rastlanmaktadır. Son olarak açık inovasyon soruları arasında hipotez testleri kurulmuştur. Hipotez 14 ve 15 test sonuçlarına göre açık inovasyon farkındalığı ile açık inovasyon web portalları farkındalığı arasında  $p=0,00<0,05$  olduğu için anlamlı bir ilişki vardır. Bu ilişki, hem spearman korelasyon analizi hem de ki-kare bağımsızlık testinde görülebilmektedir. Açık inovasyon kavramı farkındalığı ile açık inovasyon web portallarını kullanma derecesi arasında ise anlamlı bir ilişki yoktur. ( $p=0,094>0,05$ ). Kısacası, açık inovasyon hakkında bilgi sahibi olan işletmeler açık inovasyon web portalları hakkında da bilgi sahibidir; ama bu işletmeler portalları kullanma konusunda aynı ilişki düzeyine sahip değillerdir.

Çizelge 3.16. Hipotez 14 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	67,396(a)	9	,000
Likelihood Ratio	66,557	9	,000
Linear-by-Linear Association	34,384	1	,000
N of Valid Cases	48		

Çizelge 3.17. Hipotez 15 ki-kare bağımsızlık test sonucu

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,829(a)	6	,094
Likelihood Ratio	12,899	6	,045
Linear-by-Linear Association	6,258	1	,012
N of Valid Cases	48		



### 3.5. Anket Sonucu ve Değerlendirme

Açık inovasyon farkındalığı Türkiye’de büyük işletmelerde daha tam anlamıyla yerleşmiş değildir. Açık inovasyon farkındalığı ile firma çalışan sayısı, yaşı vs. gibi firma yapısı ile ilgili kriterler arasında bir ilişkiden söz etmek şu an için mümkün değildir [1]. Buradan da açık inovasyon bilincinin belirli bir yapıda olan firmalarda daha çok gelişiyor olduğu sonucuna da varılamaz. Açık inovasyonun bilincinde olan işletmeler ise bahsedilen açık inovasyon web portallarının da bilincindedir. Yalnız, açık inovasyon farkındalığı ile bu portalları kullanma konusunda herhangi bir ilişkiden bahsedilemez; fakat portalların bilincinde olan işletmeler portalları kullanma konusunda az da olsa daha faal durumdadırlar. Ayrıca, bir açık inovasyon yöntemi olan dış paydaşlar ile çalışma oranları ile de açık inovasyon farkındalığı arasında bir ilişkiden söz edilememiştir. Demek oluyor ki, firmalar açık inovasyonu uygulasalar bile bu kavram ve konseptten habersizdirler.

İnovasyon yapan firmalar, açık inovasyon hakkında daha bilinçlidir. Ama bu bilinç sınırlı boyutlardadır. Özellikle hizmet inovasyonu yapan firmalar açık inovasyon hakkında daha çok bilgi sahibidir. Yalnız, bu ilişki korelasyon analizinde kuvvetli gözüксе de hipotez testi bu ilişkiyi reddetmiştir.

İnovasyon yapmanın önündeki başlıca engeller, yetersiz Ar-Ge, yetersiz toplantılar ve kalite sorunları olarak görülmüştür [1]. Hipotez test sonuçlarına göre hizmet inovasyonu ile yetersiz toplantılar ve kalite sorunları arasında bir ilişki olduğu korelasyon analizleri ile de desteklenmiştir.

#### 4. AÇIK İNOVASYON WEB PORTALLARI

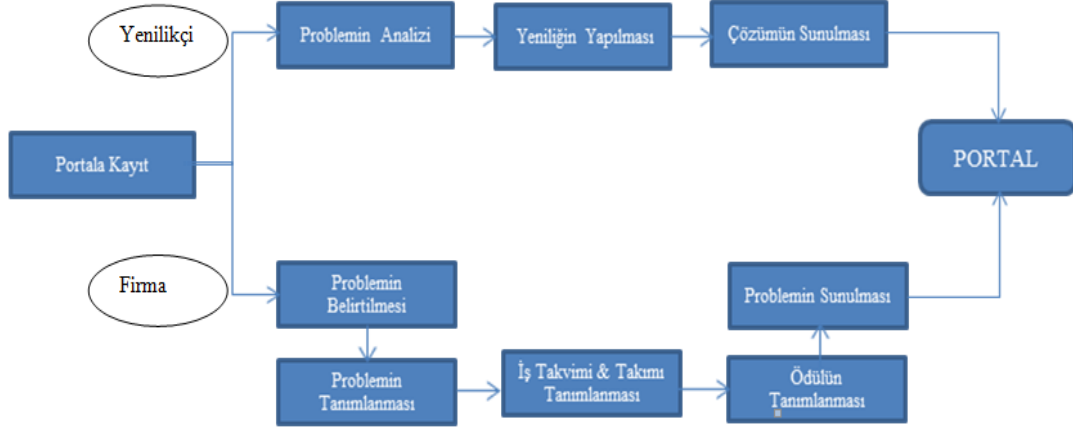
Müşteri ve tedarikçi gibi kanallardan gelen yoğun taleplerin karşılanabilmesi için özellikle büyük firmalar, dünya çapındaki bilim ve teknoloji birikiminden faydalanabilme amacıyla, ülkeler arası inovasyon adaptasyonunu kendi ekosistemleri çerçevesinde benimsemeye başlamışlardır. Ekosistem içerisinde, farklı yenilikçi beyinlerle irtibata geçmek firmalar için; yeni fikirler çerçevesinde farklı ülkelerdeki farklı firmaların sorunları çözmek ise yenilikçilerin başlıca faaliyetleri kapsamına girmiştir [47]. Bu bakımdan global açık inovasyon ağı, firmaların hem kendi iç Ar-Ge'lerini hem de dış paydaşlarla işbirliğini geliştirmede etkin rol oynamaktadır. Uzmanlık alanlarına göre global bazdaki işbirlikleri önemli roller oynamakla beraber know-how transferinin çeşitlenerek büyümesini sağlamaktadır. Ülkeler arasında gerçekleşen işbirliklerinin sonucu bir ülke içinde yer alan firmaların rekabetinde artış sağlamaktadır. Global inovasyon ile ortaya çıkan yeni fikirler, yeni buluşlara yol açmakta ve ortaya çıkan rekabetten bir ülke içerisinde yer alan bütün firmalar olumlu yönde etkilenebilmektedirler. Tüm bunlar çerçevesinde, açık inovasyon web portalları, özellikle global bazda faaliyet gösterenler, ihtiyaçları büyük ölçüde karşılamaya başlayan bir açık inovasyon aracı haline gelmeye başlamıştır.

Açık inovasyon web portalları, firmalar ve yenilikçilerin bir online web portalı ortamında buluşup karşılıklı fayda sağladıkları bir platformdur. Bu platformda firmalar, ürün, hizmet ve süreçlerine dair her türlü ihtiyaç ve problemlerini açarak bu ihtiyaç ve problemlere alanlarında uzman akademisyen, danışman, öğrenci veya diğer yenilikçiler (Tıp alanındaki yenilikçi bir doktor veya bir hemşire olabilir.) çözümler geliştirmeye çalışmaktadırlar. Bu getirilen çözümlerden firmaların ihtiyaç ve problemlerine esas teşkil edecek olanlar firmalar tarafından belirlenmekte ve yenilikçiler getirdikleri bu çözümleri neticesinde firmalardan ödüller almaktadırlar.

#### 4.1. Global Düzeyde Faaliyet Gösteren Açık İnovasyon Web Portalları

Sayıları gün geçtikçe artan ve dünyanın önemli markalarının kullandığı açık inovasyon web portalları azımsanamayacak derecede değerler yaratmaktadır. Bu değerler, karşılıklı fayda esasına göre oluşmaktadır. Yaratıcı çözümlerin yenilikçiler tarafından ödül karşılığında portala sunulmasıyla problemi portala belirten firmalar tarafından bu çözümler kendi iç süreçlerinde kullanılarak karşılıklı fayda esası oluşmaktadır [30]. Peki, bu açık inovasyon web portalları tam olarak nasıl çalışıyorlar ve ne sonuçlar elde ediyorlar?

Açık inovasyon web portallarının genel olarak iki başlıkta incelenebileceği 2 temel kullanıcısı mevcuttur. Bunlardan birincisi firmalar, ikincisi yenilikçilerdir. Firmalar, ürün ve hizmetleri ile ilgili her türlü problemlerini kendi iç Ar-Ge masraflarını da azaltmak için bu portallara açmaktadırlar. Bu problemi sunanlar firma çalışanları veya ortakları olabileceği gibi bazı portalların gösterdiği esneklik doğrultusunda herhangi biri de olabilmektedirler. Bu problemler, portalın diğer kullanıcısı olan yenilikçiler tarafından portalda çözülmeye çalışılmaktadır. Bir probleme herhangi bir yenilikçi veya yenilikçiler tarafından getirilen herhangi bir çözüm(ler) portal aracılığıyla firmaya sunulmaktadır. Gelen çözüm önerileri ışığında firma beğendiği çözüm veya çözümleri alarak bu çözümlerin sahibi yenilikçileri önceden belirlenmiş bir ödül ile ödüllendirmektedir. Yenilikçiler, akademisyenlerden, öğrencilere; doktorlardan, eczacılara; mühendislerden, mimarlara kadar problemin hitap ettiği uzmanlık alanına göre herkes olabilmektedir. Yenilikçilerin portala sundukları yeni fikirler, çözümler, firmaların ortaya koydukları ödül miktarları ve kişisel bilgiler gibi birçok bilgi önceden belirlenmiş gizlilik ve kullanım sözleşmeleri ile belirlenmektedir. Bu sayede portala sunulan her bilgi hem 3. şahısların eline geçmemekte hem de bilgi alışverişi iki taraf arasında güven altında yapılabilmektedir.



Şekil 4.1. Açık inovasyon web portallarının genel işleyişi

Dünyada açık inovasyonun uygulanmaya başlanması ile sayıları çoğalan açık inovasyon web portallarına Innocentive, Ideaken, Innoget, Ninesigma ve Innovationexchange firmaları örnek olarak verilebilir. Bu portalların çoğu problem belirtme/çözme konsepti altında çalışmakla beraber Innoget gibi kimi portallar problem dışında yenilikçiler tarafından da yeni fikir ve projelerin paylaşıldığı ve firmalar tarafından bu fikirlerin kullanıldığı bir platform olma özelliği de taşımaktadırlar.

Birçok firmanın açık inovasyon portalları kullandığından bahsedilmiştir. Bu firmalara en iyi örnek olarak P&G verilebilir. Henüz yeni bir şirket sayılmasına rağmen P&G, Ar-Ge merkezinin birçok fonksiyonunu kaldırdı ve çok geçmeden yeni fikir ve ürünler konusunda çok çarpıcı sonuçlara ulaştı. Firma bugün, üniversitelerden, yan sanayilerinden, firma dışı mucitlerden fikirler topluyor, problemlerinin analizini yaptırıyor ve karşılığında bazen ödül bazen de belirli oranda hisse veriyor. Bu mekanizma içinde P&G, bahsi geçen açık inovasyon web portallarından da faydalanıyor. Ayrıca, P&G kendi içinde geliştirdiği küçük bir açık inovasyon mekanizması sayesinde (Connect + Develop) internet üzerinden müşterilerine ve

yenilikçilerine ulaşabilmekte ve onlardan fikirler toplayabilmektedir. On yıldan az bir süre içinde, P&G dış kaynaklı yeni ürün fikirlerinin oranını %5'lerden, %50'ye kadar arttırdı. Bu değişim, şirketin 2001-2006 yılları arasındaki %6'lık büyümesinin ve yıllık kârını 3 kat arttırarak 8,6 milyar dolara ulaşmasının arkasındaki en büyük sebep olarak görülmektedir [49].

Açık inovasyon web portalları sadece problem belirtme/çözme ve yeni fikir sunma/kullanma mekanizması altında çalışmamakta, inovasyon konusunda üyelerinin farkındalığının artması konusunda da çalışmalar yapmakta ve bu çalışmalarını web platformunda üyelerine taşımaktadırlar. Hem üyelerin kendi içlerinde iletişimini kolaylaştıracak forum ve blog yazıları gibi bir takım araçlarla hizmet kalitelerini arttırmakta hem de dünya çapında inovasyon ile ilgili söyleşiler, konferanslar ile birlikte uluslararası arenada bu konuda çıkan haberler, yazılı ve görsel medyadan haberler sunmaktadırlar. Ayrıca, inovasyon konusunda yayımlanmış makaleler ve kitaplardan da bu portallar sayesinde kullanıcılar faydalanabilmektedirler.

Açık inovasyon web portallarının faydaları saymakla bitmemektedir. İnovasyon maliyetini azaltmak, firmanın Ar-Ge riskini azaltarak marka değerini arttırmak, firmanın verimliliğini arttırmak, inovasyon konusunda yaratıcı beyinleri gün ışığına çıkarmak, bu beyinlerin emekleri karşılığında ödüllendirilmelerini sağlamak ile ülke rekabet ve refah seviyesinin artmasına olanak sağlaması gibi daha birçok faydası sıralanabilir.

## 4.2. Açık İnovasyon Web Portallarının Kıyaslanması Üzerine Bir Çalışma

Açık inovasyon web portallarını incelerken inovasyonun getirmiş olduğu önemli bir özellik olan müşterinin sesi olabilmek çok önemlidir. Bu tarz portalların ara kullanıcı olmadan direk son kullanıcıya hitap etmesi dolayısıyla bu portalları kullanacak olan firmaların ve yenilikçilerin bu portaldan neler bekledikleri çok önemlidir. Bu yüzden birer müşteri olan firma ve yenilikçilerin bu tarz portallardan beklentileri, gereksinimlere çevrilerek ifade edilmelidir [60]. Pazardan elden edilen ihtiyaçlar doğrultusunda oluşturulan gereksinimler ve kaliteli bir tasarım ortaya koyabilmek için gerekli teknik tasarım kriterleri, portal kullanıcılarının nelere ihtiyaç duyduğu ve bu ihtiyaçların nasıl karşılanacağı soruları, oluşturulacak bir korelasyon matrisi sayesinde cevap bulabilir [56]. Bir açık inovasyon web portalı temelde hangi gereksinimleri karşılaması gerektiği ve karşılarken hangi üst tasarım tekniklerinin kullanılması gerektiği Çizelge 4.1’de yer alan korelasyon matrisi ile özetlenmiştir.

Çizelge 4.1’de belirlenen gereksinimlere göre bir takım tasarım karakteristikleri konu ile ilgili analizler sonucunda belirlenerek oluşturulmuştur. Öncelikle, portala kayıt yaptıracak kullanıcıların üyelik işlemlerinin basit tutulması önemlidir. Bu yüzden kayıt işleminin tamamlanmasından sonra kullanıcılara bilgilerini ve profillerini güncelleme fırsatı sunulması gerekmektedir. Genellikle portallar da bu şekilde tasarlanmışlardır. Portal tasarımında diğer önemli bir nokta ana sayfanın etkileyiciliğidir. Ana sayfası etkili olup asıl önemli ara yüzlerinin kötü olması elbette kötü bir durum olmakla beraber, her kullanıcı web sayfasına giriş yaptığı zaman öncelikle ana sayfa ile karşılaştığı için, bu sayfanın etkileyici ve bilgilendirici olması gerekmektedir. Ana sayfada açık inovasyonun önemi, konu ile ilgili önemli röportajlar, haberler ve firmaların dilinden açık inovasyon gibi konular paylaşılacağı gibi portal hakkında özet bilgiler verilerek portalın genel kullanımı ve misyonu/vizyonu ve stratejisinden de bahsedilebilir. Ana sayfadan istenilen diğer linklere geçiş rahatlığı, diğer ara yüzlerin şeffaflığı ve istenen bilgiye kolay erişebilme imkânı da bir portalın genel kullanım kolaylığını göstermektedir.

Çizelge 4.1. Portal gereksinimleri ile gereksinimlere karşılık gelen tasarım karakteristikleri

Gereksinimler	Tasarım Karakteristikleri													
	Açık ve adım adım üyelik süreci	Bilgilendirici ve çekici bir karşılama sayfası	Adım adım portal kullanım süreci, görsel destek	Kolay gezinim için ana sayfa linkleri	Problem ve ihtiyaç teslim sayfaları	Problem çözüm ve sunum sayfaları	Yeni ürün/hizmet teslim sayfaları	Yeni ürün/hizmet sunum sayfaları	Patent teslim sayfaları	Patent sunum sayfaları	Online Kitap, makale, haber ve konferanslar ve diğer toplantı duyuruları	Kapsamlı bir kullanıcı, mahremiyet ve gizlilik anlaşmaları	Mevcut firma üyeleri ve geçmiş başarıların listesi	Portal hakkında bilgilendirme sayfası, portal vizyonu/misyonu sayfaları
Üyelik İşlemlerinin Basitliği	x													
Ana Sayfanın Etkileyiciliği		x												
Portal Genel Kullanım Kolaylığı			x	x										
Problem Belirtme ve Çözüm Toplama					x	x								
Yeni Ürün ve Hizmet Fikirleri Toplama							x	x						
Patent Toplama								x	x					
Açık İnovasyon Hakkında Bilgi Sunma										x				
Bilgi Alışverişinde Güvenli Bir Ortam											x			
Portal Kullanıcıları ve Yönetimi Hakkında Bilgilendirme												x	x	

Açık inovasyon web portalları genellikle problem belirtme/çözme mekanizması altında çalışmaktadır. Buradaki problem sadece çözüme ihtiyacı olan bir sorun olarak görülmemekle beraber bir ihtiyacın karşılanması olarak da ele alınmalıdır. Ama bir açık inovasyon web portalının işlevliği açısından bu, yeterli bir kıstas değildir. Birer yenilikçi olan patent sahiplerinin de patentlerini portaldaki diğer kullanıcılarla buluşturacak, problem belirtme/çözme mekanizması dışında bir mekanizmaya da artık günümüzde ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır. Aynı şekilde patenti olmayıp yeni bir iş fikri paylaşmak isteyen veya firmaların ürün ve hizmetlerine dair yeni bir kazanım getireceğine inanılan fikirleri olan yenilikçiler için de yeni ürün/hizmet/fikir toplama/sunma mekanizması oluşturulmalıdır. Tabi tüm

bunları yaparken patent hakları, fikri ve sınaî mülki haklar gibi bir takım yasal düzenlemelere gidilip portalda detaylı bir gizlilik ve kullanım sözleşmelerinin yapılandırılması gerekmektedir. Ayrıca, açık inovasyon web portalları kullanıcılarını inovasyon ve açık inovasyon konusunda bilinçlendirilmeleri ve yönlendirilmeleri gerekmektedir. Bunun için gerek eğitim/danışmanlık hizmetleri gerekse portal üzerinden inovasyon konulu konferanslar, haberler, kitaplar ve makaleler ile farkındalığın artırılması sağlanmalıdır. Tüm bunları yaparken bir portal, kullanıcıların memnuniyetini ve inancını kazanmak için hangi firmalarla çalıştığının, şimdiye kadar portal aracılığı ile hangi başarıların kazanıldığının ve kendi yönetim kadrolarının kimlerden oluştuğunun referansını portal kullanıcılarına sunabilmelidir.

