

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YÜKLENİCİ FİRMALARIN YENİLEŞİM YAKLAŞIMLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**DOKTORA TEZİ
Akın Tolga İLTER**

Anabilim Dalı : Mimarlık

Programı : Yapı Bilimleri

MAYIS 2011

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YÜKLENİCİ FİRMALARIN YENİLEŞİM YAKLAŞIMLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**DOKTORA TEZİ
Akın Tolga İLTER
(502022211)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 5 Ekim 2010
Tezin Savunulduğu Tarih : 30 Mayıs 2011**

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Attila DİKBAŞ (İTÜ)
Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Fethi ÇALIŞIR (İTÜ)
Yrd. Doç. Dr. Hakan YAMAN (İTÜ)
Prof. Dr. Zeynep SÖZEN (Kültür Üni.)
Prof. Dr. Heyecan GİRİTLİ (İTÜ)**

MAYIS 2011

annem için,

ÖNSÖZ

Yenileşimle ilgili araştırmalarımın başlanmam fiilen İngiltere, Manchester’de Salford Üniversitesi’nde geçirdiğim döneme rastladı. Çalışmamın son dönemlerinde toparlamaya çalıştığım bir bildiri için Salford Üniversitesi’nin endüstriyle akademi arasına köprü görevi görmek üzere konumlandığı bir kurumda katıldığım seminer beni uzun süre düşündürdü ve konuyla ilgili önemli bir ayrımın farkına varmamı sağladı. Yenileşim konusuna hangi ölçekte baktığınız önemlidir. Firma ölçeğinde baktığınızda firmayı bir şeyleri değiştirmeye isteklendirecek yegane konu kar etmektir. Oysa *“kişisel çıkar isteğinin istemsiz olarak toplum için de en üst düzeyde ortak yarar sağlayacağı”* görüşünün toplumlara sosyal ve ekonomik anlamda yarar sağladığı oldukça tartışmalıdır. Sadece kar amacı güden, tüketime odaklı ekonomik anlayış sosyal ve ekonomik dengesizliklerin yanı sıra içinde yaşadığımız doğal ortama da geri dönüşü olmayan zararlar vermektedir ve sürdürülebilir değildir. Bu durum ekonomik, toplumsal ve sosyal alanda büyük değişikliklerin gerektiğini göstermektedir. İnşaat sektörü de sürdürülebilirliği sağlamak için değişmek, yenileşmek zorundadır. Bu tezin gerekli yenileşim altyapısı ve kurumsal kültürün oluşmasında ve geliştirecek strateji ve politikalar için bir katkı oluşturacağını umarım.

Uzun tez sürecinde, çalışmamın gerçekleşmesindeki önemli katkıları için Prof. Dr. Attila Dikbaş, Prof.Dr. Fethi Çalışır ve Yrd. Doç.Dr. Hakan Yaman’a,

İngiltere, Salford Üniversitesi’nde bu tez araştırmasının bir bölümünü gerçekleştirebilmem konusundaki yardımları ve ilgisi için Prof. Ghassan Aouad’a,

TÜİK’te gerçekleştirdiğim araştırma için Nilgün Dorsan ve yardımcı olan diğer kurum çalışanlarına,

anket çalışmamın katılan tüm firma yöneticilerine, zaman ayırarak vaka analizlerini oluşturmamı sağlayan Alper Kaptanoğlu, Tolga Yardımcı ve Prof. Roger Flanagan’a; anket ve araştırma için bana zaman ayırıp görüşlerini aktaran, kaygılarımı paylaşan Yrd. Doç. Dr. Emrah Acar ve Dr. Kristian Widen’e,

teşekkürü borç bilirim.

Beni yetiştirmenin yanı sıra, akademik dünyayla tanıştıran annem Prof. Dr. Fügen İlter, doktora yapmayı aklıma sokan babam İsmet İlter ve türlü zorlukta desteğini esirgemeyen ablam Damla İlter... bugünlere gelmemi sağladılar, onlara şükran borçluyum.

Son olarak hayat arkadaşım olmanın ötesinde çalışmalarımın da her zaman destek olan, sevgili eşim Dr. Deniz İlter’e ne kadar teşekkür etsem azdır.

Eylül 2010

Akın Tolga İLTER

Y. M i m a r

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	ix
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xvii
SUMMARY	xix
1. GİRİŞ	1
1.1 Araştırmanın arka planı	1
1.2 Problemin Tanımlanması	5
1.3 Tezin Amacı	6
1.4 Tezin Kapsam ve Sınırlamaları	7
1.5 Tez Çalışmasının Yöntemi	7
1.6 Tezin Yapısı	9
2. İNŞAAT SEKTÖRÜNDE YENİLEŞİM.....	11
2.1 Tanımlar	11
2.1.1 Yenileşim Sözcüğü	11
2.1.2 Yenileşim Kavramı	13
2.2 Yenileşim Sınıflandırmaları ve Süreç Modelleri.....	15
2.3 Yenileşimlerin Yayınımı	20
2.4 Ulusal Yenileşim Sistemleri.....	25
2.4.1 Türkiye'nin ulusal bilim ve teknoloji politikaları ve Vizyon 2023 strateji belgesi	27
2.4.2 Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013)	31
2.4.3 Ulusal İnovasyon Girişimi-UIG.....	35
2.5 Yenileşimin Ölçülmesi	38
2.5.1 Yenileşimin itici güçleri/önündeki engeller	41
2.5.2 Yenileşim göstegeleri.....	46
2.6 İnşaat Sektöründe Yenileşim Yönetimi.....	53
2.6.1 Bilgi Yönetimi ve Yenileşim	55
2.6.2 Strateji geliştirme, organizasyonel yapı ve yenileşim.....	57
2.6.3 Organizasyonel öğrenme ve yenileşim	58
2.6.4 Elektronik iş (e-iş) ve yenileşim	59
2.7 Yenileşim ve Rekabet.....	62
2.8 Bölüm Özeti	62
3. İNŞAAT SEKTÖRÜNDE YENİLEŞİM VE REKABETLE İLGİLİ VERİLER.....	65
3.1 Küresel inşaat sektörüne bakış: ENR - En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma sıralaması	65
3.1.1 Ülkelerin Konumları	67

3.1.2 Firmalarda Göze Çarpan Konum Değişiklikleri	70
3.1.3 Türk Firmalarının Konumları.....	74
3.1.4 Veri tabanıyla İlgili Genel Değerlendirme.....	79
3.2 Ulusal Veriler	81
3.2.1 Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Verileri	81
3.2.2 Yapı Endüstri Merkezi (YEM) Verileri	87
3.2.3 Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM) Verileri	88
3.3 Bölüm Özeti.....	91
4. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ.....	93
4.1 Araştırmaya Temel Olan Hipotezler.....	93
4.2 Anket Çalışması.....	98
4.2.1 Örneklem Tasarımı.....	104
4.2.2 Kullanılan Yöntemler ve İstatistiksel Analiz	106
4.3 Vaka Analizleri.....	106
5. BULGULAR	109
5.1 Anket Çalışması.....	109
5.1.1 Firmalarla İlgili Genel Bilgiler.....	109
5.1.2 Ar-Ge Faaliyetleri	115
5.1.3 Ürün yenileşimi	127
5.1.4 Süreç yenileşimi	138
5.1.5 Organizasyon yenileşimi	148
5.1.6 Yenileşim Yoğunluğu	156
5.1.7 Yenileşimde bilgi kaynağı ve işbirliklerinin önemi	158
5.1.8 Yenileşim faaliyetlerinin etkileri.....	164
5.1.9 Yenileşim faaliyetlerinin önündeki engeller	167
5.1.10 Enformasyon teknolojileri.....	169
5.1.11 Sektörün geleceği	183
5.2 Vaka Analizleri.....	188
5.2.1 Alarko.....	188
5.2.2 Skanska	193
5.3 Bölüm Özeti.....	198
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	203
KAYNAKLAR.....	217
EKLER.....	227
ÖZGEÇMİŞ.....	277