Açık inovasyon web portallarını yöneten firmalar, yeni fikir ve teknolojiler konusunda kendi iş modellerini oluşturarak bu portalları tasarlamakta ve ticarileştirmektedirler. Teknolojinin kendi başına hiçbir değer ifade etmediği unutulmamalıdır. Teknolojik projeler ortaya koyarken olaylara sistematik yaklaşarak ihtiyaç ve gereksinimler iyi belirlenmeli ve portallar buna göre tasarlanmalıdır. Bu doğrultuda ele alınan Innocentive, Ideaken, Innoget, Innovationexchange ve Ninesigma açık inovasyon web portalları bu gereksinimleri belirlenen teknik parametreler altında ne ölçüde karşıladıkları incelenmiş ve bir sonuca gidilmeye çalışılmıştır.

Çizelge 4.2’de belirlenen gereksinimler doğrultusunda açık inovasyon web portallarının bu gereksinimleri ne ölçüde karşıladığı skorlama metodu ile analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu analiz için dünyada popüler olan 5 açık inovasyon web portalı seçilmiştir. Bu portalların birbirlerine göre değişik üstünlükleri olduğu görülmüştür. Mesela, genel kullanım kolaylığı yönünden portallar arasında büyük farklar olduğu görülmüştür. Burada en yüksek skoru alan Ideaken, görsel videolar eşliğinde portalın nasıl kullanılacağını anlatması ve linkler arası geçiş kolaylığı ile ara yüzlerin kullanım kolaylığı konusunda diğer portallara göre büyük avantaj



sağlamaktadır. Yeni fikir ve patent sunma mekanizmasının çoğu portalda var olmaması portalların genel bir eksiği olarak ortaya çıkmaktadır. Bu konuda, Innoget büyük bir avantaj sağlamaktadır. Innoget, problem belirtme/çözme mekanizması dışında yeni fikir sunma/kullanma mekanizmasını devreye sokarak büyük bir avantaj sağlamıştır. Böylece bu portalda, sadece problemler yanıt bulmayarak, yeni fikirler de paylaşılıyor ve inovasyona dinamizm kazandırılmış olunuyor. Böylelikle, yenilikçiler sadece firmaların problemlerine çözüm getirmekle kalmıyor; kendilerine ait yeni fikirleri de portala açabiliyorlar. Çizelge 4.1’de önerilen patentli ürünlere yer verilmesi gereksinimi için patentli ürünleri toplama/sunma mekanizmasının ayrıca oluşturulması öngörülmüştür. Innoget, patentli ürünlere yer vermesine rağmen yeni fikir belirtme/kullanma mekanizması içinde patent toplamaya yer verdiği için skor olarak “3” verilmesi uygun görülmüştür. Ama diğer portalların patentli ürünlere ayrıca yer vermemesi yine de bu portalı bir adım daha ön plana taşımıştır.

Çizelge 4.2. Gereksinimlerin belirlenen tasarım karakteristikleri doğrultusunda açık inovasyon web portalları tarafından karşılanma derecesi

	Ağırlık Önemi (%)	Innocentive.com		ideaken.com		Innoget.com		Innovationexchange.com		Ninesigma.com	
		S	AS	S	AS	S	AS	S	AS	S	AS
Üyelik İşlemlerinin Basitliği	5	4	0.20	5	0.25	4	0.20	5	0.25	5	0.25
Ana Sayfanın Etkileyciliği	10	3	0.30	2	0.20	3	0.30	2	0.20	2	0.20
Portal Genel Kullanım Kolaylığı	10	2	0.20	5	0.50	3	0.30	4	0.40	3	0.30
Problem Belirtme ve Çözüm Toplama	15	5	0.75	5	0.75	5	0.75	5	0.75	5	0.75
Yeni Ürün ve Hizmet Fikirleri Toplama	15	1	0.15	1	0.15	5	0.75	1	0.15	2	0.30
Patent Toplama	15	1	0.15	1	0.15	3	0.45	1	0.15	1	0.15
Açık İnovasyon Hakkında Bilgi Sunma	10	4	0.40	2	0.20	3	0.30	2	0.20	5	0.50
Bilgi Alışverişinde Güvenli Bir Ortam	10	2	0.20	4	0.40	3	0.30	3	0.30	2	0.20
Portal Kullanıcıları ve Yönetimi Hakkında Bilgilendirme	10	5	0.50	1	0.10	2	0.20	1	0.10	4	0.40
<b>Toplam (5 üzerinden)</b>	<b>100</b>		<b>2.85</b>		<b>2.70</b>		<b>3.55</b>		<b>2.50</b>		<b>3.05</b>

S: Skor, AS: Ağırlıklandırılmış Skor

Portalların üyelerine gerekli bilgilendirmeleri ve desteği sağlaması önemli bir gereksinim olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin verilmesi, inovasyon konusunda haberler, konferanslar, kitaplar ve makalelerin tanıtılması gerekmektedir. Bu konuda Ninesigma, diğer portallara göre bir adım daha öne çıkmıştır. Aynı şekilde Innocentive, eğitim ve danışmanlık hizmetleri vermese de konferanslar, kitaplar ve haberler konusunda inovasyon üzerine gerekli bilgilendirmeleri kullanıcılarına sunmaktadır.

Diğer bir önemli gereksinim olan gizlilik ve kullanım sözleşmelerinin portallardaki durumu, bu portalların bu sözleşmeleri ne ölçüde detaylandıklarına göre skorlanmış ve gereksinimler içinde en yüksek yüzde öneme sahip olarak seçilmiştir. Çünkü kullanıcıların web üzerinden sundukları bilgilerin paylaşımının güven ilkesi altında yapılabilmesi ve açık inovasyon felsefesini bu portallar çerçevesinde standartlaştırılabilmesi için bu sözleşmeler çok önemli bir yere sahiptirler. Portallara güvenin artması ve bu portalların kullanımlarının artırılabilmesi için portalların şimdiye kadarki açık inovasyon üzerine kendi bünyeleri üzerinden gerçekleştirmiş oldukları başarılarının referanslarını ve bilinen hangi firmaların kendilerini seçtikleri kullanıcılarına sunabilmeleri, portalların başarısı için büyük bir öneme sahiptir. Bu konuda da Innocentive başarılı örneklerini kullanıcılarına sunmuştur. Bu portalda, aylık olarak hangi problemlerin çözüldüğü ve ne kadar ödül dağıtıldığı konusunda tüm kullanıcılar bilgilendirilmektedir. Toplamda ise Innocentive, belirttiği rakamlara göre 175 ülkede 200.000'i aşkın yenilikçi ile çalıştığı ve şimdiye kadar \$4.000.000'in üzerinde ödülün yenilikçilere, problemlerini belirten kurum ya da kuruluşlar tarafından dağıttığını belirtmektedir. Procter & Gamble, Avery Dennison, Pendulum, SAP, Eli Lilly & Company, Janssen, Solvay, GlobalGiving ve The Rockefeller Foundation gibi firmaların da Innocentive'i kullandıklarının portal tarafından belirtilmesi, bu portala olan güvenin artmasını sağlamaktadır. Ama belirtilen gereksinimler çerçevesinde Çizelge 4.2'de yapılan skora sonucunda Innoget'in diğerlerine nazaran daha yüksek puana sahip olduğu görülmüştür. Bunda, yeni fikirlere ve patentlere yer vermesi etkili olmuştur. Ama, Çizelge 4.2'de görüldüğü gibi her bir portalın birbirine göre üstün olduğu ve genel geçer eksikliklerinin olduğu görülmüştür. Açık inovasyon web portalları benzer hizmetler karşılığında kullanıcıların karşısına çıktığı için her kullanıcının bakış açısına göre ihtiyaçlar ve beklentiler değişebilir ve de bu portallardan elde edilecek kazanımları farklı kılabilir.

### **4.3. Bir Açık İnovasyon Web Portalının Tasarımı**

Dünyada faaliyet gösteren global açık inovasyon web portallarının çalışma şekilleri incelendikten ve bu konuda Türkiye’de bir saha çalışması yapıldıktan sonra bu bölümde, literatürde bahsedilen QFD ve Sistemik Tasarım metodolojileri kullanılarak bir açık inovasyon web portalı yapısı tasarlanmıştır. Öncelikle, müşteri ihtiyaçlarını ortaya koymak için paydaş analizi yapılmıştır. Bir açık inovasyon web portalının paydaşları ise hazırlanan misyon bildirgesi ile birlikte belirlenmeye çalışılmıştır. Daha sonra, elde edilen tüm bu çalışmalar ile birlikte elde edilen bilgiler ve yüz yüze bir takım paydaşlar ile yapılmış görüşmeler sonucu müşteri ihtiyaçları (CN) çıkarılmıştır. Sistemik Tasarım’da bahsedilen alanlardan müşteri alanı ile ilgili bilgiler elde edildikten sonra işlevsel alanda yer alan işlevsel gereksinimler (FR) ve girdi kısıtları (IC) oluşturulmuştur. Oluşturulan işlevsel gereksinimler hem QFD için hem de Sistemik Tasarım için asıl müşteri ihtiyaçlarını oluşturmuştur. Kısaca, işlevsel gereksinimler müşterinin sesini daha çok firma dilinde ifade etmektedir.

#### **4.3.1. Paydaş, ihtiyaç ve gereksinim analizi**

Çizelge 4.3 ile hazırlanan misyon bildirgesinde, sistem ile ilgili ana tanım, kilit ticari amaç ve paydaşlar ile birlikte paydaşlar içerisindeki hedeflenen portalın ana kullanıcıları çıkarılmıştır. Misyon bildirgesi ile birlikte çıkarılan paydaşlar Çizelge 4.4’teki gibi bir paydaş analizi ile incelenmiştir.

Çizelge 4.3. Misyon bildirgesi

Sistem Tanımı	Bilgi çağının inanılmaz boyutlara ulaşmasına paralel olarak açık inovasyon yapma yeteneğinin bir açık inovasyon web portal yapısı tasarlayarak projeleşmesi.
Kilit Ticari Amaçlar	Ülke, firma ve şahıs bünyesinde inovasyon bilincinin artmasını sağlayarak rekabet ve refah seviyesinin bütünsel olarak sağlanması.
Hedeflenen Ana Kullanıcılar	Firmalar, Yenilikçiler, Patent Sahipleri
Kabuller ve Kısıtlar	-
Paydaşlar	Bilişim Grubu, Avukat, Muhasebeci, Noter, Portal Yöneticileri, Firmalar, Yenilikçiler, Patent Sahipleri

Çizelge 4.4. Paydaş analizi

PAYDAŞLAR	BİRİNCİL PAYDAŞ	İKİNCİL PAYDAŞ	ORTAK PAYDAŞ	NEDEN PAYDAŞ?	Etki	Önem	Önceliği
Bilişim Grubu			X	. Tasarlanan projenin yazılımsal ve donanımsal tamamlayıcısı	4	3	Bilgilendir
Avukat		X		. Sözleşme ve yasal düzenlemeler hakkında danışman ve hukuki destekleyici	2	4	Çıkarlarını gözet, çalışmalarına dâhil et.
Muhasebeci		x		. Proje finansman danışman ve mali destekleyici	2	4	Çıkarlarını gözet, çalışmalarına dâhil et.
Noter		X		. Sözleşmeler ile ilgili garantör	4	3	Bilgilendir
Portal Yöneticileri		X		. Proje sonrası süreç yöneticileri	4	4	Birlikte çalış
Firmalar	X			. Problemlere çözüm arayanlar . Yeni fikir ve arayanlar	3	2	İzle / Bilgilendir
Patent Sahipleri	X			. Patent satıcılar	3	2	İzle / Bilgilendir
Yenilikçiler	X			. Yeni fikir veya patent pazarlayanlar . Problem çözücüler	3	2	İzle / Bilgilendir

Paydaşlar, kuruluşun ürün ve hizmetleri ile ilgisi olan, kuruluştan doğrudan veya dolaylı, olumlu ya da olumsuz yönde etkilenen veya kuruluşu etkileyen kişi, grup veya kurumlardır [66]. Paydaş analizi, projenin sonuçlarından doğrudan ya da dolaylı, olumlu ya da olumsuz etkilenen herkesi (paydaşları) belirlemek için yapılan bir durum değerlendirme sürecidir. Paydaş analizinde projeden doğrudan etkilenecek paydaşlar birincil paydaşa diğerleri ise ikincil paydaşa yazılır. Çalışmanın devamlı sürdürüleceği paydaşlar ise ‘Ortak’ kısma alınır. Çizelge 4.5’te verilen etki/önem matrisi kullanılarak 1-5 arası ağırlıklandırılmış etki ve önemlere göre ise paydaşların önceliği belirlenmiş olunur.

Çizelge 4.5. Etki/Önem matrisi

Etki \ Önem	Zayıf	Güçlü
Önemsiz	İzle	Bilgilendir
Önemli	Çıkarlarını gözet, çalışmalara dahil et	Birlikte çalış

**Etki:** Paydaşın kuruluşun faaliyet ve hizmetlerini yönlendirme, destekleme veya olumsuz etkileme gücü

**Önem:** Kuruluşun paydaşın beklenti ve taleplerinin karşılanması konusuna verdiği öncelik

Paydaşlar belirlendikten ve paydaş analizi yapıldıktan sonra paydaşlarla iletişime geçilerek Çizelge 4.6’de yer alan müşteri ihtiyaçları (CN) çıkarılmıştır. Müşteri alanı oluşturulduktan sonra işlevsel alana geçilerek, Çizelge 4.7’de yer alan işlevsel gereksinimler ve Çizelge 4.9’de yer alan girdi kısıtları çıkarılmıştır.

Çizelge 4.6. Müşteri ihtiyaçları

CN ID	CN Açıklama
CN 1	Portala firmamızdaki süreçlerle ilgili problem ve ihtiyaçlarımızı açabilelim.
CN 2	Portalda problem çözmek dışında ben de kendi yeniliklerimi portala aktarabileyim.
CN 3	Probleme getirdiğim çözüm sadece problemi belirten tarafından görülsün.
CN 4	Portala sunduğum her bilgi korunsun ve bilgim olmadan paylaşılsın.
CN 5	Benim fikrim ve problemim rızam olmadan üçüncü şahıslara ait hiçbir yerde kullanılsın.
CN 6	Kişisel bilgilerim kimseyle paylaşılsın.
CN 7	Portal güvenilir bir kurum çatısı altında yönetilsin.
CN 8	Portalda yenilikçilerin aktif bir şekilde çalışması sağlansın.
CN 9	Portal bana önceden başardığı işlerin referansını sunsun.
CN 10	Portal, gerektiğinde bana hemen dönüş yapabilsin.
CN 11	Herhangi bir problemle karşılaştığımda portal ile çabuk bağlantıya geçebileyim.
CN 12	Portal inovasyon hakkında bizleri yeterince bilgilendirebilsin.
CN 13	Portal,sunduğumuz bilgilerin backup'larını sık sık alsın.
CN 14	Portalı kullanırken gerekli teknik desteği portaldan alabileyim.
CN 15	Gerektiğinde bilgilerimi modifiye edebileyim.
CN 16	Portalda yeniliklerimizin dışında patentlerimizi de sunabilelim.
CN 17	Portalda problemlerime kısa bir zamanda çözüm bulabileyim.
CN 18	Portal bana problemlerimin çözümünü kolaylaştırsın.
CN 19	Portala ödeyeceğim ücret miktarı çok yüksek olmasın.
CN 20	Firmalar da kendi içinde problemlerine çözüm önerisi getirebilsin ve gerektiğinde problemi sadece kendi iç mekanizmasına açsın.
CN 21	Portal kullanımı kolay ve anlaşılır olsun.
CN 22	Portal, bana alacağım ödül için garanti verebilsin.
CN 23	Patentimin ve fikirlerimin kime satılacağını sadece ben belirlemek isterim.
CN 24	Portala ve yenilikçiye ödediğim ücret miktarının fatura vb. kanıtı elime hemen geçsin.
CN 25	Firmaların benim fikrimi beğenmediklerini beyan ettikleri zaman bu fikri kullanmadıklarından emin olayım.
CN 26	Bir problem birden fazla kişi tarafından çözülebilsin.
CN 27	Bir probleme gerektiğinde birden fazla çözüm önerisi sunabileyim.
CN 28	Portalda logo, ürün ve hizmet tanıtımı yapabileyim.

Çizelge 4.7. İşlevsel gereksinimler

FRI ID	FRI Açıklama
Fri 1	Portal firmaların problemlerini/ihtiyaçlarını toplasın.
Fri 2	Portal yenilikçilerin yeni ürün/hizmet fikirlerini toplasın.
Fri 3	Portal yenilikçinin çözüm önerisini sadece o problemi belirten firmaya açsın.
Fri 4	Portal üyelerin sundukları bilgilerinin güvenliğini ve gizliliğini sağlasın.
Fri 5	Portal üyelere güven verebilecek yöneticiler tarafından idare edilsin.
Fri 6	Portal, üyelerini portal kullanımına teşvik etsin.
Fri 7	Portal daha önceki inovasyon çalışmalarının neticelerini ilan etsin.
Fri 8	Portal üyeleriyle aktif etkileşim içinde çalışsın.
Fri 9	Portal üyelerine inovasyona ve portala dair her türlü bilgilendirmeyi yapsın.
Fri 10	Portal üyelerin sundukları her türlü bilgilerin yedeklemesini düzenli aralıklarla yapsın.
Fri 11	Portal üyeleri için portal kullanımına dair teknik desteğini her zaman sunabilsin.
Fri 12	Portal üyelerin bilgilerini yönetsin ve bilgi kaybını minimize etsin.
Fri 13	Portal yenilikçilerin patentlerini toplasın.
Fri 14	Portal, problemlerin kısa zamanda çözümüne olanak sağlasın.
Fri 15	Portal, ücretlerini makul seviyelerde belirleyerek bu konuda üyelerini bilgilendirsın.
Fri 16	Portal bir problemi talep halinde sadece firmanın kendi iç mekanizmasına açabilsin.
Fri 17	Portal kullanım adımları üyelerin rahatlıkla kullanabileceği ölçüde kolay olsun.
Fri 18	Portal, portal kullanım esaslarını belirlesin ve uygulasin.
Fri 19	Portal firmaya birden fazla yeniliği seçebilme fırsatı tanısin.
Fri 20	Portal yenilikçiye bir probleme birden fazla çözüm önerisi getirebilme fırsatı sunsun.
Fri 21	Portal firmalara ürün ve hizmetlerine dair portalda reklam ve logo tanıtımı yaptırabilsin.

Çizelge 4.7’de yer alan işlevsel gereksinimler (FRi: FR initial), müşteri ihtiyaçlarından elde edilen başlangıç gereksinimlerdir. Bu FRi’ların tamamı, Sistematik Tasarım’da ayrışan FR ağaç dallarının içine yerleşir. Her bir FRi, Sistematik Tasarım’da ayrışan FR’lar tarafından karşılanır veya bu FRi’lar ile FR’lar birebir örtüşür. Önemli olan nokta, bütün FRi’ların Sistematik Tasarım’da yer alan bazı FR’lar tarafından karşılanabilmesidir.

Hangi işlevsel gereksinimlerin hangi müşteri ihtiyaçlarını karşıladığı, Çizelge 4.8’da yer alan CN-FR ilişkisinden görülebilmektedir. Böylelikle müşteri istek ve ihtiyaçları firma diline çevrilerek yanlış gereksinim belirlemelerin ve müşteri istek ve ihtiyaçlarının en doğru şekilde karşılanması sağlanmış olur.

Çizelge 4.8. CN-FR ilişkisi

	CN 1	CN 2	CN 3	CN 4	CN 5	CN 6	CN 7	CN 8	CN 9	CN 10	CN 11	CN 12	CN 13	CN 14	CN 15	CN 16	CN 17	CN 18	CN 19	CN 20	CN 21	CN 22	CN 23	CN 24	CN 25	CN 26	CN 27	CN 28
Fri 1	x																											
Fri 2		x																										
Fri 3			x																									
Fri 4				x	x	x																						
Fri 5							x																					
Fri 6								x																				
Fri 7									x																			
Fri 8										x	x																	
Fri 9												x																
Fri 10													x															
Fri 11														x														
Fri 12															x													
Fri 13																x												
Fri 14																	x	x										
Fri 15																				x								
Fri 16																					x							
Fri 17																						x						
Fri 18																							x	x	x	x		
Fri 19																										x		
Fri 20																											x	
Fri 21																												x

İşlevsel alanda işlevsel gereksinimler (FR) dışında yer alan diğer bir eleman olan girdi kısıtları (IC), Çizelge 4.9’da belirlenmiştir. Çizelge 4.10 ile de girdi kısıtlarının hangi müşteri ihtiyaçlarından geldiği görülmektedir.



Çizelge 4.9. Girdi kısıtları

IC ID	IC Açıklama
IC 1	Portal gerekli bütün hakları içermeli (patent, gizlilik, fikri ve sinai mülki haklar vb.)
IC 2	Portal hukuki ve mali zorunlulukları yerine getirmeli

Çizelge 4.10. CN-IC ilişkisi

IC ID	CN 1	CN 2	CN 3	CN 4	CN 5	CN 6	CN 7	CN 8	CN 9	CN 10	CN 11	CN 12	CN 13	CN 14	CN 15	CN 16	CN 17	CN 18	CN 19	CN 20	CN 21	CN 22	CN 23	CN 24	CN 25	CN 26	CN 27	CN 28
IC 1	x	x	x	x	x	x									x				x			x		x				
IC 2	x	x	x	x	x	x									x			x	x		x		x					

#### 4.3.2. Konsept tasarım

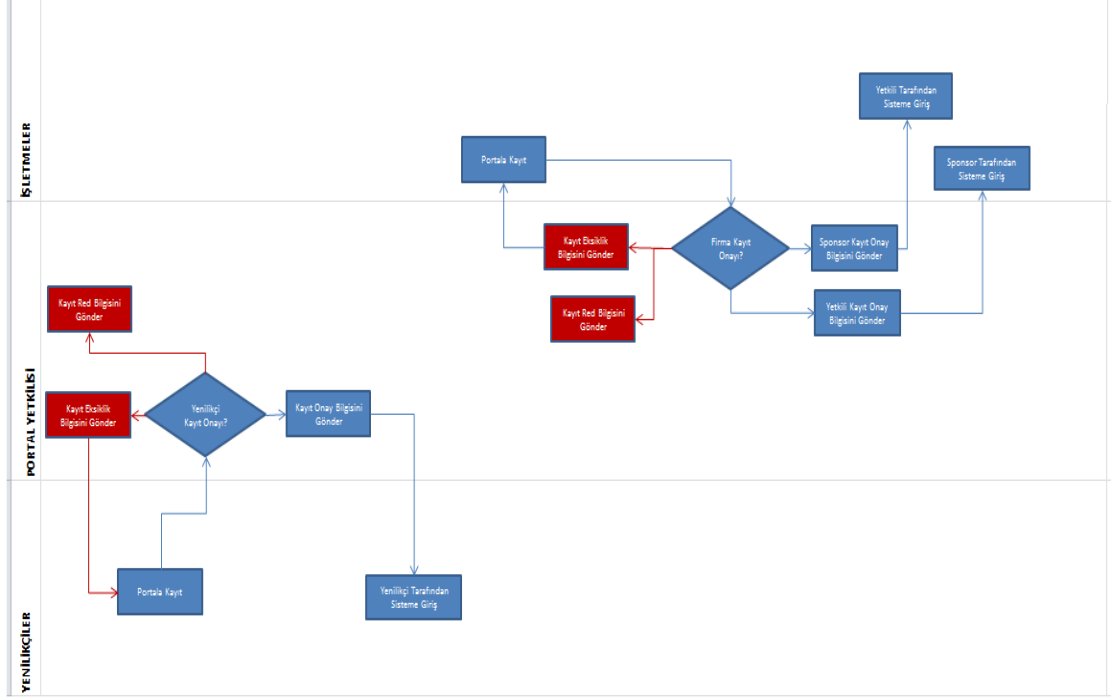
Açık inovasyon web portalının konsept tasarımında Kalite Fonksiyon Yayılımı (QFD) metodunun ‘Kalite Evi’ (House of Quality) aracı kullanılmıştır. Oluşturulan Kalite Evi, Ek-1’de verilmiştir.

Kalite Evi’nde öncelikle müşteri ihtiyaçları kısmına, belirlenen işlevsel gereksinimler (FR) yerleştirilmiştir. Bu gereksinimler en yüksek ağırlıklandırma ‘5’ olmak kaydıyla önem sırasına göre yukarıdan aşağıya doğru sıralanmıştır. Tasarım karakteristikleri de belirlendikten sonra bu gereksinimlerin tasarım karakteristikleri tarafından karşılanma derecesi 1, 3 ve 9 skorları ile belirlenmiş ve bu skorlar Kalite Evi’nin en önemli odası olan korelasyon matrisine yazılmıştır. Korelasyon matrisinde boş satır, yani karşılanmamış bir gereksinim veya boş sütun, yani hiçbir gereksinimi desteklemeyen bir tasarım karakteristiği olmaması gerekmektedir. Ayrıca, önemli gereksinimleri ‘9’ skoru ile destekleyen konsept tasarım karakteristikleri oluşturulmaya çalışılmıştır.

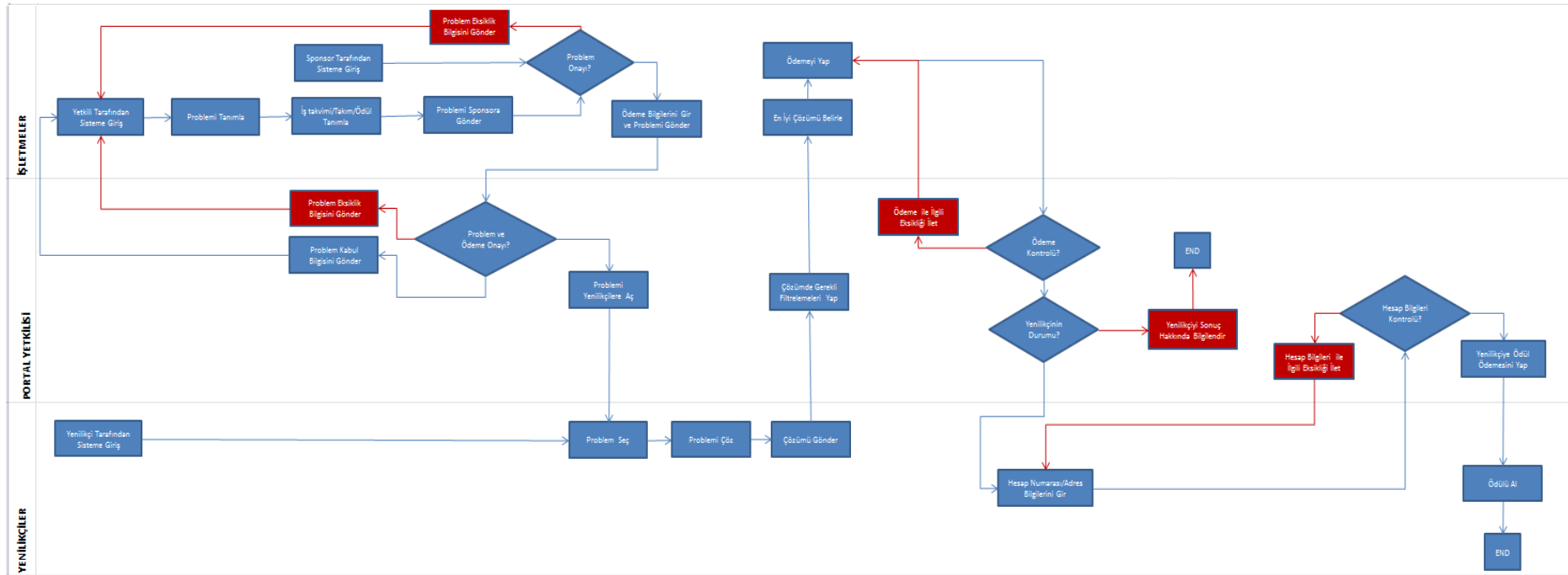
Kalite Evi'nin çatısında tasarım karakteristikleri arasındaki etkileşim incelenir. Kalite Evi'nde görüleceği üzere tasarım karakteristikleri arasındaki korelasyon matrisinde genellikle pozitif ilişki hakimdir.

Kalite Evi'nde yer alan diğer önemli bir oda ise rakip sistemlerle, düşünülen sistemin gereksinimleri karşılama açısından kıyaslanmasıdır. Bu analizde, her bir ürünün, her bir gereksinimi ne kadar karşıladığı incelenir, en iyi karşılayana '5' en kötü karşılayana '1' verilir. Ek-1'de verilen Kalite Evi'nin sağ tarafında bu analiz gösterilmiştir. Bu yapı için, global açık inovasyon web portallarından bahsi geçen bir portal (Innocentive: [www.innocentive.com](http://www.innocentive.com)) ile Türkiye'de çalışmalarına yeni başlamış yerel bir açık inovasyon web portalının (Açık inovasyon: [www.acikinovasyon.com](http://www.acikinovasyon.com)) kıyaslaması, bu tez kapsamında tasarlanan portal yapısı ile birlikte değerlendirilmiştir. Bazı gereksinimlerin bazı portallar tarafından ne düzeyde karşılandığı incelenememiştir. Kıyaslama sonucunda, tasarlanan portalın rekabetçi olacağı ve tasarlanan portal yapısının rakipleri karşısında avantajlı olması amaçlanmıştır.

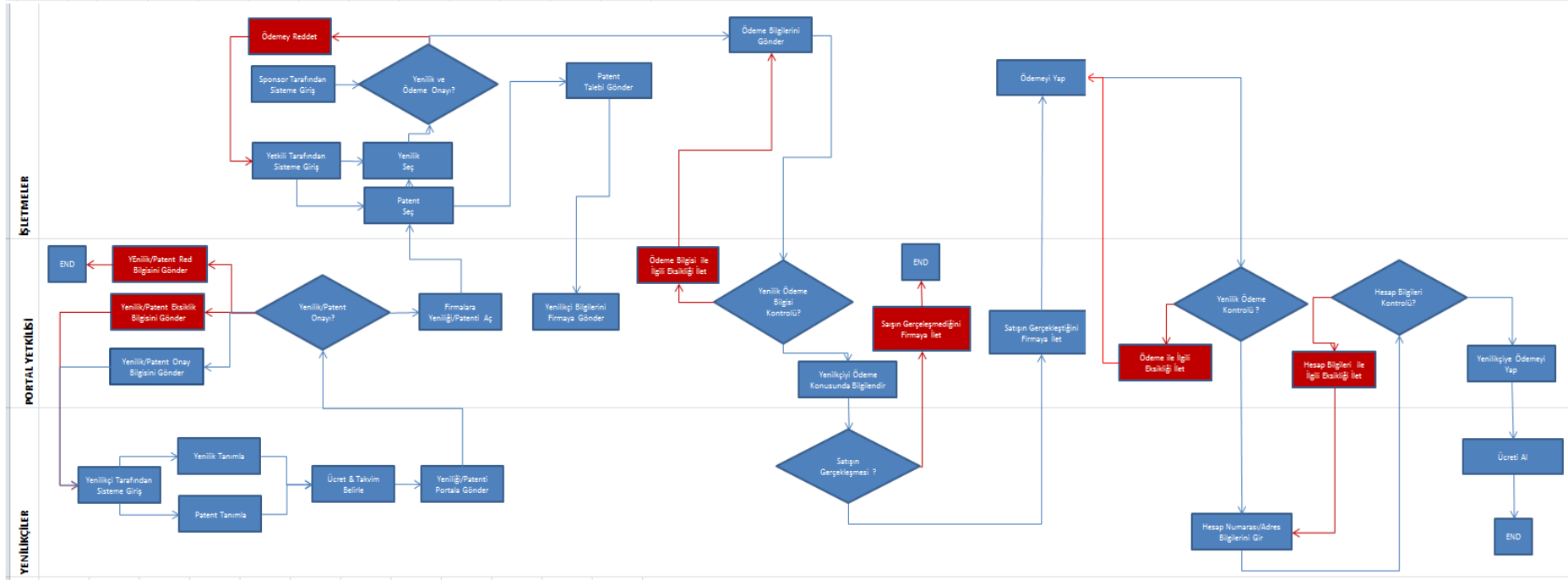
Açık inovasyon web portalının konsept tasarımı yapıldıktan sonra, Sistematik Tasarım ile detaylı tasarıma geçmeden önce, oluşturulacak portalın genel işleyiş yapısı Şekil 4.2, 4.3 ve 4.4'te gösterilmeye çalışılmıştır. Bu yapılardan Şekil 4.2'de portal kayıt sistemi, Şekil 4.3'de problem toplama ve açma mekanizmasının genel işleyiş yapısı ve Şekil 4.4'de de yeni ürün, fikir ve patent toplama ve açma mekanizmasının genel işleyiş yapısı şekilsel olarak ifade edilmiştir. Patent ve yeni ürün/fikir toplama ve açma ayrı tasarım parametreleri olarak Sistematik Tasarım'da gösterilmiştir; fakat genel işleyiş yapıları birbirlerine çok benzedikleri için Şekil 4.4'te tek çatı altında gösterilmeye çalışılmıştır. Sistemlerin genel işleyiş yapıları kullanıcılar bazında işletmeler, portal yetkilisi ve yenilikçiler boyutunda değerlendirmeye alınmıştır.



Şekil 4.2. Portal kayıt sisteminin genel işleyiş yapısı



Şekil 4.3. Portal problem toplama ve açma sisteminin genel işleyiş yapısı



Şekil 4.4. Portal yeni ürün, fikir ve patent toplama ve açma sisteminin genel işleyiş yapısı

### 4.3.3. Sistematik Tasarım ile sistem hiyerarşisinin oluşumu

Sistematik Tasarım, ürün geliştirme sürecinde bütün gereksinimleri belirli bir hiyerarşide en iyi şekilde karşılayabilmede ve en az hata ile tasarım aşamasında geri dönüşler olmaksızın bütün spesifikasyonları düşünülmüş bir ürün ortaya koymada etkin bir metodolojidir. Bunun için portal tasarım aşamasında ‘Sistematik Tasarım’ seçilmiştir.

Tasarlanan açık inovasyon web portalı yapısı için Sistematik Tasarım metodolojisi kullanılarak FR-DP ayrışması yapılmıştır. Ayrıştırma ve zigzaglama süreci ile portalda olması gereken tüm gereksinimler ve bu gereksinimlere karşılık gelen tüm tasarım parametreleri çıkarılmaya çalışılmıştır.

Öncelikle Çizelge 4.11’den başlayarak en üst seviye FR-DP ayrışması yapılmış ve 5. seviyeye kadar ayrıştırma ve zigzaglama yapılarak inilmiştir. Sistem mimarisinin çıkarılmasında önemli olan nokta sistem üçlüsü FR-DP-SC yapısıdır. Tez kapsamında FR-DP ayrışması yapılmış ve bağımsızlık aksiyomunun her seviye ve bileşende FR-DP boyutunda sağlanıp sağlanmadığı incelenmiştir. Sistem bileşenleri (SC) ise ayrıca çıkarılmış olup sistem mimarisi içinde değerlendirilmemiştir. Sistemik Tasarım metodolojisinde yer alan proses ve test alanları da çalışma kapsamının dışında tutulmuştur. Bu alanlar daha çok fiziksel uygulamalar ile ilgili olduklarından ve burada amacın sadece sistem tasarımı olmasından dolayı bu alanlar ve sistem bileşenleri çalışmaya dâhil edilmemiştir.