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
Ar-Ge	: Araştırma Geliştirme
BDT	: Bağımsız Devletler Topluluğu
BIM	: Yapı Bilgi Sistemi (<i>ing</i> : Building Information Management)
BTYK	: Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu
CAD	: Bilgisayar Destekli Tasarım-BDT (<i>ing</i> : Computer Aided Design)
CRM	: Müşteri İlişkileri Yönetimi (<i>ing</i> : Customer Relations Management)
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
DTM	: Dış Ticaret Müsteşarlığı
EFİS	: Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması
EIS	: Avrupa yenileşim karnesi (<i>ing</i> : European Innovation Scoreboard)
ENR	: Engineering News Record
ERP	: Kurumsal Kaynak Planlaması-KKP (<i>ing</i> : Enterprise Resource Planning)
ET	: Enformasyon Teknolojileri
GIS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri (<i>ing</i> : Geographical Information System)
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	: Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
GZFT	: Güçlü-Zayıf-Fırsat-Tehdit analizi
ICT	: <i>ing</i> : Information and Communication Technologies
ISIC	: <i>ing</i> : International Standard Industrial Classification
IT	: Enformasyon Teknolojileri (<i>ing</i> : Information Technologies)
İTÜ	: İstanbul Teknik Üniversitesi
İYS	: İçerik Yönetim Sistemleri
KOBİ	: Küçük veya Orta Büyüklükteki İşletme(ler)
KOSGEB	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
SCM	: Tedarik Zinciri Yönetimi (<i>ing</i> : Supply Chain Management)
TDK	: Türk Dil Kurumu
TEYDEB	: Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı
TİS	: Türk İnşaat Sektörü
TMB	: Türk Müteahhitler Birliği
TMMOB	: Türkiye Mimarlar ve Mühendis Odaları Birliği
TOBB	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TTGV	: Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı
TÜBA	: Türkiye Bilimler Akademisi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜBİTAK-MAM	: TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TÜSİAD	: Türkiye Sanayici ve İşadamları Derneği
UİG	: Ulusal İnovasyon Girişimi
VTYS	: Veri tabanı yönetim sistemi
YEM	: Yapı Endüstri Merkezi

YEMAR : Yapı Endüstri Merkezi Araştırma Merkezi

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1 : İltir ve diğerleri (2008)’ne göre yenileşimin itici güçleri ve önündeki engeller	45
Çizelge 2.2 : Özorhon ve diğerleri (2009)’ne göre firma ölçeğinde yenileşim göstergeleri	48
Çizelge 2.3 : Avrupa Yenileşim Karnesi (EIS) 2009- ‘Olası hale getiren etkenler’e (<i>enablers</i>) ait göstergeler	51
Çizelge 2.4 : Avrupa Yenileşim Karnesi (EIS) 2009- ‘Firma etkinlikleri’ne (<i>firm activities</i>) ait göstergeler	52
Çizelge 2.5 : Avrupa Yenileşim Karnesi (EIS) 2009- ‘Çıktılar’a (<i>outputs</i>) ait göstergeler	53
Çizelge 3.1 : Son 6 yılda ENR’nin ‘En büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma’ listesinde yer alan Türk firmaları ve sıralamadaki yerleri.	73
Çizelge 3.2 : Türk inşaat sektöründe Ar-Ge finansman kaynakları	86
Çizelge 3.3 : Türk müteahhitlerin yurtdışında aldıkları işlere ait ortalama proje bedelleri tablosu.	88
Çizelge 3.4 : Türk müteahhitlerin yurtdışında aldıkları işlere ait ortalama proje bedelleri tablosu.	89
Çizelge 4.1 : Anketin 1.Bölüm’üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri. .	99
Çizelge 4.2 : Anketin 2.Bölüm’üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.	100
Çizelge 4.3 : Anketin 3.Bölüm’üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.	100
Çizelge 4.4 : Anketin 4.Bölüm’üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.	101
Çizelge 4.5 : Anketin 5.Bölüm’üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.	102
Çizelge 4.6 : Anketin 6.Bölüm’üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.	102
Çizelge 4.7 : Anketin 7.Bölüm’üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.	104
Çizelge 5.1 : Firma grubu x firma yapısı çapraz tablosu.	113
Çizelge 5.2 : Firma grubu x firma yapısı ki-kare testi.	113
Çizelge 5.3 : Firma grubu x 2006-2009 ciro farkı MannWhitney U testi.	114
Çizelge 5.4 : Firma grubu x 2006-2009 ciro farkı MannWhitney U testi.	114
Çizelge 5.5 : firma grubu x firma büyüklüğü MannWhitney U testi.	115
Çizelge 5.6 : Firma 14’ün Ar-Ge personelinin eğitim durumu.	117
Çizelge 5.7 : Firma 14’ün Ar-Ge personelinin cinsiyet dağılımı.	117
Çizelge 5.8 : Firma 16’nın Ar-Ge personelinin eğitim durumu.	118
Çizelge 5.9 : Firma 16’nın Ar-Ge personelinin cinsiyet dağılımı.	118
Çizelge 5.10 : Firma 26’nın Ar-Ge personelinin eğitim durumu.	120
Çizelge 5.11 : Firma 26’nın Ar-Ge personelinin cinsiyet dağılımı.	120
Çizelge 5.12 : Ar-Ge çalışmalarının ait olduğu uzmanlık dalları.	121
Çizelge 5.13 : Dışarıdan Ar-Ge hizmeti satın alma.	121
Çizelge 5.14 : Ar-Ge dept. x 2006 - 2009 yılı cirosu farkı MannWhitney U testi. .	122
Çizelge 5.15 : Ar-Ge faaliyeti x 2006-2009 ciro farkı MannWhitney U testi.	123
Çizelge 5.16 : Ar-Ge departmanı x çalışan sayısı MannWhitney U testi.	123