Çizelge 4.11’den 4.16’ya kadar tüm 1. ve 2. seviye FR-DP ayrışması yapılmış olup tüm bileşenler için matrislerin bağımsızlık aksiyomunu yarı-bağlaşık olarak sağladığı gözlemlenmiştir. Elde edilen sistemlerin tasarımında kabul edilebilir matrislerin yarı-bağlaşık olması bağımsızlık aksiyomunun sağlanması için yeterlidir.

Çizelge 4.11. Seviye 1 FR-DP ayrışması ve FR-DP tasarım matrisi

FR 1	Portal üyelerin bilgilerini yönetsin ve bilgi kaybını minimize etsin.
FR 2	Portal firmaların problemlerini toplaşın ve bu problemleri yenilikçilere açsın.
FR 3	Portal yenilikçilerin yeni ürün/hizmet fikirlerini toplaşın ve firmalara bu yenilikleri açsın.
FR 4	Portal yenilikçilerin patentlerini toplaşın ve firmalara bu patentleri açsın.
FR 5	Portal üyelerine inovasyona ve portala dair her türlü bilgilendirmeyi yapsın.

DP 1	Üye kayıt ve yönetim sistemi
DP 2	Problem toplama ve açma mekanizması
DP 3	Yeni ürün/hizmet fikirleri toplama ve açma mekanizması
DP 4	Patent toplama ve açma mekanizması
DP 5	İnovasyon ve portala dair bilgilendirme sayfaları

	DP 1	DP 2	DP 3	DP 4	DP 5
FR 1	x				
FR 2	x	x			
FR 3	x		x		
FR 4	x			x	
FR 5					x

Çizelge 4.12. Seviye 2 FR1-DP1 ayrışması ve tasarım matrisi

FR 1.1	Portal yeni üye başvurularını alsın.
FR 1.2	Portal üyeleri için profil oluştursun.
FR 1.3	Portal üyelerin bilgilerini güncelleyebilsin ve silebilsin.
FR 1.4	Portal üyelerin bilgilerin ekranlara ulaşımının kontrolünü sağlasın.
FR 1.5	Portal üyelerin sundukları bilgilerinin güvenliğini ve gizliliğini sağlasın.

DP 1.1	Kayıt sistemi
DP 1.2	Üye profil alan ve ekranları
DP 1.3	Üye bilgileri güncelleme ve silme mekanizmaları
DP 1.4	Yetkilerin roller olarak tanımlanması ve kullanıcılara atanması işlemleri
DP 1.5	Gizlilik ve güvenlik sözleşmeleri

	DP 1.1	DP 1.2	DP 1.3	DP 1.4	DP 1.5
FR 1.1	x				
FR 1.2	x	x			
FR 1.3	x	x	x		
FR 1.4	x	x		x	
FR 1.5	x			x	x

Çizelge 4.13. Seviye 2 FR2-DP2 ayrışması ve tasarım matrisi

FR 2.1	Portal firmaların problemlerini/ihtiyaçlarını toplansın.
FR 2.2	Portal problemleri yenilikçilere açsın.
FR 2.3	Portal firmalara çözümleri sunsun ve ödülleri toplayıp yenilikçilere dağıtsın.

DP 2.1	Problem toplama mekanizması
DP 2.2	Problem açma mekanizması
DP 2.3	Çözümleri gönderme ve ödülleri toplama mekanizması

	DP 2.1	DP 2.2	DP 2.3
FR 2.1	x		
FR 2.2	x	x	
FR 2.3	x	x	x

Çizelge 4.14. Seviye 2 FR3-DP3 ayrışması ve tasarım matrisi

FR 3.1	Portal yenilikçilerin yeni ürün/hizmet fikirlerini toplansın.
FR 3.2	Portal yeni ürün/hizmet fikirlerini firmalara açsın.
FR 3.3	Portal yeniliğinin onayı ile yenilik satış işlemini gerçekleştirsin.

DP 3.1	Yeni ürün/hizmet fikirleri toplama mekanizması
DP 3.2	Yeni ürün/hizmet fikirleri açma mekanizması
DP 3.3	Yeniliği satış mekanizması

	DP 3.1	DP 3.2	DP 3.3
FR 3.1	x		
FR 3.2	x	x	
FR 3.3	x	x	x

Çizelge 4.15. Seviye 2 FR4-DP4 ayrışması ve tasarım matrisi

FR 4.1	Portal yenilikçilerin patentlerini toplansın.
FR 4.2	Portal firmalara yenilikçilerin patentlerini açsın.

DP 4.1	Patent toplama mekanizması
DP 4.2	Patent açma mekanizması



	DP 4.1	DP 4.2
FR 4.1	x	
FR 4.2	x	x

Çizelge 4.16. Seviye 2 FR5-DP5 ayrışması ve tasarım matrisi

FR 5.1	Portal inovasyon ve açık inovasyon kavramlarını üyelere tanıtsın.
FR 5.2	Portal inovasyon ve açık inovasyon yazıları yayımlasın.
FR 5.3	Portal inovasyon ve açık inovasyona dair haberler yayımlasın.
FR 5.4	Portal üyelere güven verebilecek yöneticiler tarafından idare edilsin.
FR 5.5	Portal firmalara ürün ve hizmetlerine dair portalda reklam ve logo tanıtımı yaptırabilsin.
FR 5.6	Portal daha önceki inovasyon çalışmalarının neticelerini ilan etsin.
FR 5.7	Portal, ücretlerini makul seviyelerde belirleyerek bu konuda üyelerini bilgilendirsin.
FR 5.8	Portal üyeleriyle aktif etkileşim içinde çalışsın.
FR 5.9	Portal kullanım adımları üyelerin rahatlıkla kullanabileceği ölçüde kolay olsun.

DP 5.1	İnovasyon ve açık inovasyona dair bilgilendirme sayfaları
DP 5.2	Blog yazıları & röportajlar & yazılar köşeleri
DP 5.3	Söyleşi/konferans/çalıştay ve kitap/dergi köşeleri
DP 5.4	Tecrübeli, alanında uzman ve tanıdık portal yönetimi
DP 5.5	Logo&reklam yönetimi
DP 5.6	Başarı ilan panosu
DP 5.7	Standartlaştırılmış ücret sistemi
DP 5.8	Portal-üye arası iletişim sistemi
DP 5.9	Görselleştirilmiş portal kullanım adımları

	DP 5.1	DP 5.2	DP 5.3	DP 5.4	DP 5.5	DP 5.6	DP 5.7	DP 5.8	DP 5.9
FR 5.1	x								
FR 5.2		x							
FR 5.3			x						
FR 5.4				X					
FR 5.5					x				
FR 5.6						x			
FR 5.7							x		
FR 5.8								x	
FR 5.9									x

Daha aşağı seviye ana tasarım matrislerinin çıkarılmasının bağımsızlık aksiyomunu daha fazla etkilemeyecek olması ve uzun gösterimlerden kaçınmak için ana tasarım matrisi 2. seviyeye kadar çıkarılmış ve kabul edilebilir bir tasarım matrisi Çizelge 4.17’de görüldüğü üzere bu seviyede elde edilmiştir.

Çizelge 4.17. Seviye 2 için ana tasarım matrisi

	DP 1.1	DP 1.2	DP 1.3	DP 1.4	DP 1.5	DP 2.1	DP 2.2	DP 2.3	DP3.1	DP3.2	DP3.3	DP 4.1	DP 4.2	DP 5.1	DP 5.2	DP 5.3	DP 5.4	DP 5.5	DP 5.6	DP 5.7	DP 5.8	DP 5.9	
FR 1.1	x																						
FR 1.2	x	x																					
FR 1.3	x	x	x																				
FR 1.4	x	x		x																			
FR 1.5	x			x	x																		
FR 2.1		x	x	x		x																	
FR 2.2		x	x	x		x	x																
FR 2.3		x	x	x		x	x	x															
FR3.1		x	x	x					x														
FR3.2		x	x	x					x	x													
FR3.3		x	x	x					x	x	x												
FR 4.1		x	x	x					x			x											
FR 4.2		x	x	x						x		x	x										
FR 5.1														x									
FR 5.2															x								
FR 5.3																x							
FR 5.4																	x						
FR 5.5																		x					
FR 5.6																			x				
FR 5.7																				x			
FR 5.8																					x		
FR 5.9																							x

Seviye 2 ana tasarım matrisinde göze çarpan nokta, problem belirtme/çözme, yeni ürün, hizmet ve patent sunma/satın alma ile ilgili gereksinimlerin, üye profil ve alan, üye bilgilerinin güncellenmesi ve yetkilerin roller olarak tanımlanması ile ilgili 2. seviye 1. bileşende yer alan tasarım parametreleri tarafından etkilenmesidir. Buna sebep, oluşturulacak kullanıcı profillerinin içine kullanıcıların problem belirtme/çözme ile yeni ürün, hizmet ve patent sunma/satın alma opsiyonlarının yerleştirilecek olmasıdır. Bu konuda diğer göze çarpan nokta, patent ile ilgili gereksinimlerin yeni ürün, hizmet toplama ve açma ile ilgili tasarım parametreleri tarafından etkilenmesidir. Buna sebep ise yeni ürün, hizmet sistem tasarımı ile ilgili

düşünülen bir takım tasarım parametrelerinin patent ile ilgili gereksinimler için de kullanılacak olmasıdır.

FR-DP ayrışması 3. 4. ve en alt seviye olan 5. seviyeye kadar sürmüştür. Ek-2, 3 ve 4'te her seviye için bütün bileşenlerde bu yapı gösterilmiştir. 5. seviye hariç tüm seviyeler için her bileşende matrisler oluşturulmuş ve bağımsızlık aksiyomunun sağlanıp sağlanmadığı Ek-5 ve Ek-6'da test edilmiştir. Bağımsızlık aksiyomunun sağlanmadığı yerlerde yapılacak iki şey vardır. Bunlardan birincisi, aksiyomun bozulduğu yerdeki tasarım parametreleri ve bu parametrelere karşılık gelen gereksinimlerin ilgili matris içinde yapılış sırasını değiştirmektir. Eğer bu yöntem ile aksiyom yine de sağlanamıyorsa yeniden bir tasarım parametresi oluşturmak gerekmektedir. Bağımsızlık aksiyomunun ilgili tasarımda sağlanamadığı tek tasarım matris hücresi ile Ek-6'da bir noktada karşılaşmıştır. Bu noktada, tasarımların yapılış önceliği değiştirilerek (Ok ile ilgili yerde gösterilmiştir.) aksiyom sağlanmıştır.

Çizelge 4.18 'de portal tasarımında karşımıza çıkan girdi kısıtlarının(IC) oluşturulan tasarım parametrelerinden hangileri tarafından karşılanacağı görülmektedir.

Çizelge 4.18. Girdi kısıtlarının ilgili tasarım parametreleri tarafından karşılanması

	DP 1.1	DP 1.4	DP 1.5	DP 5.4	DP 5.7
IC 1		x	x		
IC 2	x			x	x

Sistem bileşenleri Çizelge 4.19'da görüldüğü üzere tüm seviyeler için çıkartılmıştır. Sistem bileşenleri FR-DP-SC hiyerarşisi dışında tutulduğu için tüm seviyeler için bileşen sırasına göre çıkarılmıştır. Sistem bileşenleri(SC), bazı gereksinimler(FR) için bulunmamakla beraber bazı gereksinimler için ise tasarım parametreleri(DP) sistem bileşenlerinin yerini alabilmektedir.

Çizelge 4.19. Sistem bileşenleri (SC)

SC 1	Üye kayıt ve yönetim arayüzü
SC 1.1.1	Yenilikçi kayıt bilgileri ara yüzü, karakter kodlaması, kullanım sözleşmesi linki ve onay butonu
SC 1.1.2.1	Firma yetkilisi için firma bilgileri arayüzü
SC 1.1.2.2	Firma yetkilisi bilgileri arayüzü, karakter kodlaması, kullanım sözleşmesi linki ve onay butonu
SC 1.1.3.1	Sponsor için firma bilgileri arayüzü
SC 1.1.3.2	Sponsor bilgileri ara yüzü, karakter kodlaması, kullanım sözleşmesi linki ve onay butonu
SC 1.1.4.3.4	Firma yetkilisi tarafından doldurulan firma bilgileri arayüzü
SC 1.1.5	Kullanıcı adı ve şifre arayüzü
SC 1.1.5.1	Yenilikçi kullanıcı adı ve şifre arayüzü
SC 1.1.5.2	Firma yetkilisi kullanıcı adı ve şifre arayüzü
SC 1.1.5.3	Sponsor kullanıcı adı ve şifre arayüzü
SC 1.2.1.1.1	Yenilikçi kayıt ve iletişim bilgileri arayüzü
SC 1.2.1.1.2	Yenilikçi eğitim ve sosyal bilgiler arayüzü
SC 2	Problem belirtme ve çözme arayüzleri
SC 2.1	Problem belirtme arayüzü
SC 2.1.1.1	Problem bilgileri ara yüzü
SC 2.1.1.2	Problem tarih bilgileri ve çözücü takım arayüzü
SC 2.1.1.3	Gider ve ödül bilgileri arayüzü
SC 2.1.2	Problemi sponsora gönderme mekanizması
SC 2.1.4	Sponsorun portala onay bilgisi veya firma yetkilisine problem eksiklik e-postaları
SC 2.1.5	Ödeme bilgileri arayüzü
SC 2.1.6	Firma yetkilisine problem onay bilgisi veya eksiklik bilgisi e-postası, yenilikçiye problem bilgisi e-postaları
SC 2.2	Problem çözme arayüzü
SC 2.2.1.1	Tarih sırasına göre listeleme sistemi ve butonu
SC 2.2.1.2	Sektör kategorisine göre listeleme sistemi ve butonu
SC 2.2.1.3	Kelimeye göre listeleme sistemi ve butonu
SC 2.2.2	Yenilikçi için problem, tarih, çözücü takım, ödül ve problem değerlendirme arayüzleri
SC 2.2.2.1	Çözüm bilgileri arayüzü, güvenlik ve gizlilik sözleşmesi linki ve onay butonu
SC 2.2.2.2	Tüm problemler ve kaydedilen çözümler listesi arayüzü
SC 2.2.3	Çözüm filtreleme ve firma yetkilisine çözümü gönderme mekanizması
SC 2.3	Çözüm seçme ve ödül dağıtma arayüzleri
SC 2.3.1	Problem statü bilgileri arayüzü, gelen çözümler liste arayüzü ve kalan süre ekranı
SC 2.3.1.1	Gelen çözümlerden seçim yapma arayüzü
SC 2.3.2	Gider ve yenilikçi sayısına göre dağıtılacak güncel ödül bilgiler arayüzü, ödül sözleşmesi onay linki ve butonu
SC 2.3.3	Ödül eksiklik bilgileri veya yenilikçiyi sonuç hakkında bilgilendirme e-postaları
SC 2.3.4	Yenilikçi hesap bilgileri arayüzü ve ödül sözleşmesi onay linki ve butonu
SC 2.3.5	Yenilikçi hesap bilgileri eksiklik e-postası veya ödemenin yenilikçi hesabına gerçekleştiğine dair bilgilendirme e-postası
SC 3	Yeni ürün/hizmet/fikir arayüzleri
SC 3.1	Yeni ürün/hizmet/fikir gönderme arayüzleri
SC 3.1.2.1	İş fikri belirtme arayüzleri
SC 3.1.2	Yenilik tarih ve ücret bilgileri, güvenlik ve gizlilik onay linki ve butonu
SC 3.1.3	Yeniliği kaydetme ve portala gönderme mekanizması
SC 3.1.4	Yenilikçiye yenilik onay eksiklik veya red bilgisi e-postası, firmaya yenilik bilgisi

	e-postası
SC 3.2	Yeni ürün/hizmet/fikir satın alma arayüzleri
SC 3.2.1.1	Tarih sırasına göre yenilik listeleme mekanizması
SC 3.2.1.2	Sektör kategorisine göre yenilik listeleme mekanizması
SC 3.2.1.3	Kelimeye göre yenilik listeleme mekanizması
SC 3.2.2	Yenilik seçme arayüzü, yenilik ve yenilikçi bilgileri arayüzü
SC 3.2.3	Sponsora yenilik bilgileri e-postası ve portal üzerinden yeniliği sponsor sistemine yönlendirme mekanizması
SC 3.2.5	Yenilik ödeme bilgileri arayüzü ve ödeme onay mekanizması
SC 3.2.6	Sponsora ödeme bilgileri eksiklik e-postası veya satış hakkında yenilikçinin bilgilendirilmesi sistemi
SC 3.3	Yeni ürün/hizmet/fikir satma arayüzleri
SC 3.3.1	Yenilik statü arayüzü
SC 3.3.1.1	Satışın gerçekleştir ve reddet butonları, güvenlik ve gizlilik sözleşmeleri onay linki ve butonu
SC 3.3.2	Firma yetkilisine satışın gerçekleştiği ve gerçekleşmediği e-postaları
SC 3.3.3	Önceden girilmiş ödeme bilgileri için onay mekanizması, satış sözleşmesi onay linki ve butonu
SC 3.3.4	Firmaya ödeme eksiklik bilgi e-postası veya yenilikçiyi sonuçtan haberdar etme e-postası
SC 3.3.5	Yenilikçi hesap bilgileri arayüzü, satış sözleşmesi onay linki ve butonu
SC 3.3.6	Yenilikçiye hesap bilgileri eksiklik e-postası veya ödemenin gerçekleştiğine dair yenilikçiyi bilgilendirme e-postası
SC 4	Patent arayüzleri
SC 4.1	Patent gönderme arayüzleri
SC 4.1.1	Patent bilgileri arayüzü
SC 4.1.2	Patent tarih bilgileri arayüzü, güvenlik ve gizlilik sözleşmesi onay linki ve butonu
SC 4.1.3	Patent kayıt ve portala gönderme mekanizması
SC 4.1.4	Yenilikçiye patent onay eksiklik veya red bilgisi e-postası, firmaya patent bilgisi e-postası
SC 4.2	Patent satın alma arayüzleri
SC 4.2.1.1	Tarih sırasına göre patent listeleme butonu
SC 4.2.1.2	Sektör kategorisine göre patent listeleme butonu
SC 4.2.1.3	Kelimeye göre patent listeleme butonu
SC 4.2.2	Patent seçme mekanizması ve yenilikçi, patent bilgileri arayüzü
SC 4.2.3	Sponsora patent bilgileri e-postası ve portal üzerinden patenti sponsor sistemine yönlendirme mekanizması
SC 4.2.4	Patent satın alma istek butonu ve sponsora patent talep bilgilendirme e-postası
SC 4.2.5	Patenti satın almak isteyen firmaya patentin sahibi yenilikçi bilgileri e-postası
SC 5	İnovasyon bilgilendirme arayüzleri
SC 5.1	İnovasyon ve açık inovasyon tanıtım alanları
SC.5.1.1	İnovasyon tanıtım alanı
SC.5.1.2	Açık inovasyon tanıtım alanı
SC 5.1.2.1	Açık inovasyon web portalları tanıtım alanı
SC 5.1.2.2	E-inovasyon web portalı tanıtım alanı
SC 5.7.1	Portal ücretleri bilgilendirme alanı
SC 5.8.1	Portal-üye arası iletişim alanı
SC 5.8.2	Dinamik üye bilgilendirme e-postaları

Sistemik Tasarım'da en önemli noktalardan biri de müşteri ihtiyaçlarından (CN) oluşturulan öncelikli işlevsel gereksinimlerin (FRi) tamamının FR ayrışması içinde belli başlı noktalarda karşılanabilmesidir. Çizelge 4.20 ile hangi FRi'nin hangi FR tarafından karşılandığı görülebilmektedir.