Çizelge 5.17 : Ar-Ge faaliyeti x çalışan sayısı MannWhitney U testi.	124
Çizelge 5.18 : Ar-Ge faaliyeti x firma grubu çapraz tablosu.	125
Çizelge 5.19 : Ar-Ge departmanı x firma grubu ki-kare testi.	125
Çizelge 5.20 : Firma grubu x makine, teçhizat, yazılım temini çapraz tablosu (2004-2006).	126
Çizelge 5.21 : Firma grubu x makine, teçhizat, yazılım temini ki-kare testi (2004- 2006).	127
Çizelge 5.22 : Ürün yenileşimi x firma yapısı çapraz tablosu.	131
Çizelge 5.23 : Ürün yenileşimi x firma yapısı ki-kare testi.	131
Çizelge 5.24 : Ürün yenileşimi x 2006-2009 ciro artışı MannWhitney U testi.	132
Çizelge 5.25 : Ürün yenileşimi x çalışan sayısı MannWhitney U testi.	133
Çizelge 5.26 : Ürün yenileşimi x fikri mülkiyet puanı Mann Whitney U testi.	134
Çizelge 5.27 : Firma grubu x BDT pazarı çapraz tablosu (2004-2006).	135
Çizelge 5.28 : Firma grubu x BDT pazarı ki-kare testi (2004-2006).	135
Çizelge 5.29 : Firma grubu x firma yenileşim puanları MannWhitney U testi.	136
Çizelge 5.30 : Firma grubu x ürün yenileşimi sayısındaki değişim MannWhitney U testi.	137
Çizelge 5.31 : Süreç yenileşimi x 2006-2009 ciro artışı MannWhitney U testi.	142
Çizelge 5.32 : Süreç yenileşimi x çalışan sayısı MannWhitney U testi.	142
Çizelge 5.33 : Süreç yenileşimi x yurtdışı pazar sayısı Mann Whitney U testi.	143
Çizelge 5.34 : Süreç yenileşimi puanları x firma grupları MannWhitney U testi. ..	144
Çizelge 5.35 : Firmaların süreç yenileşimi sayılarındaki artış x firma grupları MannWhitney U testi.	145
Çizelge 5.36 : Firma grubu x iş güvenliği ve işçi sağlığı yenileşimi çapraz tablosu (2004-2006).	146
Çizelge 5.37 : Firma grubu x iş güvenliği ve işçi sağlığı yenileşimi ki-kare testi (2004-2006).	146
Çizelge 5.38 : Firma grubu x satış-pazarlama yenileşimi çapraz tablosu (2004- 2006).	147
Çizelge 5.39 : Firma grubu x satış-pazarlama yenileşimi ki-kare testi (2004- 2006).	147
Çizelge 5.40 : Firma grubu x kalite güvence sistemleri çapraz tablosu (2007- 2009).	147
Çizelge 5.41 : Firma grubu x kalite güvence sistemleri ki-kare testi (2007-2009).	147
Çizelge 5.42 : Organizasyon yenileşimi x firma yapısı çapraz tablosu.	151
Çizelge 5.43 : Organizasyon yenileşimi x firma yapısı ki-kare testi.	151
Çizelge 5.44 : Organizasyon yenileşimi x 2009-2006 ciro artışı MannWhitney U testi.	152
Çizelge 5.45 : Organizasyon yenileşimi x çalışan sayısı MannWhitney U testi.	152
Çizelge 5.46 : Organizasyon yenileşimi puanı x firma grubu MannWhitney U testi.	153
Çizelge 5.47 : Organizasyon yenileşimi sayılarındaki artış x firma grubu MannWhitney U testi.	154
Çizelge 5.48 : Organizasyon yenileşimlerinin etkileri x firma grubu Mann Whitney U testi (2004-2006).	155
Çizelge 5.49 : Organizasyon yenileşimlerinin etkileri x firma grubu Mann Whitney U testi (2007-2009).	156
Çizelge 5.50 : Türlerine göre yenileşim yapan firma sayıları.	156
Çizelge 5.51 : ENR firmalarının dönemlere göre işbirlikleri.	159
Çizelge 5.52 : diğer yüklenici firmaların (TMB) dönemlere göre işbirlikleri.	160

Çizelge 5.53 : İşbirliği yapılan kuruluşlar/bilgi kaynaklarına verilen önem x firma grubu MannWhitney U testi (2004-2006).....	163
Çizelge 5.54 : İşbirliği yapılan kuruluşlar/bilgi kaynaklarına verilen önem x firma grubu MannWhitney U testi (2007-2009).....	164
Çizelge 5.55 : Yenileşim faaliyetlerinin etki dereceleri MannWhitney U testi.....	166
Çizelge 5.56 : Yenileşim faaliyetlerinin önündeki engeller MannWhitney U testi.	168
Çizelge 5.57 : Firma grubu x ET uygulamaları kullanımı MannWhitney U testi. ..	178
Çizelge 5.58 : Firma grubu x ET yenileşim skorları MannWhitney U testi.....	179
Çizelge 5.59 : Firma grubu x ET toplam harcaması MannWhitney U testi.	179
Çizelge 5.60 : Firma grubu x ET’de stratejik yönetim teknikleri kullanımı çapraz tablosu.....	180
Çizelge 5.61 : Frima grubu x ET’de stratejik yönetim teknikleri kullanımı ki-kare testi.....	181
Çizelge 5.62 : ET uygulamalarına verilen önem x firma grubu MannWhitney U testi.....	181
Çizelge 5.63 : Firma grubu x firma içi eğitim çapraz tablosu - 1.....	182
Çizelge 5.64 : Frima grubu x firma içi eğitim ki-kare testi - 1.....	182
Çizelge 5.65 : Firma grubu x firma içi eğitim çapraz tablosu-2.....	182
Çizelge 5.66 : Frima grubu x firma içi eğitim ki-kare testi-2.....	183
Çizelge A.1 : Araştırma planı.	229
Çizelge C.1 : Genel Bilgiler (soru 1-6).	251
Çizelge C.2 : Genel - Ar-Ge (soru 6-10).	252
Çizelge C.3 : Ar-Ge (soru 11-14).	253
Çizelge C.4 : Ürün Yenileşimi (soru 15-18).	254
Çizelge C.5 : Süreç Yenileşimi (soru 19-20).	255
Çizelge C.6 : Süreç Yenileşimi (soru20-21).	256
Çizelge C.7 : Süreç Yenileşimi (soru 22-26).	257
Çizelge C.8 : Süreç Yenileşimi (soru 27-29).	258
Çizelge C.9 : Süreç Yenileşimi (soru 30-32).	259
Çizelge C.10 : Süreç Yenileşimi (soru 33-35).....	260
Çizelge C.11 : Organizasyon Yenileşimi (soru 36-41).	261
Çizelge C.12 : Organizasyon Yenileşimi – Enformasyon Teknolojileri (soru 42-48).	262
Çizelge C.13 : Enformasyon Teknolojileri (soru 49-54).....	263
Çizelge C.14 : Enformasyon Teknolojileri (soru 55-60).....	264
Çizelge C.15 : Enformasyon Teknolojileri (soru 61-64).....	265
Çizelge C.16 : Enformasyon Teknolojileri (soru 65-71).....	266
Çizelge C.17 : Enformasyon Teknolojileri (soru 72-76).....	267
Çizelge D.1 : Drivers and barriers of innovation (A-E)	269
Çizelge D.2 : Drivers and barriers of innovation (E-M).....	270
Çizelge D.3 : Drivers and barriers of innovation (M-Y)	271