Çizelge 4.20. İlgili FRi'lerin FR'lar ile eşleşmesi

FRi 12	FR 1
FRi 10	FR 1.1.6
FRi 3	FR 1.2.2.2.2
FRi 14 ve 20	FR 1.3.1.3
FRi 4	FR 1.5
FRi 18	FR 1.5.1
FRi 1	FR 2.1
FRi 16	FR 2.1.1.2
FRi 14 ve 19	FR 2.3.1.1
FRi 2	FR 3
FRi 13	FR 4.1
FRi 9	FR 5
FRi 5 ve 6	FR 5.4
FRi 21	FR 5.5
FRi 6 ve 7	FR 5.6
FRi 6 ve 15	FR 5.7
FRi 8 ve 11	FR 5.8
FRi 11 ve 17	FR 5.9

## 5. SONUÇ

Sürdürebilir gelişmenin, rekabet edebilmenin ve kaliteli hizmet anlayışının en büyük anahtarı sürekli inovasyon yapabilmektir. İnovasyon yapma yöntemi ise günümüzde klasik (kapalı inovasyon) inovasyon anlayışı ile sürdürülememektedir. Bir firmanın sadece kendi iç kaynakları ile gerekli bilgi birikimi, tecrübe ve maddi/manevi varlıklara ulaşması gün geçtikçe zorlaşmaktadır. Günümüz piyasa koşulları, bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi firmaların inovasyon stratejilerinde dışa açılmalarını sevk etmekte ve böylece açık inovasyon kavramı gün geçtikçe popülerliğini artırarak karşımıza çıkmaktadır.

Açık inovasyon sürecinde uygulanan başlıca yöntemler, firma dışından inovasyon uzmanları ile ortaklaşa çalışmak (işbirliği yapmak), hedef kullanıcıyı (müşteriyi) daha fazla inovasyon sürecine dâhil etmek ve ödül sistemine dayalı inovasyon yarışmaları düzenlemek, fikir ve proje çağrılarını toplamaktır. Bu süreçte üçüncü adımda sayılan ödül sistemine dayalı yarışmalar ve fikir/proje çağrıları toplamanın en geçerli modeli olan açık inovasyon web portalları, açık inovasyon sürecinde en iyi ve en etkin kullanılan araçlardan birisidir.

Dünyada faaliyet gösteren birçok açık inovasyon web portalı olmasına karşın Türkiye’de bir örnek dışında örnek verilememektedir. Türkiye’de faaliyet gösterecek birkaç açık inovasyon web portalı ile Türkiye’nin inovasyon gücünün daha da gelişeceği, genç beyinlerin yenilikçi düşüncüler için daha çok çaba sarf edeceği ve artık ülkemizde var olan ‘Başıma İcat Çıkarma’ telaffuzunun ‘İcat Çıkarın’ şekline dönüşeceği öngörülmektedir. Ayrıca, yerel inovasyon portallarının hizmet vermeye başlaması ile hem Türk bilimine daha fazla katkı sağlanacak hem de yeni fikir ve projelerin daha da gün ışığına çıkması sağlanarak ulusal firmalarımız global piyasada daha etkin bir rol oynamaya başlayacaklardır.

Bu tez kapsamında, bir açık inovasyon web portalı tasarlanmıştır. Bu süreçte öncelikle, inovasyon ve açık inovasyon kavramları literatür taramasında detaylı bir şekilde incelenmiştir. Portal tasarımında QFD ve Sistematik Tasarım metodolojileri kullanıldığı için, öncelikle bu metodolojilerden literatür taraması kısmında bahsedilmiştir. Portal tasarımında QFD ve Sistematik Tasarım'ın seçilmesindeki en büyük sebep, yapılan tasarımın bilimsel temellere oturtulması ve kaliteli bir tasarım ortaya çıkartılmasıdır.

Tasarlanan açık inovasyon web portalının öncelikli olarak Türkiye sınırları içerisinde hizmet vermesi düşünülmüştür. Bunun için muhtemel kullanıcılarının böyle bir portaldan beklentilerini analiz edebilmek, inovasyon ve açık inovasyon alanlarındaki farkındalığı görebilmek, inovasyon süreçlerindeki performansı ölçebilmek ve bu konudaki engelleri belirleyebilmek için literatür taramasını takiben bir anket çalışması yapılmıştır. Ankette, Türkiye'nin İstanbul Sanayi Odası tarafından her sene belirlenen en büyük 500 ve en büyük ikinci 500 firmasından 2009 yılı verileri ışığında belirlenen yaklaşık 400 tanesine anket ulaştırılmıştır. Bu firmalardan 67 tanesinden geri dönüş alınmış, bunlardan 48 tanesi ise anketin açık inovasyon ile ilgili kısımlarını da doldurmuştur. Anket ile ayrıca, bu firmaların inovasyon performansı ile açık inovasyon farkındalığı ve bu performans ile farkındalıkların firma yapıları ile ne kadar ilişkili olduğu incelenmiştir.

Anketten çıkan sonuçlarda, açık inovasyon farkındalığının Türkiye'de büyük işletmelerde daha tam anlamıyla yerleşmiş olmadığı görülmüştür. Açık inovasyon farkındalığı ile firma çalışan sayısı, yaşı vs. gibi firma yapısı ile ilgili kriterler arasında bir ilişkiden söz etmek şu an için mümkün olmamıştır. Açık inovasyonun bilincinde olan işletmeler ise açık inovasyon web portallarının da bilincindedir. Yalnız, firmalar açık inovasyonu uygulasalar bile bu kavram ve konseptten çoğunun habersiz olduğu gözlemlenmiştir.



Tasarlanan açık inovasyon web portal yapısı için dünyada faaliyet gösteren global örnekler incelenmiştir. Bu örneklerden tez kapsamında ele alınanlar kıyaslamalı olarak analiz edilmiş ve hepsinin birbirlerine göre çeşitli üstünlüklerinin veya zayıflıklarının olduğu gözlemlenmiştir. Burada göze çarpan nokta, en global düzeyde çalışan portalın yapılan araştırmalarda ‘Innocentive’ gibi görünmesine karşın, yapılan karşılaştırma çalışmasında ‘Innoget’ diğerlerine göre bir adım daha ileride gözükmiştir. Bundaki en büyük sebep, Innoget’in klasik problem belirtme/çözme mekanizması dışında diğer portallarda olmayan yenilikçilerin yeni ürün/fikir belirtme destekli bir mekanizma da geliştirmiş olmasından kaynaklanmaktadır.

Literatür taraması, anket çalışması ve rakip ürün kıyaslama çalışmalarının sonuçları girdi alınarak yeni bir açık inovasyon web portal tasarımı, QFD ve Sistematik Tasarım metodolojileri kullanılarak tamamlanmıştır. QFD ile konsept tasarım, ardından da Sistematik Tasarım ile tüm gereksinimler, tasarım çözümleri ve sistem bileşenleri belirli kriterler çerçevesinde oluşturulmuştur. Konsept tasarımda QFD’nin seçilmesinin sebebi, üst seviyeler arasındaki gereksinimler ve tasarım karakteristiklerini belirleyebilmek ve aralarındaki ilişkiyi görebilmektir. Sistematik tasarım ile de portal tasarımında gerekli olabilecek bütün gereksinimler ve tasarım çözümleri belirli hiyerarşik yapıda ayrıştırılmış ve zigzaglanmıştır. Aksiyomlar ile de hiçbir tasarım çözümünün kendi gereksinimi dışında başka bir gereksinimi etkilememesi, etkilese bile bunun yarı-bağlaşık düzeyde kabul edilebilir olması hedeflenmiştir. Böylece, Sistematik Tasarım ile hatalı tasarıma, geri dönüşlere ve zaman kaybına sebep olamayacak şekilde tüm gereksinim ve çözüm parametreleri oluşturulmuştur. Sistematik Tasarım’ın seçilmesinde en büyük sebep, bu yöntemin hatasız en yakın tasarım ortaya çıkartmasıdır. Bu sayede, tasarımın yazılım kodlaması ve test aşaması da kolay ve hızlı gerçekleşecektir.

Tasarlanan açık inovasyon web portalının bir yazılım ile desteklenerek başta Türkiye'nin önder firmaları tarafından kullanımı teşvik edilmelidir. Açık inovasyon konusunda başta imalat sanayi olmak üzere tüm iş sektörlerinde farkındalık çalışmalarının yapılması ve açık inovasyon araçlarının kullanımının teşviki bu çalışmanın devamı niteliğinde ileride yapılabilecek çalışmalar kapsamına dâhil edilmelidir. Ayrıca, oluşturulacak portal yapısı içerisine gelecek çalışmalar kapsamında FMEA, TRIZ, ve Balık Kılçığı Diyagramı gibi yardımcı tasarım metodolojileri de empoze edilerek firmaların problemini çözme aşamasında yenilikçilere katkı sağlatılabilir.

## KAYNAKLAR

- [1] Gümüş B., Çubukcu A., Open innovation survey in top Turkish Companies, Portland International Center for Management of Engineering and Technology Conference, Portland, ABD, Temmuz 2011.
- [2] “Türk Dil Kurumu” erişim adresi:  
<http://www.tdk.gov.tr/TR/Genel/SozBul.aspx?F6E10F8892433CFFAAAF6AA849816B2EF4376734BED947CDE&Kelime=inovasyon>, erişim tarihi: 14 Ekim 2009.
- [3] Çelikaş, H., 2008, İnovasyon Yönetimi: Çukurova Bölgesinde Faaliyet Gösteren Şirketlerde İnovasyon Uygulamalarının Tespitine Yönelik Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- [4] Kavak, Ç., Bilgi Ekonomisinde İnovasyon Kavramı ve Temel Göstergeleri, Akademik Bilişim Konferansı, Şanlıurfa, Şubat 2009.
- [5] “Oslo Kılavuzu Eşliğinde Yenilik” erişim adresi:  
[http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/BTYPD/kilavuzlar/Oslo\\_Presentation.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/Oslo_Presentation.pdf), erişim tarihi: 17 Ekim 2009.
- [6] Gümüş, B., Kobilarda ArGe ve Yenilikçilik Yönetimi I, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara, 17 Nisan 2009.
- [7] Terzioğlu, M., 2008, İşletmelerde İnovasyon Yeteneği: Denizli Tekstil Sektörü Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- [8] Damanpour, F., Wischnevsky, J.D., Research on Innovation in Organizations: Distinguishing Innovation-Generating DPom Innovation-Adopting Organizations, Journal of Engineering and Technology Management Jet-M, 23, 269-291, 2006.
- [9] Jimenez-Jimenez, D., Sanz-Valle R., Innovation, Organizational Learning, and Performance, Journal of Business Research, 64, 408-417, 2011.
- [10] “İnovasyon, İş Modelleri ve Girişimcilik” erişim adresi:  
<http://www.erkingunay.com/2010/11/is-modellerinde-inovasyon>, erişim tarihi: 15 Ocak 2010.
- [11] Chesbrough, H., Business Model Innovation: Opportunities and Barriers, Long Range Planning, 43, 354-363, 2009.
- [12] Camison, C., Villar-Lopez, A., Non-technical innovation: Organizational memory and learning capabilities as antecedent factors with effects on sustained competitive advantage, Industrial Marketing Management, 40, 1294-1304, 2011.
- [13] Gumusoglu A., Ilsev, A., Transformational Leadership, Creativity, and Organizational Innovation, Journal of Business Research, 62, 461-473, 2009.

- [14] Becheikh, N., Landry, R. and Amara, N., Lessons DPom Innovation Empirical Studies in the Manufacturing Sector: A Systematic Review of the Literature DPom 1993–2003, *Technovation*, 26, 644-664, 2006.
- [15] Gökçek, O., 2007, Yenilik Yönetimi Süreci ve Yenilik Stratejileri: Otomotiv Sektöründe Bir Alan Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- [16] Kırım, A., İş Modeli İnovasyonu, Sistem Yayıncılık, Ankara, 2006.
- [17] “Sosyal İnovasyon Bağımsız Değildir” erişim adresi: [http://www.bilgicagi.com/Yazilar/1558-sosyal\\_inovasyon\\_bagimsiz\\_degildir.aspx](http://www.bilgicagi.com/Yazilar/1558-sosyal_inovasyon_bagimsiz_degildir.aspx), erişim tarihi: 18 Şubat 2010.
- [18] Pol, E., Ville, S., Social Innovation: Buzz Word or Enduring Term?, *The Journal of Socio-Economics*, 38, 878-885, 2009.
- [19] Baykal, B., 2007, İnovasyon ve Sürdürülebilir Kalkınma İlişkisi: Türkiye, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- [20] Lindgardt, Z., Reeves, M., Stalk, G. and Deimler, S.M., *Business Model Innovation*, The Boston Consulting Group, 2009.
- [21] “Business Model Alchemist” erişim adresi: <http://www.businessmodelalchemist.com/>, erişim tarihi: 15 Ekim 2011.
- [22] “İş Modeli İnovasyonu” erişim adresi: <http://ademyavas.worDPress.com/2011/02/16/is-modeli-inovasyonu/>, erişim tarihi: 15 Ekim 2011.
- [23] Tuominen, M., Piippo, P., Ichimura T., and Matsumoto Y., An analysis of Innovation Management Systems’ Characteristics, *International Journal of Production Economics*, 60-61, 145-143, 1999.
- [24] “Innovation Management” erişim adresi: <http://www.ipm-marketing.co.uk/Innovation%20Management.htm>, erişim tarihi: 15 Ekim 2011.
- [25] Cannarella C., Piccioni, V., Innovation Transfer and Rural SMEs, *Journal of Central European Agriculture*, 4, 372-388, 2003.
- [26] “TÜİK Bilim, Teknoloji ve Bilgi Toplumu İstatistikleri” erişim adresi: [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb\\_id=8&ust\\_id=2](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?tb_id=8&ust_id=2), erişim tarihi: 15 Ekim 2011.
- [27] “TÜBİTAK Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik İstatistikleri” erişim adresi: <http://www.tubitak.gov.tr/home.do;jsessionid=F90DD88B1CECC83F012C9CD75E298D32?ot=1&sid=357>, erişim tarihi: 15 Ekim 2011.
- [28] “Türk Patent Enstitüsü Patent İstatistikleri” erişim adresi: <http://www.turkpatent.gov.tr/portal/default2.jsp?sayfa=136>, erişim tarihi: 15 Ekim 2011.
- [29] “İnovasyon” erişim adresi: <http://people.sabanciuniv.edu/ertekg/sebil/inovasyon/Inovasyon.ppt>, erişim tarihi: 18 Ekim 2009.