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Literatürde firma düzeyinde yenileşim göstergeleri (İlter ve Dikbaş, 2010).....	49
Şekil 3.1 : İlk 10 ülkenin 2004-2009 dönemindeki firma sayıları	67
Şekil 3.2 : İlk 10 ülkeye ait firmaların 2004-2009 döneminde uluslararası işlerden elde ettikleri toplam ciroları (milyon ABD \$).....	68
Şekil 3.3 : İlk 10 ülkeye ait firmaların 2004-2009 döneminde firma başına yaptıkları ciro ortalaması (milyon ABD \$).	69
Şekil 3.4 : 2010 ENR sıralamasına göre ilk 10 firmanın 2004-2009 dönemindeki performansı.....	71
Şekil 3.5 : ENR “En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma” sıralamasında ilk 10 Türk firmasının 2004-2009 dönemindeki konumları.	74
Şekil 3.6 : 2009 ENR listesinin ilk 10 Türk firmasının 2004-2009 döneminde listedeki tümTürk firmaları arasındaki iş yüzdesi.	75
Şekil 3.7 : 2004-2009 döneminin tamamında ENR “En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma” sıralamasında yer alan Türk firmaları ve konumları. .	76
Şekil 3.8 : ENR 2010 sıralamasında ilk 10’a giren Türk inşaat firmalarının faaliyet alanları (2009 verileri).....	77
Şekil 3.9 : 2009 yılında 33 Türk inşaat firmasının yurtdışı faaliyet alanları.	78
Şekil 3.10 : 2004-2009 döneminde Türk inşaat sektörünün toplam yurtdışı iş hacminin ENR sıralamasına giren firmaların yurtdışı iş hacmiyle karşılaştırılması.	79
Şekil 3.11 : Türk inşaat sektörünün, toplam yurtiçi Ar-Ge harcamasının dağılımı... 85	
Şekil 3.12 : Türk inşaat sektöründe Ar-Ge çalışmalarının gerçekleştirilme nedeni. . 85	
Şekil 5.1 : Firma yapıları	110
Şekil 5.2 : Firma Cirosu 2006.....	110
Şekil 5.3 : Firma Cirosu 2009.....	111
Şekil 5.4 : Çalışan sayıları	111
Şekil 5.5 : Çalışılan pazarlar (2004-2006).....	112
Şekil 5.6 : Çalışılan pazarlar (2007-2009).....	112
Şekil 5.7 : Ar-Ge faaliyeti ve Ar-Ge departmanı bulunan firmaların oranı.....	116
Şekil 5.8 : Ürün yenileşimi yapan firmaların oranı	128
Şekil 5.9 : 2004-2006 döneminde firmaların yaptığı ürün yenileşimi çeşitleri	128
Şekil 5.10 : 2007-2009 döneminde firmaların yaptığı ürün yenileşimi çeşitleri	129
Şekil 5.11 : Yapılan ürün yenileşimlerinin özelliği	129
Şekil 5.12 : Firmaların dönemlere göre süreç yenileşimi yapma oranları.....	138
Şekil 5.13 : 2004-2006 döneminde uygulanan süreç yenileşimleri.....	138
Şekil 5.14 : 2007-2009 döneminde uygulanan süreç yenileşimleri.....	139
Şekil 5.15 : ENR listesinde yer alan firmaların süreç yenileşimleri.....	139
Şekil 5.16 : Diğer firmaların (TMB) süreç yenileşimleri	140
Şekil 5.17 : Süreç yenileşimlerinin kim tarafından yapıldığı	140
Şekil 5.18 : Devam eden ürün ve/veya süreç yenileşimi çalışması olan firma yüzdesi.....	141

Şekil 5.19 : Dönem ve firma gruplarına göre organizasyon yenileşimi yapma	
yüzdeleri	148
Şekil 5.20 : Yapılan organizasyon yenileşimi türleri (2004-2006).....	149
Şekil 5.21 : Yapılan organizasyon yenileşimi türleri (2007-2009).....	149
Şekil 5.22 : Organizasyon yenileşimlerinin etkinliği (2004-2006).....	150
Şekil 5.23 : Organizasyon yenileşimlerinin etkinliği (2007-2009)	150
Şekil 5.24 : Ar-Ge dışı yenileşim faaliyetleri (2004-2006).	157
Şekil 5.25 : Ar-Ge dışı yenileşim faaliyetleri (2007-2009)	158
Şekil 5.26 : Ar-Ge dışı harcama (2009)	158
Şekil 5.27 : ENR ve TMB firmalarının, 2004-2006 ve 2007-2009 dönemlerinde	
yenileşimde başka kuruluşla işbirliği yapma oranı	159
Şekil 5.28 : İşbirlikleri ve bilgi kaynaklarının önemi (2004-2006)	161
Şekil 5.29 : İşbirlikleri ve bilgi kaynaklarının önemi (2007-2009)	162
Şekil 5.30 : 2007-2009 döneminde yenileşim faaliyetlerinin ne ölçüde etkili	
olduğu	165
Şekil 5.31 : 2007-2009 döneminde yenileşimleri engelleyen faktörlerin önem	
dereceleri	167
Şekil 5.32 : Firmaların toplam Enformasyon Teknolojileri harcaması	169
Şekil 5.33 : ET seçiminde stratejik yönetim teknikleri kullanan ve yazılı stratejik	
yönetim belgesi olan firma oranları.....	170
Şekil 5.34 : Kullanılan ET uygulamaları ve kullanım yüzdeleri	171
Şekil 5.35 : Firmaların 2 yıl içinde kullanmayı planladığı ET uygulamaları ve	
yüzdeleri	172
Şekil 5.36 : ET uygulamalarına verilen önem	173
Şekil 5.37 : Ağ kamerası kullanımının etkinliği	174
Şekil 5.38 : Firmaların bazı ET uygulamalarını kullanma oranı – 2	175
Şekil 5.39 : Tüm firmalar için ICT/IT personel sayısı oranları	176

YÜKLENİCİ FİRMALARIN YENİLEŞİM YAKLAŞIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Yenileşim ulusal ekonomilerde büyümenin ve rekabetçiliğin ana unsurlarından birisi olarak kabul edilmektedir. Yenileşim firmaların sektördeki önemli değişikliklere uyum sağlamasını ya da belli bir proje ya da proje grubunun gereklerini yerine getirmesini sağlar. Gelişmenin ve değişikliklere ayak uydurarak rekabet üstünlüğü sağlamanın ana unsurlarından birisi oluşu firmanın bu yeteneğinin artırılabilmesi ve kurumsal kültürün bir parçası yapılabilmesi için yenileşimciliğin ölçülmesini gerektirir. Yenileşimin ölçülmesi yönetim bilimlerinde olduğu gibi inşaat yönetimi literatüründe de üzerinde oldukça tartışılan konulardan biridir. Yenileşimin bir sistem olarak karmaşık yapısı birbiriyle etkileşim içerisinde çok sayıda ölçütü konuyla ilişkilendirmekte ve ölçümü güçleştirmektedir. Yenileşimle ilgili araştırmalar halen gelişme aşamasındadır ve özellikle Türk inşaat sektörüyle ilgili kaynaklarda yenileşimin ölçülmesiyle ilgili araştırmaların sayısı oldukça kısıtlıdır.

Bu tez çalışmasının amacı, yüklenici firmaların Ar-Ge, yenileşimcilik performansları ve enformasyon teknolojileri yaklaşımlarının bir alan çalışmasıyla belirlenip analiz edilmesi ve yenileşimciliğin artırılabilmesi için firma ölçeğinde ve ulusal/bölgesel ölçekte strateji ve politikalara yol gösterecek verilerin sağlanmasıdır.

Öncelikle Türk inşaat sektörünün yenileşim profilinin mevcut ulusal verilerden elde edilmesi amacıyla Türkiye İstatistik Kurumu'nun düzenli olarak yayınladığı sektörlere göre ayrılan araştırmalar incelenmiştir. Yapılan mikro veri araştırmasında inşaat sektörünün yenileşimciliğiyle ilgili bazı verilere ulaşıldıysa da, Türk yüklenici firmaların yenileşimciliğiyle ilgili yeterli veri bulunamaması anket çalışmasını yapmak için yeni bir anket tasarlanmasını gerektirmiştir. Bu sürece paralel olarak yürütülen literatür araştırmasıyla sektörde yenileşimin önündeki engeller ve itici güçler, yenileşimin ölçülmesi için inşaat sektörüne yönelik ölçütler ve yenileşimin yayılımı için gerekli kurumsal yapı ortaya konulmuş, araştırma adımlarına ait bulgular ayrıca bildiriler halinde yayınlanmıştır.