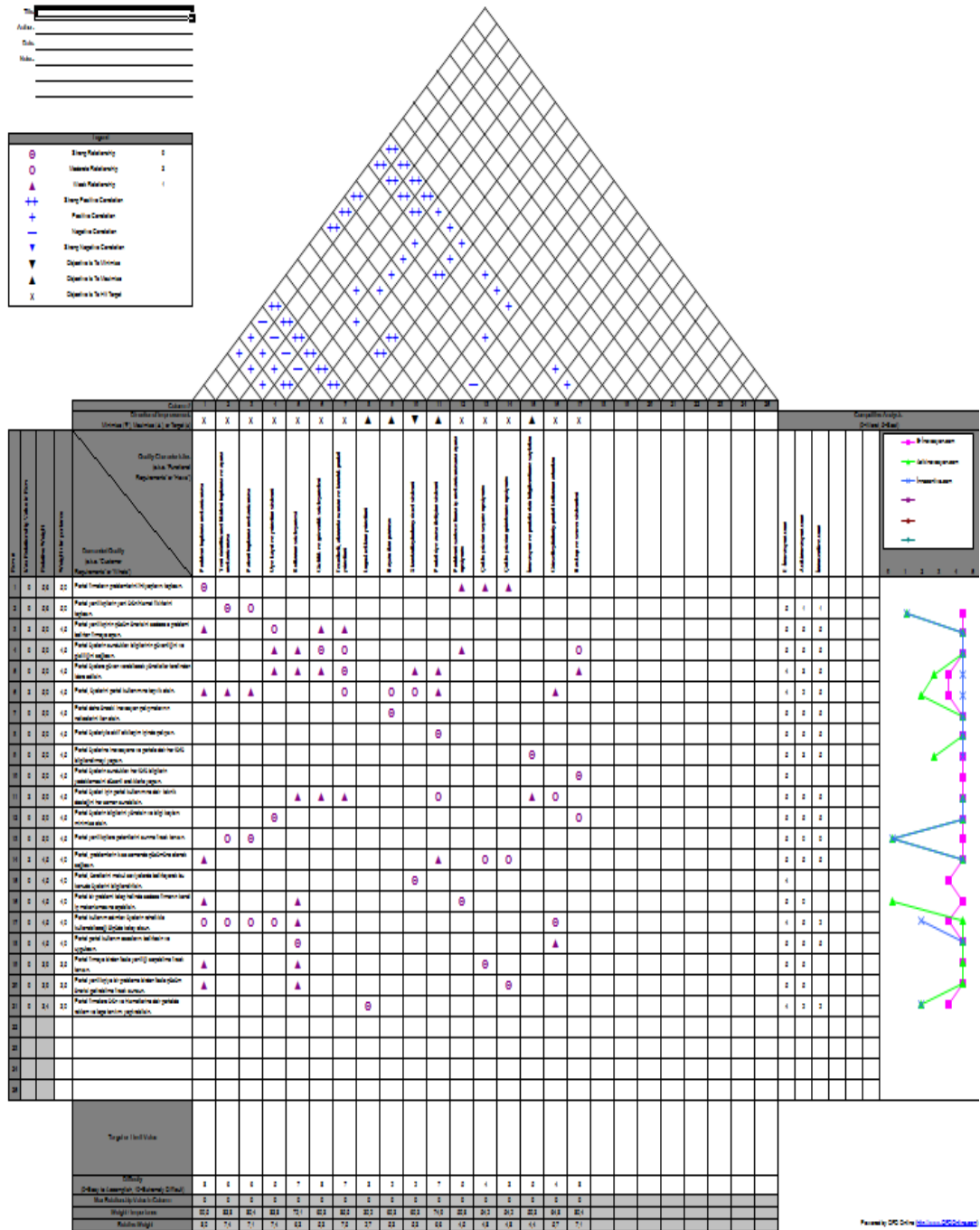
- [30] Gümüş B., Çubukcu A., Open Innovation Web Portals, The XXI ISPIM (The International Society for Professional Innovation Management) Conference, Bilbao, İspanya, Haziran 2010.
- [31] Chesbrough, H., Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting From Technology. HBS Press, Boston, Massachusetts, 2003.
- [32] Chesbrough, H., Open Innovation: Researching a New Paradigm, Oxford University Press, Oxford, 2006.
- [33] “Açık İnovasyon” erişim adresi:  
<http://www.inovasyondunyasi.com/icerikg.asp?id=853>, erişim tarihi: 09 Ekim 2009.
- [34] Kiper, T., Fikirden Pazara: İnovasyonda Yeni Yaklaşımlar, Yenilikçinin Gücü İstanbul Programı.
- [35] Diener, K., Piller F., Increasing the Efficiency and Effectiveness of the Innovation Process, Technology and Innovation Management Group, Aachen University, 2010.
- [36] Dahlandera, L., Gann, D.M., How Open is Innovation?, Resarch Policy, 39,699-709, 2010.
- [37] “Technology & Knowledge Transfer Under the Open Innovation Paradigm” erişim adresi: <http://www.openinnovate.co.uk/papers/dissertation.pdf>, erişim tarihi: 15 Ekim 2011
- [38] Chen, J., Chen, Y., Open Innovation Management and the Allocation of Technological Innovation Resources: A Case in China, Engeneering Management Conference, 756-759, Eylül 2005.
- [39] Marcet, X., Open innovation: a new paradigm, Proceedings of the 8th International Conference on Hybrid Intelligent Systems, 959-960, Barcelona, Spain, 2008.
- [40] Lichtenthaler, U., Open innovation in practice: an analysis of strategic approaches to technology transactions, IEEE Transactions on Engineering Management, 148-157, 2008.
- [41] Soni, P., Open innovation: a strategic imperative for non-linear growth, Proceedings of the 4th IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology, 172-177, Bangalore, India,2008.
- [42] Hakkim, R.P., Heidrick, T.R., Open innovation in the energy sector, Proceedings of the Portland International Center for Management of Engineering and Technology Conference, 565-571, Cape Town, South Africa, 2008.
- [43] Chiaroni., D., Chiesa, V., and DPattini, F., The open nnovation journey: how firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm. Technovation, October, 31, 34-43, 2009.

- [44] Christensen, J.F., Olesen, M.H., and Kjær, J.S., The Industrial Dynamics of Open Innovation—Evidence DPom the Transformation of Consumer Electronics, *Research Policy*, 34, 1533-1549, 2005.
- [45] Vrandea, V., Jong, J.P.J., Vanhaverbeke, W., and Rochemont, M., Open Innovation in SMEs: Trends, Motives and Management Challenges, *Technovation*, 29, 423-437, 2009.
- [46] Huizingh, E., Open innovation: State of the art and future perspectives, *Technovation*, 31, 2-9, 2011.
- [47] OECD, Open Innovation in Global Networks, Policy Brief, 2008.
- [48] “Geniş Alanda Açık İnovasyon” erişim adresi: [http://www.bilgicagi.com/Yazilar/1125-genis\\_alanda\\_acik\\_inovasyon.aspx](http://www.bilgicagi.com/Yazilar/1125-genis_alanda_acik_inovasyon.aspx), erişim tarihi: 06 Nisan 2010.
- [49] “Model Olarak Türkiye’de Açık İnovasyon” erişim adresi: <http://www.turkcadcam.net/rapor/acik-inovasyon-TR/index.html>, erişim tarihi: 07 Nisan 2010.
- [50] “TEB Akıl Fikir Yarışması Başladı!” erişim adresi: <http://www.blogteb.com/teb-icat-cikar-akil-fikir-yarismasi-basladi/>, erişim tarihi: 02 Ocak 2011.
- [51] “TEB, İnovasyonu Kurum Kültürü Yaptı” erişim adresi: [http://www.teb.com.tr/Document/Teb\\_Gartner.doc](http://www.teb.com.tr/Document/Teb_Gartner.doc), erişim tarihi: 04 Ocak 2011.
- [52] Talaga, P., Open Innovation: Share or Die, *Drug Discovery Today*, 14, 1003-1005, 2009.
- [53] Albors, J., Ramos, J.C, Hervás, J.L., New Learning Network Paradigms: Communities of Objectives, Crowdsourcing, Wikis and Open Source, *International Journal of Information Management*, 28, 194-202, 2008.
- [54] Gümüş, B., Sistemik Tasarım Ders Notları, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara, 2009.
- [55] Eymen, U.E., Kalite Fonksiyon Göçerimi, Kalite Ofisi Yayınları, 2006.
- [56] Prasad, B., Review of QFD and Related Deployment Techniques, *The Journal of Manufacturing Systems*, 17, 221-234, 1998.
- [57] Govers, C.P.M., QFD not Just a Tool but a Way of Quality Management, *International Journal of Production Economics*, 69, 151-159, 2001.
- [58] Savaş, H., Ay, M., Üniversite Kütüphanesi Tasarımında Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7, 3, 80 – 98, 2005.
- [59] Togay, C., Dogru, A.H., and Tanik, J.U., Systematic Component-Oriented development with Axiomatic Design, *The Journal of Systems and Software*, 81, 1803-1815, 2008.

- [60] Gumus, B., Ertas, A., Tate, D., and Cicek, I., The Transdisciplinary Product Development Lifecycle Model, *Journal of Engineering Design*,19, 185-200, 2008.
- [61] Carnevalli, J.A., Miguel, P.A.C, and Calarge, F.A., Axiomatic Design Application for Mminimising the Difficulties of QFD Usage, *International Journal of Production Economics*, 125, 1-12, 2010.
- [62] Suh, N.P., *Axiomatic Design*, Oxford University Press, New York, 2001.
- [63] Zhang, Z., Research on Product Design Based on the Axiomatic Design, *IEEE 10th International Conference on Computer-Aided Industrial Design & Conceptual Design*, 408-411, Wenzhou, China, Kasım 2009.
- [64] DPenz, M., Gillies G., The İmpact on Innovation Performance of Different Sources of Knowledge: Evidence DPom the UK Community Innovation Survey, 2009, *Research Policy*, 38, 1125-1135, 2009.
- [65] Eymen, U.E., *SPSS 15.0 Veri Analiz Yöntemleri*, İstatistik Merkezi, 2007.
- [66] Geloğlu, U., *Durum Analizi*, Yeni Makale İnternet Makale Portalı, 2009.

# EKLER

Ek 1: Tasarlanan portalın Kalite Evi





Ek 2: Seviye 3 tüm bileşenler için FR-DP ayrışması

FR 1.1.1	Portal yenilikçinin yeni üye başvurusunu alsın.
FR 1.1.2	Portal firma yetkilisinin yeni üye başvurusunu alsın.
FR 1.1.3	Portal firma sponsorunun yeni üye başvurusunu alsın.
FR 1.1.4	Portal kayıt onay safhalarını uygulasin.
FR 1.1.5	Portal üyelerin sisteme giriş yapmasına olanak sağlasın.
FR 1.1.6	Portal üyelerin sundukları her türlü bilgilerin yedeklemesini düzenli aralıklarla yapsın.
DP 1.1.1	Yenilikçi kayıt alanı
DP 1.1.2	Firma yetkilisi kayıt alanı
DP 1.1.3	Firma sponsoru kayıt alanı
DP 1.1.4	Kayıt onay mekanizması
DP 1.1.5	Sisteme giriş sistemi
DP 1.1.6	Backup ve server sistemleri
FR 1.2.1	Portal yenilikçiler için profil oluştursun.
FR 1.2.2	Portal firma yetkilisi için profil oluştursun.
FR 1.2.3	Portal sponsor için profil oluştursun.
DP 1.2.1	Yenilikçi profil alanı
DP 1.2.2	Firma yetkilisi profil alanı
DP 1.2.3	Sponsor profil alanı
FR 1.3.1	Portal yenilikçilere bilgilerini güncelleme ve silme opsiyonu sunsun.
FR 1.3.2	Portal firmalara bilgilerini güncelleme ve silme opsiyonu sunsun.
DP 1.3.1	Yenilikçi bilgilerini silme ve güncelleme mekanizması
DP 1.3.2	Firma bilgilerini silme ve güncelleme fonksiyonu
FR 1.4.1	Portal yenilikçinin bilgilere, ekranlara ulaşımının kontrolünü sağlasın.
FR 1.4.2	Portal firmaların bilgilere, ekranlara ulaşımının kontrolünü sağlasın.
DP 1.4.1	Yenilikçi rolleri
DP 1.4.2	Firma rolleri
FR 1.5.1	Portal, portal kullanım esaslarını belirlesin ve uygulasin.
FR 1.5.2	Portal güvenlik ve gizlilik sözleşmesi oluştursun.
DP 1.5.1	Kullanım sözleşmesi
DP 1.5.2	Güvenlik ve gizlilik sözleşmeleri
FR 2.1.1	Portal firma yetkilisine problem tanımlama opsiyonu sunsun.
FR 2.1.2	Portal firma yetkilisinin problemi kaydetmesini veya firma sponsoruna göndermesini sağlasın.
FR 2.1.3	Portal firma yetkilisinin doldurduğu problem bilgilerini sponsor ekranına aynen taşınsın.
FR 2.1.4	Portal sponsora problemi onaylatsın.
FR 2.1.5	Portal sponsora ödeme bilgilerini girdirsin.
FR 2.1.6	Portal problem ve ödeme bilgilerini onaylasın.
DP 2.1.1	Problem tanımlama alanı
DP 2.1.2	Problem bilgilerini kaydetme ve sponsora gönderme sistemi
DP 2.1.3	Tanımlanmış problem bilgileri ekranı
DP 2.1.4	Sponsorun problem onay mekanizması
DP 2.1.5	Ödeme bilgileri alanı
DP 2.1.6	Portalın problem onay mekanizması
FR 2.2.1	Portal yenilikçiye problem arama opsiyonu sunsun.
FR 2.2.2	Portal yenilikçiye problem çözümü gönderme opsiyonu sunsun.
FR 2.2.3	Portal yenilikçinin gönderdiği çözüm bilgilerinde gerekli filtrelemeleri yaparak firma yetkilisine göndersin.
DP 2.2.1	Problem arama sayfası
DP 2.2.2	Problem listesi ekranı

DP 2.2.3	Çözüm filtreleme sistemi ve firma yetkilisine çözüm bilgilerini gönderme prosesi
FR 2.3.1	Portal firma yetkilisine problem çözümlerini listelesin.
FR 2.3.2	Portal sponsora ödemeyi yaptırın.
FR 2.3.3	Portal ödeme kontrolünü yapsın ve yenilikçiye bilgilendirsin.
FR 2.3.4	Portal ödülü kazanan yenilikçiye gerekli hesap bilgilerini girdirsin.
FR 2.3.5	Portal ödül ödemesi için hesap bilgilerinin kontrolünü yapsın.
DP 2.3.1	DP 1.2.2.2.2 (Firma yetkilisi için problem statü ve çözüm bilgileri ekranı)
DP 2.3.2	Ödemeyi onaylama alanı
DP 2.3.3	Ödeme kontrol mekanizması
DP 2.3.4	Problem çözümü için hesap bilgileri ekranı
DP 2.3.5	Ödül ödemesi hesap bilgileri kontrol mekanizması
FR 3.1.1	Portal yenilikçiye yenilik ekleme opsiyonu sunsun.
FR 3.1.2	Portal yenilikçiye ücret ve iş takvimi tanımlama opsiyonu sunsun.
FR 3.1.3	Portal yenilikçinin yenilik bilgilerini kaydetmesini veya portala göndermesini sağlasın.
FR 3.1.4	Portal yenilikçinin gönderdiği yenilik bilgilerinin kontrolünü sağlasın.
DP 3.1.1	Yenilik ekleme sayfası
DP 3.1.2	Ücret ve iş takvimi oluşturma sayfası
DP 3.1.3	Yenilik bilgilerini kaydetme ve portala gönderme sistemi
DP 3.1.4	Yenilik onay mekanizması
FR 3.2.1	Portal firma yetkilisine yenilik arama opsiyonu sunsun.
FR 3.2.2	Portal firma yetkilisinin yenilik satın alma isteğini yerine getirsin.
FR 3.2.3	Portal firma yetkilisinin seçtiği yeniliği sponsora göndermesini sağlasın.
FR 3.2.4	Portal firma yetkilisinin gönderdiği yenilik bilgilerini sponsor ekranına aynen taşınsın.
FR 3.2.5	Portal sponsora ödeme bilgilerini girdirsin ve yenilik ödeme onayını yaptırın.
FR 3.2.6	Portal yenilik ödeme bilgilerinin kontrolünü yapsın.
DP 3.2.1	Yenilik arama sayfası
DP 3.2.2	Yenilik seçme işlemi
DP 3.2.3	Yeniliği sponsora gönderme sistemi
DP 3.2.4	Tanımlanmış problem bilgileri ekranı ve yenilik bilgileri ekranı
DP 3.2.5	Ödeme bilgileri ekranı ve ödeme onay sistemi
DP 3.2.6	Yenilik ödeme kontrol mekanizması
FR 3.3.1	Portal yenilikçiye yeniliğine olan talepler konusunda bilgilendirsin.
FR 3.3.2	Portal sonuçlar hakkında satın alma taleplerini belirten firmaları bilgilendirsin.
FR 3.3.3	Portal satışın gerçekleştiği firma sponsoruna ödemeyi yaptırın.
FR 3.3.4	Portal ödemenin yapılıp yapılmadığını kontrol etsin.
FR 3.3.5	Portal yenilikçiye gerekli hesap bilgilerini girdirsin.
FR 3.3.6	Portal yenilik satışı için hesap bilgilerinin kontrolünü yapsın.
DP 3.3.1	DP 1.2.1.3.1 (Yenilik statü ekranı)
DP 3.3.2	Satışın gerçekleştiği ve gerçekleşmediği bilgileri
DP 3.3.3	Ödeme onay alanı
DP 3.3.4	Ödeme kontrol mekanizması
DP 3.3.5	Yenilik satışı için hesap bilgileri ekranı
DP 3.3.6	Yenilik satış hesap bilgileri kontrol mekanizması
FR 4.1.1	Portal yenilikçiye patent ekleme opsiyonu sunsun.
FR 4.1.2	Portal yenilikçiye ücret ve iş takvimi tanımlama opsiyonu sunsun.
FR 4.1.3	Portal yenilikçinin patent bilgilerini kaydetmesini veya portala göndermesini sağlasın.
FR 4.1.4	Portal yenilikçinin gönderdiği patent bilgilerinin kontrolünü sağlasın.
DP 4.1.1	Patent ekleme sayfası
DP 4.1.2	Patent ücreti ve iş takvimi oluşturma sayfası
DP 4.1.3	Patent bilgilerini kaydetme ve portala gönderme sistemi

DP 4.1.4	Patent onay mekanizması
FR 4.2.1	Portal firma yetkilisine patent arama opsiyonu sunsun.
FR 4.2.2	Portal firma yetkilisinin patent satın alma isteğini yerine getirsin.
FR 4.2.3	Portal firma yetkilisinin seçtiği patenti sponsora göndermesini sağlasın.
FR 4.2.4	Portal firma yetkilisine gönderdiği patent bilgilerini sponsor ekranına aynen taşısun.
FR 4.2.5	Portal, sponsoru, seçtiği patentin sahibi yenilikçi ile iletişime geçirsün.
DP 4.2.1	Patent arama sayfası
DP 4.2.2	Patent seçme işlemi
DP 4.2.3	Patenti sponsora gönderme sistemi
DP 4.2.4	Patent bilgileri ekranı
DP 4.2.5	Firma bilgilendirme mekanizması
FR.5.1.1	Portal inovasyon kavramını üyelere tanıtın.
FR.5.1.2	Portal açık inovasyon kavramını üyelere tanıtın.
DP.5.1.1	İnovasyona dair bilgilendirme sayfaları
DP.5.1.2	Açık inovasyona dair bilgilendirme sayfaları
FR 5.2.1	Portal inovasyon ve açık inovasyona yönelik röportajlar yapsın ve yayımlasın.
FR 5.2.2	Portal inovasyon ve açık inovasyona dair yazılmış kaynakları araştırın ve yayımlasın.
FR 5.2.3	Portal blog yazıları yayımlasın.
FR 5.2.4	Portal röportajlara, yazılara yönelik üye yorumlarını alsın.
DP 5.2.1	Röportaj köşesi
DP 5.2.2	Yayımlanmış yazı & makale köşesi
DP 5.2.3	Blog köşesi
DP 5.2.4	Yazı yorum köşesi
FR 5.3.1	Portal inovasyon ve açık inovasyona dair yapılacak söyleşi, konferans ve çalıştayları üyelere duyursun.
FR 5.3.2	Portal inovasyon ve açık inovasyona dair basılmış kitleleri, dergileri ve özetlerini üyelere tanıtın.
DP 5.3.1	Söyleşi&konferans&çalıştay köşesi
DP 5.3.2	Kitap&dergi köşesi
FR 5.4.1	Portal vizyon&misyon ve stratejilerini üyelere tanıtın.
FR 5.4.2	Portal kendisi hakkında üyelere bilgi versin.
FR 5.4.3	Portal sıkça sorulabilecek sorular hakkında üyelerini bilgilendirsin.
DP 5.4.1	Vizyon&misyon&strateji köşesi
DP 5.4.2	Hakkımızda köşesi
DP 5.4.3	Sıkça sorulan sorular köşesi
FR 5.5.1	Portal firmaların ürün ve hizmet reklamlarını portalda yayımlanmak üzere alsın.
FR 5.5.2	Portal firmaların logolarını portalda üyelere tanıtın.
DP 5.5.1	Reklam köşesi
DP 5.5.2	Firma logoları alanı
FR 5.6.1	Portal hangi firmaların problemlerine çözüm getirildiğini aylık listelesin.
FR 5.6.2	Portal hangi yenilikçilerin yeniliklerinin satıldığını aylık listelesin.
FR 5.6.3	Portal yenilikçilerin çözüm getirdikleri problemler neticesinde aldıkları ödülleri aylık listelesin.
DP 5.6.1	Çözüm listesi köşesi
DP 5.6.2	Yenilik listesi köşesi
DP 5.6.3	Ödül listesi köşesi
FR 5.7.1	Portal, portala ödenecek ücretleri belirleyerek liste haline getirsin.
FR 5.7.2	Portal ödenecek ücretler konusunda firmaları bilgilendirsin.
DP 5.7.1	Portal ücret sistemi
DP 5.7.2	Firma profilinde ücret sistemi alanı
FR 5.8.1	Portal üyelerinin portal ile ilgili soru(n)larını toplasın ve onlara geri dönüş sağlasın.
FR 5.8.2	Portal açılan ve sonuçlanmış problemler/yenilikler/patentler hakkında üyelerini

	bilgilendirsin.
DP 5.8.1	İletişim sistemi
DP 5.8.2	Portaldaki çalışmalar hakkında üye bilgilendirme sistemi
FR 5.9.1	Portal üyelerin portalı rahatça kullanabilmeleri için portal kullanım demo videoları hazırlasın.
FR 5.9.2	Portal hazırlanan demo videoları portalda üyelerine açsın.
FR 5.9.3	Portal demo videolara yönelik üye yorumlarını alsın.
DP 5.9.1	Demo video oluşturma fonksiyonu
DP 5.9.2	Demo videolar alanı
DP 5.9.3	Demo videolar yorum köşesi