Elde edilen veriler ışığında hazırlanan kapsamlı anketle Türkiye ekonomisine inşaat sektörü adına belirgin katkıları olan yüksek cirolu büyük inşaat firmaları hedeflenmiş, örneklem seçimi için bir mesleki örgütlenme ve bağımsız bir yabancı kuruluşun 2009 yılı 'en büyük uluslararası yükleniciler' listesinden yararlanılmıştır. Anketin, firmaların Ar-Ge altyapı, harcama ve yaklaşımlarını, yaptıkları ürün, hizmet, süreç, organizasyon, pazar yenileşimlerini, yararlandıkları sektörel ve akademik işbirliği ağlarını, yenileşim yatırımlarını, fikri mülkiyet hakları girişimlerini, yenileşimlerin firmaya etkilerini, enformasyon teknolojileri, kullanım, yatırım ve hedeflerini ortaya konması amaçlamıştır. Ayrıca açık uçlu sorularla firmanın yenileşimler önünde engel olarak gördüğü etkenlerle anketi yanıtlayan üst düzey yöneticilerin sektörün mevcut durumuyla ilgili görüşleri ve gelecek

projeksiyonları da değerlendirilmiştir. Anketten elde edilen verilerin analizine destek olması amacıyla iki firma vaka analiziyle ayrıca incelenmiştir.

Elde edilen sonuçlar yenileşimle ilgili pek çok genel göstergenin sektöre özel düzenleme ve geliştirmelerle inşaat sektöründe yenileşimciliğin ölçülmesi için kullanılabileceğini göstermektedir. Sektördeki yenileşim yaklaşımlarıyla ilgili pek çok veri elde edilmiştir. Araştırma yüklenici firmaların çok azında Ar-Ge departmanı olsa da Ar-Ge departmanı olmayan firmalarda da Ar-Ge çalışması yapıldığını göstermektedir. Hiyerarşik firma yapıları yenileşimciliği olumsuz etkilemektedir. Bu durum firma ölçeği büyüdükçe yönetim yapısının daha fazla önem kazandığını ortaya koymaktadır. Ortaya konulan diğer engeller sektörde farkındalığın artırılması gerektiğinin altını çizmektedir. Bulgular yenileşimlerin yayınının ve bunun için de kurumsallaşmanın önemini vurgulamaktadır. Buna karşın yüklenici firmaların yazılı stratejik plana sahip olma oranının düşüklüğü dikkat çekicidir. Başka firma ve kuruluşlarla işbirlikleri ve bilgi kaynaklarına verilen önemde ciddi bir artış söz konusudur ancak üniversite endüstri arasındaki iletişime verilen önemin zayıfladığını göstermektedir.

Bağımsız bir yabancı kuruluş tarafından yapılan ‘En büyük uluslararası yüklenici’ sıralamalarında yer alan, yaptıkları büyük cirolarla öne çıkan firmalarınla bu sıralamanın dışında kalan firmaların cevaplarının karşılaştırmalı analizinde bazı belirgin farklar ortaya çıkarılmıştır. Sıralamanın dışında kalan firmaların (i)finansman yetersizliği, (ii)yenileşim maliyeti yüksekliği, (iii)nitelikli personel eksikliği, (iv)piyasa bilgisi yetersizliği, (v)ortak bulma zorluğu (vi)ülke ekonomisindeki belirsizlikler gibi yenileşim engellerine karşı daha hassas olmaları firmalar arasındaki pazar farklarının etkisini göstermektedir. Sıralamadaki firmalar daha fazla enformasyon teknolojisi yatırımı yapmakta, buna karşın diğer firmaların bu teknolojilere verdikleri önem daha belirgin çıkmaktadır. Vaka analizleri yüklenici firmaların Ar-Ge yaklaşımlarının iş yaptıkları pazara göre şekillendiğini ve Türk firmaların ‘En büyük uluslararası yüklenici’ sıralamalarındaki büyük oyunculara göre oldukça mütevazı büyüklükte olduklarını göstermektedir. Yönetim yapısı ve kurumsal kültür yenileşimlerin gelişmesi için önemli bir itici güç konumundadır.

Ayrıca ‘En büyük uluslararası yüklenici’ sıralamalarının analizi Türk müteahhitlik sektörünün uluslararası inşaat piyasasındaki konumunu değerlendirmek için firma sayısının tek başına yeterli bir ölçüt olmadığını, ülke ve firma verilerinin detaylı olarak analiz edilmesinin gerektiği görülmüştür.

İnşaat sektöründe yenileşimin daha iyi anlaşılabilmesi için (i)müşteri odaklı yenileşim ölçütleri, (ii)süreç-organizasyon yenileşimi arasındaki ilişkiler (iii) ekonomik faaliyet alanları tanımlamalarında inşaat sektörü kapsamı dışında bırakılan tasarım ve danışmanlık hizmetleri konusunda daha fazla araştırmaya gereksinim vardır.

EVALUATION OF CONTRACTING FIRMS' INNOVATION APPROACHES

SUMMARY

Innovation is widely regarded as one of the key issues of national economic growth and competitiveness. Innovations enable firms to adopt major changes in the industry or fulfill the very needs of specific project or project groups. Measurement of innovation and implementing it as a corporate culture is considered necessary as it is one of the key factors of development and to achieve competitive advantage by adopting change. Measuring innovation is a widely debated issue in construction management literature as is in management literature. Complex nature of its structure as a system complicates measuring innovations by associating many criterias interacting with each other. Research on innovation is still in progress and particularly research on measurement of innovations is very limited on Turkish construction industry literature.

Aim of this study is, to capture and analyse R&D, innovation performance and information technologies (IT) strategy approaches of contractors with a survey and provide appropriate data to conduct firm based and regional/national strategy and policies.

First, Turkish Statistics Institute's (TurkStat) regular sectoral research are examined to capture the innovativeness profile of Turkish construction industry from the national data available. Although some data on innovativeness of the construction industry were captured from the micro data research, a new survey have had to be designed as the data were insufficient to assess Turkish contractors' innovativeness. Parallel to this research, literature survey was conducted to scrutinize the drivers and barriers, diffusion of innovations including the institutionalization needed for it and the proper metrics for measuring construction innovation. Findings of these research steps were all published as papers.

Under the light of the gathered information, an extensive survey was designed aiming large construction companies which have considerable impacts on Turkish economy in the means of construction sector. As for the sampling a professional organization and an independent foreign establishment's 'top international contractors' list were considered. The survey aimed to capture R&D infrastructure, spendings and approaches; product, process, organization, service innovations made; industrial and academic cooperation networks; innovation investments; applications of intellectual property rights; effects of innovations for the firms; usage, investment and strategy of IT in the firm level. Open ended questions were added to learn about the considered drivers of barriers of innovation as well as the opinions of industry professionals for both the present and the future of the industry. Further, case studies for two companies are added to the research in order to support the findings of the survey.

Findings of the research show that many common metrics can be used to measure innovativeness of construction with sector specific addition and improvements. Valuable data on innovation approaches in construction industry are captured. Research shows that a few percentage of firms has a R&D department but firms do conduct R&D activities aside from the presence of an R&D department. Hierarchical organisation structures effect inovativeness negatively which shows the importance of the management structure as the firm gets larger. Other barriers displayed show the importance and need for improving awareness in the sector. Findings show the importance of the diffusion of innovations and the institutionalization for it. Percentage of firms that have a written strategic plan is quite noteworthy. Cooperation with other firm and organisations and the importance attached on knowledge sources are improving where on the contrary the connection between the industry and universities seem to weaken.