Ek 3: Seviye 4 tüm bileşenler için FR-DP ayrışması

FR 1.1.2.1	Portal firma bilgilerini alsın.
FR 1.1.2.2	Portal firma yetkilisinin bilgilerini alsın.
DP 1.1.2.1	Firma yetkilisi firma bilgileri alanı
DP 1.1.2.2	Formu doldurmanın bilgileri alanı
FR 1.1.3.1	Portal spondan firma bilgilerini alsın.
FR 1.1.3.2	Portal sponsorun bilgilerini alsın.
DP 1.1.3.1	Sponsor firma bilgileri alanı
DP 1.1.3.2	Sponsor bilgileri alanı
FR 1.1.4.1	Portal kimlik doğrulaması yapsın.
FR 1.1.4.2	Portal yenilikçinin kayıt onay işlemlerini yapsın.
FR 1.1.4.3	Portal firmanın kayıt onay işlemlerini yapsın.
DP 1.1.4.1	Kimlik doğrulama mekanizması
DP 1.1.4.2	Yenilikçi kayıt onay mekanizması
DP 1.1.4.3	Firma kayıt onay mekanizması
FR 1.1.5.1	Portal yenilikçilerin sisteme giriş yapmasına olanak sağlasın.
FR 1.1.5.2	Portal firma yetkililerin sisteme giriş yapmasına olanak sağlasın.
FR 1.1.5.3	Portal firma sponsorlarının sisteme giriş yapmasına olanak sağlasın.
DP 1.1.5.1	Yenilikçi sisteme giriş sistemi
DP 1.1.5.2	Firma yetkilisi sisteme giriş sistemi
DP 1.1.5.3	Firma sponsoru sisteme giriş sistemi
FR 1.2.1.1	Portal yenilikçi profil bilgilerini oluştursun.
FR 1.2.1.2	Portal yenilikçiye problem takip opsiyonu sunsun.
FR 1.2.1.3	Portal yenilikçiye yenilik/patent takip opsiyonu sunsun.
DP 1.2.1.1	Yenilikçi profil bilgileri alanı
DP 1.2.1.2	Problem takip alanı
DP 1.2.1.3	Yenilik/patent takip alanı
FR 1.2.2.1	Portal firma yetkilisinin profil bilgilerini oluştursun.
FR 1.2.2.2	Portal firma yetkilisine problem takip opsiyonu sunsun.
FR 1.2.2.3	Portal firma yetkilisine yenilik/patent takip opsiyonu sunsun.
DP 1.2.2.1	Firma yetkilisi profil bilgileri alanı
DP 1.2.2.2	Problem takip alanı
DP 1.2.2.3	Yenilik/patent takip alanı
FR 1.2.3.1	Portal sponsorun profil bilgilerini oluştursun.
FR 1.2.3.2	Portal sponsora problem ödemesi takip opsiyonu sunsun.
FR 1.2.3.3	Portal sponsora yenilik satışı takip opsiyonu sunsun.
DP 1.2.3.1	Sponsor profil bilgileri alanı
DP 1.2.3.2	Ödeme takip ekranı
DP 1.2.3.3	Yenilik satın alma alanı
FR 1.3.1.1	Portal yenilikçilerin profil bilgilerini güncelleyebilme ve kayıt bilgileri dışındaki bilgilerini silebilme opsiyonu sunsun.
FR 1.3.1.2	Portal yenilikçilerin çözümlerini portala göndermeden önce kaydedebilme, güncelleyebilme ve silebilme opsiyonu sunsun.
FR 1.3.1.3	Yenilikçiler portala gönderdikleri problem çözümlerini güncelleyip veya değiştirip tekrar iş takvimi içerisinde portala gönderebilirler.
FR 1.3.1.4	Portal yenilikçilerin patent ve yeniliklerini portala açmadan önce belirli bir süre açıkta tutabilsin.
FR 1.3.1.5	Portal yenilikçilerin hesap numarası ve adres bilgilerini güncelleyebilme opsiyonu sunsun.
FR 1.3.1.6	Portal yenilikçiye kayıt dondurma opsiyonu sunsun.
DP 1.3.1.1	Profil bilgilerini güncelleme ve kayıt bilgileri dışındaki bilgileri silme sistemi
DP 1.3.1.2	Çözüm kaydetme, güncelleme ve silme sistemi

DP 1.3.1.3	Çoklu çözüm gönderme opsiyonu
DP 1.3.1.4	Yenilik/patent açıkta bekletebilme sistemi
DP 1.3.1.5	Hesap numarası ve adres bilgilerini güncelleme sistemi
DP 1.3.1.6	Yenilikçi için kayıt dondurma sistemi
FR 1.3.2.1	Portal firmaların profil bilgilerini güncelleyebilme ve kayıt bilgileri dışındaki bilgilerini silebilme opsiyonu sunsun.
FR 1.3.2.2	Firmalar gönderdikleri patent/yenilik satın alma işlemlerinde fiyat değişikliğine gidip tekrar portala gönderebilsinler.
FR 1.3.2.3	Portal firmaların problemlerini portala açmadan önce belirli bir süre açıkta tutabilsin.
FR 1.3.2.4	Portal firmalara kredi kartı ve adres bilgilerini güncelleyebilme opsiyonu sunsun.
FR 1.3.2.5	Portal firmaya kayıt dondurma opsiyonu sunsun.
DP 1.3.2.1	Profil bilgilerini güncelleme ve kayıt bilgileri dışındaki bilgileri silme sistemi
DP 1.3.2.2	Belirli aralıklarda birden fazla patent/yenilik satın alma talebi gönderme sistemi
DP 1.3.2.3	Problem açıkta bekletebilme sistemi
DP 1.3.2.4	Kredi kartı ve adres bilgilerini güncelleme sistemi
DP 1.3.2.5	Firma için kayıt dondurma sistemi
FR 1.4.1.1	Portal yenilikçinin profiline ulaşmasını sağlasın.
FR 1.4.1.2	Portal yenilikçinin kullanım, güvenlik ve gizlilik sözleşmelerine ulaşmasını sağlasın.
FR 1.4.1.3	Portal yenilikçinin firma tarafından gönderilen problem ve problem bilgilerine ulaşmasını sağlasın.
FR 1.4.1.4	Portal yenilikçinin hesap bilgilerine ulaşabilmesini sağlasın.
FR 1.4.1.5	Portal yenilikçiye firma yenilik satış talep bilgilerine ulaşmasını sağlasın.
FR 1.4.1.6	Portal yenilikçinin tanımlanmış portal ücretleri haricindeki bütün bilgilendirmelere ulaşmasını sağlasın.
FR 1.4.1.7	Portal yenilikçilerin sadece kendi çözümlerini ve yeniliklerini görebilmelerini sağlasın.
FR 1.4.1.8	Portal bir yenilikçinin diğer yenilikçiyle doğrudan iletişim kurmasını engellesin.
FR 1.4.1.9	Portal bir yenilikçinin bir firmayla doğrudan iletişim kurmasını engellesin.
DP 1.4.1.1	Yenilikçinin profiline ulaşım yetkisi
DP 1.4.1.2	Yenilikçinin sözleşmelere ulaşım yetkisi
DP 1.4.1.3	Yenilikçinin problem ve problem bilgilerine ulaşım yetkisi
DP 1.4.1.4	Yenilikçinin hesap bilgilerine ulaşım yetkisi
DP 1.4.1.5	Yenilikçinin firma yenilik satış talebine ulaşım yetkisi
DP 1.4.1.6	Yenilikçinin portal ücretleri hariç üye bilgilendirme bilgi sistemine ulaşım yetkisi
DP 1.4.1.7	Yenilikçinin sadece kendi çözüm ve yeniliklerine ulaşma yetkisi
DP 1.4.1.8	Bir yenilikçinin diğer yenilikçi ile iletişime geçişini kısıtlama fonksiyonu
DP 1.4.1.9	Bir yenilikçinin bir firmayla doğrudan iletişime geçişini kısıtlama fonksiyonu
FR 1.4.2.1	Portal firma yetkilisinin bilgilere, ekranlara ulaşımının kontrolünü sağlasın.
FR 1.4.2.2	Portal sponsorun bilgilere, ekranlara ulaşımının kontrolünü sağlasın.
DP 1.4.2.1	Firma yetkilisi rolleri
DP 1.4.2.2	Sponsor rolleri
FR 1.5.1.1	Portal kullanım sözleşmesinin maddelerini tüm içeriği ile ana sayfadan yayınlasın.
FR 1.5.1.2	Portal üyelerine kayıt yaptırırken kullanım sözleşmesini onaylatsın.
FR 1.5.1.3	Portal firmaya ödülü onaylatırken ödül sözleşmesini onaylatsın.
FR 1.5.1.4	Portal firmaya patent/yenilik satışı gerçekleştirirken satış sözleşmesini onaylatsın.
FR 1.5.1.5	Portal yenilikçiye ödülü verirken ödül sözleşmesini onaylatsın.
FR 1.5.1.6	Portal yenilikçiden patent/yenilik satışı için gerekli satış sözleşmesini onaylatsın.
DP 1.5.1.1	Anasayfadan kullanım sözleşmesine giden link ve kullanım sözleşmelerinin maddeleri
DP 1.5.1.2	Kayıt esnası kullanım sözleşmesi onay butonu ve kullanım sözleşmesine giden link
DP 1.5.1.3	Firma için yazılı kullanım sözleşmesinin bir parçası ödül sözleşmesi

DP 1.5.1.4	Firma için yazılı kullanım sözleşmesinin bir parçası satış sözleşmesi
DP 1.5.1.5	Yenilikçi için yazılı kullanım sözleşmesinin bir parçası ödül sözleşmesi
DP 1.5.1.6	Yenilikçi için yazılı kullanım sözleşmesinin bir parçası satış sözleşmesi
FR 1.5.2.1	Portal güvenlik ve gizlilik sözleşmesinin maddelerini tüm içeriği ile ana sayfadan yayınlasın.
FR 1.5.2.2	Portal firmadan problemini alırken veya yenilik satışını gerçekleştirirken güvenlik ve gizlilik sözleşmesini onaylatsın.
FR 1.5.2.3	Portal yenilikçiden problem çözümünü alırken veya iş fikrini alırken güvenlik ve gizlilik sözleşmesini onaylatsın.
FR 1.5.2.4	Portal sınai mülkiyet haklar konusunda gerekli bilgilendirmeleri güvenlik ve gizlilik sözleşmeleri çerçevesinde üyeleri ile paylaşsın.
DP 1.5.2.1	Anasayfadan güvenlik ve gizlilik sözleşmelerine giden link ve sözleşmelerin maddeleri
DP 1.5.2.2	Problem gönderme ve yenilik satın alma aşamasında güvenlik ve gizlilik sözleşmeleri onay klipi ve sözleşmelere giden link
DP 1.5.2.3	Problem çözme aşamasında ve yenilik/patent gönderme aşamasında güvenlik ve gizlilik sözleşmeleri onay klipi ve sözleşmelere giden link
DP 1.5.2.4	Sınai mülkiyet hakların korunmasına yönelik güvenlik ve gizlilik sözleşmelerine ilgili maddelerin yazımı
FR 2.1.1.1	Portal firma yetkilisine problem ekleme opsiyonu sunsun
FR 2.1.1.2	Portal firma yetkilisine iş takvimi ve takım tanımlama opsiyonu sunsun ve takım tanımlamada sadece firma içine problemi açma yetkisi de tanınsın.
FR 2.1.1.3	Portal firma yetkilisine ödül tanımlama opsiyonu sunsun.
DP 2.1.1.1	Problem ekleme sayfası
DP 2.1.1.2	İş takvimi ve iş takımı oluşturma sayfaları ve problemi sadece firma iç mekanizmasına açma opsiyonu
DP 2.1.1.3	Ödül tanımlama sayfası
FR 2.2.1.1	Portal problemleri tarih sırasına göre listelesin.
FR 2.2.1.2	Portal problemleri kategorizeye göre listeleme opsiyonu sunsun.
FR 2.2.1.3	Portal problemleri kelime aramaya göre listelesin.
DP 2.2.1.1	Tarih sırasına göre otomatik problem listeleme ekranı
DP 2.2.1.2	Sektör kategorizesine göre problem arama yapma ekranı
DP 2.2.1.3	Girilen kelimeye göre problem arama yapma ekranı
FR 2.2.2.1	Portal yenilikçiye gerekli çözüm bilgilerini girdirsin.
FR 2.2.2.2	Portal yenilikçiye seçtiği problemi sonra inceleyebilme opsiyonu sunsun.
DP 2.2.2.1	Şimdi değerlendir butonu ile karşılaşılan problem çözüm ekranı
DP 2.2.2.2	Sonra değerlendir butonu ile problem listesi ekranı
FR 2.3.1.1	Portal firma yetkilisinin en iyi çözüm(ler)ü seçmesini sağlasın.
DP 2.3.1.1	Çözüm sonuçları ekranı ve çoklu çözüm seçme opsiyonu
FR 3.1.2.1	Portal yenilikçiye yeni ürün/hizmet iş fikri bilgilerini tanıtsın.
DP 3.1.2.1	İş fikri bilgileri alanı
FR 3.2.1.1	Portal yenilikleri tarih sırasına göre listelesin.
FR 3.2.1.2	Porta yenilikleri kategorizeye göre listeleme opsiyonu sunsun.
FR 3.2.1.3	Portal yenilikleri kelime aramaya göre listelesin.
DP 3.2.1.1	Tarih sırasına göre otomatik yenilik listeleme ekranı
DP 3.2.1.2	Sektör kategorizesine göre yenilik arama yapma ekranı
DP 3.2.1.3	Girilen kelimeye göre yenilik arama yapma ekranı
FR 3.3.1.1	Portal yenilikçiye satın alma taleplerinden birini seçtirsın.
DP 3.3.1.1	Satışın gerçekleşmesi onay mekanizması
FR 4.2.1.1	Portal patentleri tarih sırasına göre listelesin.
FR 4.2.1.2	Porta patentleri kategorizeye göre listeleme opsiyonu sunsun.
FR 4.2.1.3	Portal patentleri kelime aramaya göre listelesin.
DP 4.2.1.1	Tarih sırasına göre otomatik patent listeleme ekranı

DP 4.2.1.2	Sektör kategorizesine göre patent arama yapma ekranı
DP 4.2.1.3	Girilen kelimeye göre patent arama yapma ekranı
FR 5.1.2.1	Portal açık inovasyon web portallarının işleyişlerini üyelerine tanıtın.
FR 5.1.2.2	Portal e-inovasyon web portalının işleyişini üyelerine tanıtın.
DP 5.1.2.1	Açık inovasyon web portallarının işleyişlerine dair bilgilendirme sayfaları
DP 5.1.2.2	E-inovasyon web portalının işleyişine dair bilgilendirme sayfaları



Ek 4: Seviye 5 tüm bileşenler için FR-DP ayrışması

FR 1.1.4.2.1	Portal yenilikçiye kayıt onay bilgisini göndersin.
FR 1.1.4.2.2	Portal yenilikçiye kayıt eksiklik bilgisini göndersin.
FR 1.1.4.2.3	Portal yenilikçiye kayıt red bilgisini göndersin.
DP 1.1.4.2.1	Yenilikçi kayıt onay e-postası
DP 1.1.4.2.2	Yenilikçiye kayıt esnasında gönderilecek dinamik yapıdaki kayıt eksiklik bilgileri
DP 1.1.4.2.3	Yenilikçi kayıt red e-postası
FR 1.1.4.3.1	Portal firmaya kayıt onay bilgisini göndersin.
FR 1.1.4.3.2	Portal firmaya kayıt eksiklik bilgisini göndersin.
FR 1.1.4.3.3	Portal firmaya kayıt red bilgisini göndersin.
FR 1.1.4.3.4	Portal sponsordan firma bilgilerinin alındıktan sonra yetkilinin doldurduğu firma bilgilerinin göndersin.
FR 1.1.4.3.5	Portal sponsordan yetkilinin doldurduğu firma bilgilerinin onaylamasını veya güncellemesini istesin.
FR 1.1.4.3.6	Portal sponsora kayıt onay bilgisini göndersin.
FR 1.1.4.3.7	Portal sponsora kayıt eksiklik bilgisini göndersin.
FR 1.1.4.3.8	Portal sponsora kayıt red bilgisini göndersin.
DP 1.1.4.3.1	Firma yetkilisi kayıt onay e-postası
DP 1.1.4.3.2	Firma yetkilisine kayıt esnasında gönderilecek dinamik yapıdaki kayıt eksiklik bilgileri
DP 1.1.4.3.3	Firma yetkilisi kayıt red e-postası
DP 1.1.4.3.4	Firma bilgilerinin sponsor kayıt sistemine yansıma fonksiyonu
DP 1.1.4.3.5	Firma bilgileri onay butonu ve güncelleme fonksiyonları
DP 1.1.4.3.6	Sponsor kayıt onay e-postası
DP 1.1.4.3.7	Sponsora kayıt esnasında gönderilecek dinamik yapıdaki kayıt eksiklik bilgileri
DP 1.1.4.3.8	Sponsor kayıt red e-postası
FR 1.2.1.1.1	Portal kişisel bilgileri oluştursun.
FR 1.2.1.1.2	Portal ek bilgileri oluştursun.
DP 1.2.1.1.1	Yenilikçi kişisel bilgiler ekranı
DP 1.2.1.1.2	Yenilikçi ek bilgiler ekranı
FR 1.2.1.2.1	Portal yenilikçinin çözüm getireceği problemleri listelesin.
FR 1.2.1.2.2	Portal yenilikçinin çözüm getirdiği problemleri listelesin.
FR 1.2.1.2.3	Portal yenilikçinin ödülleri listelesin.
DP 1.2.1.2.1	Problem listesi ekranı
DP 1.2.1.2.2	Çözüm listesi ekranı
DP 1.2.1.2.3	Ödül listesi ekranı
FR 1.2.1.3.1	Portal yenilikçiye yeniliğinin statüsünü göstereyin.
FR 1.2.1.3.2	Portal satılan yenilikleri yenilikçiye listelesin.
FR 1.2.1.3.3	Portal yenilikçiye patentinin statüsünü göstereyin.
FR 1.2.1.3.4	Portal satılan patentlerini yenilikçiye listelesin.
DP 1.2.1.3.1	Yenilik statü ekranı
DP 1.2.1.3.2	Satılan yenilikler liste ekranı
DP 1.2.1.3.3	Patent statü ekranı
DP 1.2.1.3.4	Satılan patentler liste ekranı
FR 1.2.2.1.1	Portal kişisel bilgileri oluştursun.
FR 1.2.2.1.2	Portal ek bilgileri oluştursun.
DP 1.2.2.1.1	Firma yetkilisi kişisel bilgiler ekranı
DP 1.2.2.1.2	Firma yetkilisi ek bilgiler ekranı
FR 1.2.2.2.1	Portal firma yetkilisinin tanımladığı problemlerini listelesin.
FR 1.2.2.2.2	Portal firma yetkilisinin portala açtığı problemlerin statülerini ve problemlerine gelen çözümleri göstereyin.
DP 1.2.2.2.1	Problem bilgi ekranı

DP 1.2.2.2.2	Firma yetkilisi için problem statü ve çözüm bilgileri ekranı
FR 1.2.2.3.1	Portal firma yetkilisinin seçtiği yenilik/patentleri listelesin.
FR 1.2.2.3.2	Portal firma yetkilisine satın alınmış yenilik/patentleri listelesin.
DP 1.2.2.3.1	Yenilik/patent listeleme ekranı
DP 1.2.2.3.2	Firma yetkilisi için satın alınmış yenilik listesi ekranı
FR 1.2.3.1.1	Portal sponsorun kişisel bilgilerini oluştursun. (kayıt bilgileri+kredi kartı bilgileri+adres bilgileri)
FR 1.2.3.1.2	Portal sponsorun ek bilgilerini oluştursun. (öğrenim durumu+iş statüsü+iş tecrübesi+iş ilgi alanları+sosyal ilgi alanları+y.dil)
DP 1.2.3.1.1	Sponsor kişisel bilgiler alanı
DP 1.2.3.1.2	Sponsor ek bilgiler alanı
FR 1.2.3.2.1	Portal sponsora firma yetkilisi tarafından tanımlanan problemleri ve kendisinin onayladığı problemleri listelesin.
FR 1.2.3.2.2	Portal firma yetkilisinin portala açtığı problemlerin statülerini sponsora göstereyin.
FR 1.2.3.2.3	Portal ödeme bilgilerini sponsora göstereyin.
FR 1.2.3.2.4	Portal ödenen ve onaylanan ücretleri sponsora göstereyin.
DP 1.2.3.2.1	Problem bilgi ve onay ekranı
DP 1.2.3.2.2	Sponsor için problem statü ve çözüm bilgileri alanı
DP 1.2.3.2.3	Ödeme bilgileri ekranı
DP 1.2.3.2.4	Yapılan ve onaylanan ödemeler ekranı
FR 1.2.3.3.1	Portal sponsora satın alınması planlanan yenilik/patentleri listelesin.
FR 1.2.3.3.2	Portal sponsora satın almış yenilik/patentlerini listelesin.
DP 1.2.3.3.1	Satın alınması planlanan yenilik/patentler ekranı
DP 1.2.3.3.2	Sponsor için satın alınmış yenilik listesi ekranı
FR 1.4.2.1.1	Portal firma yetkilisinin profiline ulaşmasını sağlasın.
FR 1.4.2.1.2	Portal firma yetkilisinin kullanım, güvenlik ve gizlilik sözleşmelerine ulaşmasını sağlasın.
FR 1.4.2.1.3	Portal firma yetkilisinin yenilikçiler tarafından gönderilen yenilik/patent bilgilerine ulaşmasını sağlasın.
FR 1.4.2.1.4	Portal firma yetkilisinin sadece kendi problemine dair yenilikçinin gönderdiği problem çözüm ve çözüm bilgilerini görebilmesini sağlasın.
FR 1.4.2.1.5	Portal firma yetkilisinin 5. adımda tanımlanmış bütün bilgilere ulaşmasını sağlasın.
FR 1.4.2.1.6	Portal firma yetkilisinin problem ve yenilik onayı yapmasını engellesin.
FR 1.4.2.1.7	Portal firma yetkilisinin ödeme ve ödeme onayı yapmasını engellesin.
FR 1.4.2.1.8	Portal firma yetkilisine bir çözüm önerisinin ve patent/yenilik bilgilerinin hangi yenilikçiden geldiğini göstermesin.
DP 1.4.2.1.1	Firma yetkilisinin profiline ulaşım yetkisi
DP 1.4.2.1.2	Firma yetkilisinin sözleşmelere ulaşım yetkisi
DP 1.4.2.1.3	Firma yetkilisinin yenilik ve patent bilgilerine ulaşım yetkisi
DP 1.4.2.1.4	Firma yetkilisinin çözüm ve çözüm bilgilerine ulaşım yetkisi
DP 1.4.2.1.5	Firma yetkilisinin üye bilgilendirme bilgi sistemine ulaşım yetkisi
DP 1.4.2.1.6	Firma yetkilisinin problem ve yenilik onayı yapmasını engelleme fonksiyonu
DP 1.4.2.1.7	Firma yetkilisinin ödeme ve ödeme onayı yapmasını engelleme fonksiyonu
DP 1.4.2.1.8	Firma yetkilisinin yenilikçi ile iletişime geçişini kısıtlama fonksiyonu
FR 1.4.2.2.1	Portal firma yetkilisinin ulaştığı her bilgiye sponsorunun da ulaşmasını sağlasın.
FR 1.4.2.2.2	Portal sponsorun problem ve yenilik onayı yapmasını sağlasın.
FR 1.4.2.2.3	Portal sponsorun ödeme ve ödeme onayı yapmasını sağlasın.
FR 1.4.2.2.4	Portal sponsora bir çözüm önerisinin ve patent/yenilik bilgilerinin hangi yenilikçiden geldiğini göstermesin.
DP 1.4.2.2.1	Firma yetkilisinin ulaşım yetkileri
DP 1.4.2.2.2	Sponsorun problem ve yenilik onayına ulaşım yetkisi
DP 1.4.2.2.3	Sponsorun ödeme ve ödeme onayına ulaşım yetkisi
DP 1.4.2.2.4	Sponsorun yenilikçi ile iletişime geçişini kısıtlama fonksiyonu

Ek 5: Seviye 3 her bileşen için FR-DP matrisi

	DP 1.1.1	DP 1.1.2	DP 1.1.3	DP 1.1.4	DP 1.1.5	DP 1.1.6
FR 1.1.1	x					
FR 1.1.2		x				
FR 1.1.3		x	x			
FR 1.1.4	x	x	x	x		
FR 1.1.5	x	x	x	x	x	
FR 1.1.6	x	x	x	x	x	x

	DP 1.2.1	DP 1.2.2	DP 1.2.3
FR 1.2.1	x		
FR 1.2.2		x	
FR 1.2.3		x	x

	DP 1.3.1	DP 1.3.2
FR 1.3.1	x	
FR 1.3.2		x

	DP 1.4.1	DP 1.4.2
FR 1.4.1	x	
FR 1.4.2		x

	DP 1.5.1	DP 1.5.2
FR 1.5.1	x	
FR 1.5.2		x

	DP 2.1.1	DP 2.1.2	DP 2.1.3	DP 2.1.4	DP 2.1.5	DP 2.1.6
FR 2.1.1	x					
FR 2.1.2	x	x				
FR 2.1.3	x	x	x			
FR 2.1.4	x	x	x	x		
FR 2.1.5	x	x	x	x	x	
FR 2.1.6	x	x	x	x	x	x

	DP 2.2.1	DP 2.2.2	DP 2.2.3
FR 2.2.1	x		
FR 2.2.2	x	x	
FR 2.2.3	x	x	x

	DP 2.3.1	DP 2.3.2	DP 2.3.3	DP 2.3.4	DP 2.3.5
FR 2.3.1	x				
FR 2.3.2	x	x			
FR 2.3.3	x	x	x		
FR 2.3.4	x	x	x	x	
FR 2.3.5	x	x	x	x	x

	DP 3.1.1	DP 3.1.2	DP 3.1.3	DP 3.1.4
FR 3.1.1	x			
FR 3.1.2	x	x		
FR 3.1.3	x	x	x	
FR 3.1.4	x	x	x	x

	DP 3.2.1	DP 3.2.2	DP 3.2.3	DP 3.2.4	DP 3.2.5	DP 3.2.6
FR 3.2.1	x					
FR 3.2.2	x	x				
FR 3.2.3	x	x	x			
FR 3.2.4	x	x	x	x		
FR 3.2.5	x	x	x	x	x	
FR 3.2.6	x	x	x	x	x	x

	DP 3.3.1	DP 3.3.2	DP 3.3.3	DP 3.3.4	DP 3.3.5	DP 3.3.6
FR 3.3.1	x					
FR 3.3.2	x	x				
FR 3.3.3	x	x	x			
FR 3.3.4	x	x	x	x		
FR 3.3.5	x	x	x	x	x	
FR 3.3.6	x	x	x	x	x	x

	DP 4.1.1	DP 4.1.2	DP 4.1.3	DP 4.1.4
FR 4.1.1	x			
FR 4.1.2	x	x		
FR 4.1.3	x	x	x	
FR 4.1.4	x	x	x	x

	DP 4.2.1	DP 4.2.2	DP 4.2.3	DP 4.2.4	DP 4.2.5
FR 4.2.1	x				
FR 4.2.2	x	x			
FR 4.2.3	x	x	x		
FR 4.2.4	x	x	x	x	
FR 4.2.5	x	x	x	x	x

	DP 5.1.1	DP 5.1.2
FR 5.1.1	x	
FR 5.1.2		x

	DP 5.2.1	DP 5.2.2	DP 5.2.3	DP 5.2.4
FR 5.2.1	x			
FR 5.2.2		x		
FR 5.2.3			x	
FR 5.2.4				x

	DP 5.3.1	DP 5.3.2
FR 5.3.1	x	
FR 5.3.2		x

	DP 5.4.1	DP 5.4.2	DP 5.4.3
FR 5.4.1	x		
FR 5.4.2		x	
FR 5.4.3			x

	DP 5.5.1	DP 5.5.2
FR 5.5.1	x	
FR 5.5.2		x

	DP 5.6.1	DP 5.6.2	DP 5.6.3
FR 5.6.1	x		
FR 5.6.2		x	
FR 5.6.3			x

	DP 5.7.1	DP 5.7.2
FR 5.7.1	x	
FR 5.7.2	x	x

	DP 5.8.1	DP 5.8.2
FR 5.8.1	x	
FR 5.8.2		x

	DP 5.9.1	DP 5.9.2	DP 5.9.3
FR 5.9.1	x		
FR 5.9.2		x	
FR 5.9.3			x

Ek 6: Seviye 4 her bileşen için FR-DP matrisi

	DP 1.1.2.1	DP 1.1.2.2
FR 1.1.2.1	x	
FR 1.1.2.2		x

	DP 1.1.3.1	DP 1.1.3.2
FR 1.1.3.1	x	
FR 1.1.3.2		x

	DP 1.1.4.1	DP 1.1.4.2	DP 1.1.4.3
FR 1.1.4.1	x		
FR 1.1.4.2	x	x	
FR 1.1.4.3	x		x

	DP 1.1.5.1	DP 1.1.5.2	DP 1.1.5.3
FR 1.1.5.1	x		
FR 1.1.5.2		x	
FR 1.1.5.3			x

	DP 1.2.1.1	DP 1.2.1.2	DP 1.2.1.3
FR 1.2.1.1	x		
FR 1.2.1.2		x	
FR 1.2.1.3			x

	DP 1.2.2.1	DP 1.2.2.2	DP 1.2.2.3
FR 1.2.2.1	x		
FR 1.2.2.2		x	
FR 1.2.2.3			x

	DP 1.2.3.1	DP 1.2.3.2	DP 1.2.3.3
FR 1.2.3.1	x		
FR 1.2.3.2		x	
FR 1.2.3.3			x

	DP 1.3.3.1	DP 1.3.3.2	DP 1.3.3.3	DP 1.3.3.4	DP 1.3.3.5	DP 1.3.3.6
FR 1.3.1.1	x					
FR 1.3.3.2		x				
FR 1.3.3.3		x	x			
FR 1.3.3.4				x		
FR 1.3.3.5					x	
FR 1.3.3.6						x

	DP 1.3.2.1	DP 1.3.2.2	DP 1.3.2.3	DP 1.3.2.4	DP 1.3.2.5
FR 1.3.2.1	x				
FR 1.3.2.2		x			
FR 1.3.2.3			x		
FR 1.3.2.4				x	
FR 1.3.2.5					x

	DP 1.4.1.1	DP 1.4.1.2	DP 1.4.1.3	DP 1.4.1.4	DP 1.4.1.5	DP 1.4.1.6	DP 1.4.1.7	DP 1.4.1.8	DP 1.4.1.9
FR 1.4.1.1	x								
FR 1.4.1.2		x							
FR 1.4.1.3			x						
FR 1.4.1.4				x					
FR 1.4.1.5					x				
FR 1.4.1.6						x			
FR 1.4.1.7							x		
FR 1.4.1.8								x	
FR 1.4.1.9									x

	DP 1.4.2.1	DP 1.4.2.2
FR 1.4.2.1	x	
FR 1.4.2.2	x	x



	DP 1.5.1.1	DP 1.5.1.2	DP 1.5.1.3	DP 1.5.1.4	DP 1.5.1.5	DP 1.5.1.6
FR 1.5.1.1	x					
FR 1.5.1.2	x	x				
FR 1.5.1.3	x		x			
FR 1.5.1.4	x			x		
FR 1.5.1.5	x		x		x	
FR 1.5.1.6	x			x		x

	DP 1.5.2.1	DP 1.5.2.2	DP 1.5.2.3	DP 1.5.2.4
FR 1.5.2.1	x			x
FR 1.5.2.2	x	x		x
FR 1.5.2.3	x		x	x
FR 1.5.2.4				x



	DP 1.5.2.4	DP 1.5.2.1	DP 1.5.2.2	DP 1.5.2.3
FR 1.5.2.4	x			
FR 1.5.2.1	x	x		
FR 1.5.2.2	x	x	x	
FR 1.5.2.3	x	x		x

	DP 2.1.1.1	DP 2.1.1.2	DP 2.1.1.3
FR 2.1.1.1	x		
FR 2.1.1.2	x	x	
FR 2.1.1.3	x	x	x

	DP 2.2.1.1	DP 2.2.1.2	DP 2.2.1.3
FR 2.2.1.1	x		
FR 2.2.1.2		x	
FR 2.2.1.3			x

	DP 2.2.2.1	DP 2.2.2.2
FR 2.2.2.1	x	
FR 2.2.2.2		x

	DP 3.2.1.1	DP 3.2.1.2	DP 3.2.1.3
FR 3.2.1.1	x		
FR 3.2.1.2		x	
FR 3.2.1.3			x

	DP 4.2.1.1	DP 4.2.1.2	DP 4.2.1.3
FR 4.2.1.1	x		
FR 4.2.1.2		x	
FR 4.2.1.3			x

	DP 5.1.2.1	DP 5.1.2.2
FR 5.1.2.1	x	
FR 5.1.2.2		x

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ÇUBUKCU,Ahmet  
Uyruğu : T.C.  
Doğum tarihi ve yeri : 11.06.1986 Konya  
Medeni hali : Bekar  
Telefon : 0 (535) 674 42 32  
e-mail : acubukcu@etu.edu.tr

### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Lisans	Gazi Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü	2008

### İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2009-2011	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	Araştırma Görevlisi
2011-	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu	İletişim Uzman Yrd.

### Yabancı Dil

İngilizce

### Yayımlar

- I. Gümüş B., Çubukcu A., Open Innovation Web Portals, The XXI ISPIM (The International Society for Professional Innovation Management) Conference, Bilbao, İspanya, Haziran 2010.

- II. Unver, N., Çubukcu A. and Erden, O., Determining Lot Sizes by Using a Simulation Framework, 14. Uluslararası Makine Tasarım ve İmalat Kongresi, Güzelyurt, Kıbrıs, Haziran 2010.
- III. Gümüş B., Çubukcu A., Open Innovation survey in top Turkish Companies, Portland International Center for Management of Engineering and Technology Conference, Portland, ABD, Temmuz 2011.