Comperative analysis of the answers of the firms in the ‘top international contractors’ list and the ones that are not showed some significant differentiations in between. Increased sensistivity of the firms that are not in the list against (i) financial insufficiency, (ii) cost of innovations, (iii) lack of qualified human resources, (iv) insufficient market information, (v)difficulties in buying out a partner (vi) economic uncertainty shows the difference of market shift between the parties. Listed firms invest on IT more, but the others show more importance on IT. Case studies show R&D strategies are shaped by the market the firms operate and the Turkish contracting firms are significantly small in size compared to the ones in the front rankings of the ‘top international contractors’. Organisational structure and corporate culture are important drivers for the development of innovations.

Moreover, analysis of the ‘top international contractors’ list being prepared by a third party establishment showed the insufficiency of assessing Turkish contracting industry by only the number of firms in the list. Country and company data should be analysed respectively.

Further research shoould be done on (i)customer focused innovation metrics, (ii)relation between process and organisational innovation (iii)design and consultancy services that are left outside the definition of construction sector as an economic activity area.

1. GİRİŞ

Bu tez inşaat sektöründe yüklenici firmaların yenileşim faaliyetlerini konu almaktadır. Yüklenici firmaların yenileşim yaklaşımları, yaptıkları yenileşimler, kullandıkları yenileşimci enformasyon teknolojileri ve yenileşimlere ulaşma yolları bu çerçevede ele alınarak, Türk inşaat sektöründe yüklenici firmaların mevcut yenileşim profili irdelenmektedir.

Bugün yenileşim, her türlü ekonomik etkinlikte rekabet avantajı elde etmenin anahtarı olarak kabul görmektedir (Manseau ve Shields, 2005). Küreselleşmenin etkisiyle artan uluslararası rekabette, yüklenici firmaların rekabet avantajı elde etmesi, müşterileri için cazip hale gelmesi ve/veya inşaat maliyetlerini azaltması, firmaları yenileşim yapmaya yönlendiren en önemli etkenlerdendir (Lim ve Ofori, 2007).

1.1 Araştırmanın arka planı

İnşaat sektörü yapısı itibarı ile değişik ihtiyaçları olan çok sayıda müşteri, düzensiz ve inişli çıkışlı talep, çok sayıda katılımcı ve etkinlik içermektedir (Manseau ve Seaden, 2001). İnşaat sektöründe ürün ‘benzersiz’ ve ‘taşınmaz’dır. Sektör bu özelliklerinin yanı sıra bölünmüş ve rekabetçi yapısı ile teknolojik olarak durgun, yavaş ve masraflı olarak değerlendirilmektedir. Araştırma geliştirme (Ar-Ge) çalışmalarının yok denecek kadar azlığı da uluslararası düzeyde pek çok araştırmaya konu olmuştur (Manseau ve Seaden, 2001). Sektör, bu hantal görünüşüne karşın, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler genelinde olduğu gibi Türkiye ekonomisinin de lokomotif kuvvetlerinden biri olmayı sürdürmektedir (TMB, 2010). İnşaat sektörünün büyük ölçüde yerli sanayiye bağlı olması, dışa bağımlı olmaması, emek yoğun niteliğinden dolayı istihdama katkısı ve döviz kazandırıcı niteliği ülke ekonomisi için önemini gösteren özelliklerinden birkaçıdır (YEMAR, 2009).

Türkiye’de inşaat, ülke ekonomisinin iç dinamiklerine hizmet eden bir sektör olmaktan 1970’li yıllarda çıkmış ve pek çok gelişmiş ülke inşaat sektörüyle başa baş rekabet eder duruma gelmiştir. Ortadoğu, Kuzey Afrika, Orta Asya Türk

Cumhuriyetleri, Bağımsız Devletler Topluluğu ülkeleri ve bazı Avrupa Birliği ülkeleri pazarlarında Türk inşaat firmaları pay sahibi konumunda bulunmaktadır (TMB, 2010). Ancak küreselleşme dünyayı ‘küçültmeyi’ sürdürdükçe, firmalar daha fazla rekabetle karşılaşmaktadır. Türk yüklenicilerin pazardaki konumları da, daha ekonomik ve daha kaliteli ürünleri daha kısa sürede ortaya koyabilmelerine bağlıdır. Teknolojik gelişmeler müşteri beklentilerini yükseltirken, pazarda söz sahibi olmak, ürün, süreç ve hizmetlerde fark yaratmaya ve buna uygun yönetim yapısı ve pazarlama faaliyetlerine bağlı hale gelmektedir.

Firmaların rekabet güçlerini artırıp, pazardaki konumlarını koruması için rekabetin ana unsurları sayılan süre, maliyet ve kalitenin yanı sıra, dördüncü unsur olarak yenileşim gösterilmektedir (Ling, 2003; Acar, 2005). Yenileşim aynı zamanda rekabet avantajının en etkin kaynağı ve aynı zamanda organizasyonel başarının en önemli gereği olarak da görülmektedir (Egbu, 1999a). Günümüzde bir organizasyonun verimliliği veya karlılığı ile yenileşim yeteneği arasında bir ilişki bulunduğu konusunda hükümetler, araştırmacılar ve inşaat sektörü paydaşları görüş birliği içindedir (DTI, 1998; CRISP, 1997; Egbu 1999a, 1999b, 2001; Fryer 2005).

Öte yandan, inşaat sektörünün diğer sektörler kadar yenileşimci olmadığı konusu literatürde ve akademik çevrelerde geniş bir tartışma alanı bulmaktadır (Innovation Debate, 2010). Bu yaklaşımın daha çok endüstriyel performans karşılaştırmalarına ait verilerden geldiği ve bu verilerin inşaat sektörü için değerlendirme yapmaya uygun olmadığı dile getirilmekte (Winch,2003), inşaat sektörünün yenileşim potansiyeline dikkat çeken araştırmalara da rastlanmaktadır (Pries ve Doree, 2005; Slaughter, 1998). İnşaat sektörünün çelik ve betonarmenin yaygın kullanımıyla birlikte ‘zirve yaptığı’ ondokuzuncu yüzyıldan sonra üretkenlik, kalite ve yenileşim konusunda tüm diğer üretim endüstrilerinin gerisine düştüğü (Fairclough 2002) ve en az diğer endüstriler kadar yenileşimciliğini artırması gerektiği bir gerçektir.

Yenileşim, “bir fikri pazarlanabilir bir ürün ya da hizmete, yeni ya da geliştirilmiş bir imalat ya da dağıtım yöntemine ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürmek” anlamındadır (OECD ve Eurostat, 2005, p:46). ABD Ticaret Bakanlığı ise yenileşimi “müşteriye yeni değer sunacak ve girişime finansal getiri sağlayacak yeni ya da iyileştirilmiş ürün, hizmet, süreç, sistem, organizasyonel yapılanma ya da iş modellerinin tasarım, keşif, geliştirme ve/veya uygulanması” olarak tanımlamaktadır (Url-12). Pedersen (1996, s.184) inşaat yenileşimini, ‘bir inşaat

firmasında, ürün veya süreç kapsamında yeni bir teknolojinin ilk kez kullanımı' olarak tanımlamıştır. İnşaat Araştırmaları ve Yenileşim Stratejileri Paneli (1997) ise, yenileşimi 'yeni fikirlerin başarılı bir şekilde uygulanması / hayata geçirilmesi' olarak tanımlamıştır. Burada fikirlerin belirli bir kurum için yeni olması yeterlidir ve bu fikirlerin teknoloji ile ilgili olmaları gerekli değildir, bunlar süreçler, pazar, organizasyon / yönetim veya ürünlerle ilgili de olabilir.

Literatürde, bu karmaşık sürecin daha iyi anlaşılabilmesi için oluşturulan sistem ve modellemelerin tartışmalarına da rastlanmaktadır. Rothwell (1992) 1960'tan beri ortaya çıkan yenileşim modellerinin evrimini inceleyerek "yenileşimin beş nesili" isimli bir model geliştirmiş ve bu modelde basit, doğrusal yenileşim modellerinden karmaşık ve interaktif yenileşim modellerine geçişi açıklamıştır. Rothwell (1992)'in beşinci nesil modelinde, yenileşim yoğun ağ ilişkileri ile firma içi ve firmalar arası entegrasyon gerektiren çok düzlemli bir süreç olarak nitelendirilmiştir. Benzer biçimde, Wolfe (1994) de yenileşimin basit veya doğrusal olarak nitelendirilemeyeceğini, tersine geri ve ileri beslemelerle ilerleyen karmaşık ve tekrara dayalı bir süreç olduğunu belirtilmiştir. Bu bağlamda yenileşim, "fikir gelişiminden fikrin işletilmesine uzanan ve her zaman değişime açık birbiriyle ilişkili sekanslar süreci" olarak da tanımlanabilir (Fryer, 2005, p.207). Yenileşim ile ilgili gerçekleştirilecek akademik çalışmaların başarısı kadar, sektörde yenileşimin yayılmasını sağlamak için de bu sürecin karmaşık mekanizmalarını anlamak ve yenileşimin içinde geliştiği çevreyi tanımlamak büyük önem taşımaktadır.

Slaughter'in (1998) yenileşim sınıflandırması inşaat sektöründe kabul gören ve kullanılan sınıflandırmaların başında gelmektedir. Bunlar, diğer sistemleri etkilemeyen küçük geliştirmeler şeklinde ortaya çıkan: (i)kademeli yenileşim, Aynı sistem içerisinde diğer bileşenleri değiştirmeden ve süreçler içerisinde başka etkiler yaratmayan (ii)modüler yenileşim, yapı bileşenlerinin bir araya getirilmesi ve uygulama süreçlerinin yeniden yapılandırılmasından oluşan (iii)süreç (mimari/ yapılandırma) yenileşimi, yeni ürün ve uygulama setlerinden oluşan (iv)sistem yenileşimi ve kendisinden önceki yaklaşımları kökünden değiştiren, tamamen yeni kavramsal yaklaşımlar getiren (v)radikal yenileşimdir. Bu beş çeşit yenileşim sınıflandırması değişen proje gereksinimlerine, inşaat sahası ya da müşterilerin ihtiyaçlarına cevap vermek amacıyla yapılan köklü değişikliklerden mikro ölçekteki değişimlere kadar her ölçekteki yenileşimi kapsamaktadır.

Yenileşimin başarıya ulaşmasında en önemli etkenlerden birisi de yenileşimin yayınıdır. Yenileşimlerin firmalar arasında, sektörde, yayılmaması halinde, yenileşimin sosyal ve ekonomik etkileri yok denecek kadar az olacaktır (Hall 2006). Hall (2006) yayınının sadece yenileşimci ürün, hizmet ve süreçlerin topluma yayılarak kullanılır hale gelmesi, yaygınlaşması değil, aynı zamanda yenileşim sürecinin yapı taşlarından birisi olduğunu belirtmektedir. Kalkınmakta olan ülkeler, geri kalmış bölgeler ya da teknolojik gelişmeleri izlemekte ağır kalan firmalar gibi geriden gelenler için yayınım yenileşim sürecinin en önemli bölümünü oluşturmaktadır (Hall 2006).

Yenileşimle ilgili birçok teoride olduğu gibi yenileşimin yayınıyla ilgili teorilerin çoğu da imalat endüstrisi çerçevesinde geliştirilmiştir. (Rogers, 2003; Tidd ve diğ, 2001). Ancak yakın zamandaki çalışmalar yenileşim sürecindeki sektöre özel yapılanmayı ortaya koyduğundan, inşaat sektöründe yenileşimlerin yayını ve yerleştirilmesi konusunun da sektörün kendine has proje bazlı ve parçalı yapısına uygun olarak ele alınması gerekmektedir (Winch, 1998). Genel yenileşim teorisinde yenileşim uzun vadeli ekonomik stratejilere bağımlı olarak ele alınırken (Drucker, 2001) büyük, tek seferlik proje bazlı işlerde kendi yarattığı ekonomik değere bağımlı olması bir istisna oluşturmaktadır (Widen, 2006).

Firmaların rekabet gücündeki artış, ekonomik olarak ölçülmesi pek mümkün olmayan yararlar da sağlamakta, yenileşimleri gerçekleştirenler kadar, bunları hızla adapte ederek kullananlar için de sektörde prestij kazancı ve iş yapmada kolaylık söz konusu olabilmektedir. Ramcharen'in (1997) belirttiği gibi, yeni bilgi teknolojilerini hızla adapte ederek kullanan inşaat firmaları, sektörde farklılık yaratarak güçlenmişlerdir. Geçtiğimiz 20 yıl içerisinde enformasyon teknolojilerinin bütün sektörlerde gerçekleştirdiği değişim, inşaat sektörüne de yansımıştır ve bugün baş döndürücü bir hızla, alışlagelmiş iş yapma biçimlerini dönüştürmeyi sürdürmektedir.

Küreselleşmeyle birlikte yayılan tüketim kültürünün etkileri inşaat sektöründe de kendini göstermeye başlamıştır. Doğal kaynaklardaki azalma, çevre kirliliği, doğal çevre tahribatının ulaştığı boyutlar ve küresel ısınma küresel düzeyde tedbir alınması gerekliliğini doğurmuştur. 'Sürdürülebilirlik', malzemeden yapım tekniklerine, yönetimsel süreçlerden pazarlama faaliyetlerine kadar inşaat sektörünü etkilemektedir. Tüm bu teknolojik gelişme ve çevresel etkenler nedeniyle, inşaat

sektörü de, firma stratejilerinden ulusal politikalara kadar, sürdürülebilirliği sağlamak için değişmek, yenileşmek zorundadır.

Yenileşim etkinlikleri ve yenileşimin etkileri çoğunlukla yenileşimin hangi nedenlerle ortaya çıktığı, yenileşimi kimin yaptığı ve yenileşimin meydana geldiği ortamla ilişkilidir. Önemli bir ekonomik etken olması yenileşimin ölçümü konusuna ilgiyi artırmaktadır. Ancak yenileşim süreçlerinin karmaşıklığı yenileşimin ölçülmesini zorlaştırmaktadır (İlter ve Dikbaş, 2010; Özorhon ve diğ., 2009). İnşaat sektörünün yenileşimciliğinin daha iyi anlaşılabilmesi ve doğru politikaların geliştirilebilmesi, sektörün kendine has özelliklerini ortaya çıkartarak, bu bilgi boşluğunu dolduracak yenileşim göstergelerinin ortaya konulmasıyla mümkün olacaktır.

Tüm bu tartışmalar ve inşaat sektöründeki değişim zorunluluğu, küreselleşen rekabette Türk inşaat firmalarının başarısının artırılabilmesi için, sektörün yenileşimciliğinin tespiti ve yenileşimciliğin artırılabilmesi için gereken strateji ve politikalara yol gösterecek araştırmaları gerekli kılmaktadır.

1.2 Problemin Tanımlanması

Karlılığı artırmak, yeni bir pazara girmek, bir pazarda lider veya lideri takip eden firma olmak, statü kazanmak gibi pek çok farklı amaçla yenileşim yapılabilir. Amaçlanan yenileşim için geliştirilen kurumsal stratejiler her firmada farklılık göstermektedir. Firmalar tarafından uygulanan stratejilerin yanı sıra, içinde iş yapılan piyasa ortamı, hatta uluslararası koşullar yenileşim sürecinin etkenleridir. Bu geniş çerçeve içerisinde yenileşimi etkileyen faktörlerin ayrıştırılması, etki derecelerinin ölçülmesi, firma ölçeğinde hem mevcut yenileşim performansının ölçülmesi, hem de rekabette öne geçmek için geliştirilmesi gereken etkenlerin belirlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Yenileşim, stratejik açıdan bir firma için önemli olduğu kadar, sektör, bölge, ulusal ekonomi ve uluslararası rekabet için de politika yapıcı unsurlar açısından hayati öneme sahiptir.

Uluslararası pazarlarda rekabet eden firmalar her yıl bağımsız bir uluslararası yayın organı olan Engineering News Record (ENR) tarafından yurtdışında elde ettikleri ciro büyüklüklerine göre sıralanmaktadır. Türk firmaları bu sıralamada her yıl artan sayıda firmayla yer almaktadır. Ancak literatürde, söz konusu listede yer alan

firmaların rekabette öne geçmelerini sağlayacak yenileşim yaklaşımlarındaki farklılıklarla ilgili herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. ENR listesi Türk inşaat sektörünün uluslararası rekabetteki konumu hakkında pek çok veri içerdiği gibi, listede yer alan firmaların bu başarıyı nasıl sağladıkları da diğer Türk firmaları için bir model oluşturma potansiyeline sahiptir.

Bu tartışmaların ışığında araştırmanın temel problemi, yenileşimin dinamiklerinden ve yüklenici firmaların yenileşimciliğinin ölçülmesine yönelik göstergelerin saptanmasından hareketle, uluslararası pazarlarda rekabet eden ve aynı zamanda ENR listesinde yer alan Türk yüklenici firmaların yenileşim yaklaşımlarındaki farklılıkların tezin amacı bölümünde belirtilen doğrultuda saptanması ve değerlendirilmesidir.

1.3 Tezin Amacı

Bu tez çalışmasının amacı, yüklenici firmaların yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetlerin, firma özellikleri ve organizasyon yapılarının incelenmesi, uluslararası pazarlarda rekabet eden (ENR listesinde yer alan) Türk yüklenici firmaların yenileşim yaklaşımlarındaki farklılıkların (varsa) ortaya konulması ve yenileşimciliğin artırılabilmesi için firma ölçeğinde ve ulusal ölçekte strateji ve politikalara yol gösterecek çıkarımların sağlanmasıdır.

Bu temel amaç doğrultusunda, araştırma kapsamında ortaya konulması hedeflenen alt amaçlar şu şekilde sıralanabilir:

- i. Türk inşaat firmalarında yenileşimciliğin önemli ve ölçülebilir göstergelerini ortaya koymak,
- ii. Türk yüklenici firmaların Ar-Ge, yenileşimcilik performansları ve enformasyon teknolojileri yaklaşımlarını ele alınan kapsamda değerlendirmek,
- iii. Türk inşaat sektöründeki firmaların yenileşime yatkınlıkları, yenileşimlere ulaşma, yenileşimleri uygulama ve paylaşma konularındaki etkinliklerini ortaya koymak,
- iv. Türk inşaat sektöründe yüklenici firmaların yenileşim yapmasını etkileyen (olumlu-olumsuz) etkenleri açığa çıkartmak.

Yukarıda belirtilen amaçların yanı sıra, Türkçe literatürde yenileşim kavramının anlaşılabilirliğinin artırılması ve yenileşim sözcüğünün Türkçe’de yayılmasına katkıda bulunulacağı da umulmaktadır.

1.4 Tezin Kapsam ve Sınırlamaları

Tez çalışmasında problem yüklenici firma seviyesinde ele alındığından, anket çalışmasında da analiz birimi yüklenici firmalardır. Araştırma kapsamında ele alınan yüklenici firmaların belirlenmesinde, Türkiye ekonomisine belirgin katkıları olan yüksek cirolu büyük inşaat firmaları hedeflenmiş, aşağıdaki kuruluşlardan alınan 2 farklı liste kullanılmıştır: (i). ABD’de yayınlanan ENR (Engineering News Record) dergisi tarafından her yıl yayınlanan ciro bazlı ‘En büyük 225 Uluslararası Yüklenici’ firma listesi, (ii). Türk Müteahhitler Birliği’ne (TMB) üye firmalar. TMB üyesi firmalar, Türk Müteahhitlik firmalarının yurtdışında gerçekleştirdikleri iş hacminin %90’ını gerçekleştirirken (TMB, 2010), ENR üyesi firmalar Türk inşaat firmalarının toplam yurtdışı iş hacminin yaklaşık %70’ini gerçekleştirmektedir. Anket çalışmasını destekleyen vaka analizlerinde de, ENR listesinde yer alan biri Türk biri yabancı iki yüklenici firma ele alınmıştır.

Firma faaliyetleri açısından 2004-2009 arasındaki 6 yıllık dönem, iki bölüme ayrılarak ele alınmıştır. İncelenen zaman diliminin 2004-2006 ve 2007-2009 yıllarını kapsayan iki döneme ayrılmasının nedeni, firmaların dönemsel faaliyetleriyle yenileşimlerin etkileri arasında karşılaştırmalar yapılabilmesidir. Bu dönemsel ayrışım, OECD’nin yenileşim araştırmalarının çerçevesini çizmeye yönelik yayını olan Oslo Kitapçığı (OECD ve Eurostat, 2005) ve TÜİK yenileşim araştırmalarının ele alınma periyotları dikkate alınarak belirlenmiştir.

1.5 Tez Çalışmasının Yöntemi

Araştırmanın ilk aşaması, yenileşimin ölçülmesine yönelik olarak yapılan ve literatür araştırmasında elde edilen göstergelerin derlenmesinden oluşmuştur. Yenileşimin itici güçleri ve önündeki engellerle ilgili bir başka literatür analizi, bu göstergelerin desteklenmesi ve geliştirilmesi amacıyla kullanılmıştır (İlter ve diğ.,2008). Bu çalışmaya paralel olarak, Türkiye İstatistik Kurumu-TÜİK’in elindeki inşaat sektörüyle ilgili veriler ve bu verilerin elde edilmesi için kullanılan anketler

incelenmiştir. TÜİK’te yapılan mikro veri araştırmasında inşaat sektörünün Ar-Ge ve yenileşimciliğiyle ilgili bazı bilgiler elde edilmiş, ancak yeterli bulunmamıştır (İlter ve Dikbaş, 2010). TÜİK’ten elde edilen veriler Bölüm 3.2.1’de aktarılmıştır.

Literatür analizleri ve TÜİK verilerinden yararlanılarak, inşaat sektörüne yönelik bir anket formu hazırlanmıştır. Anket formu, yüklenici firmaların 2004-2006 ve 2007-2009 yıllarını kapsayan iki ayrı dönemde, Ar-Ge’nin yanı sıra yenileşim, enformasyon teknolojileri, fikri mülkiyet hakları, gerçekleştirilen işbirlikleri ve bilgi kaynakları, sürdürülebilirlikle ilgili firma yöneticilerinin görüşleri gibi geniş bir kapsam dahilinde tasarlanmıştır.

Anketler, öncelikle, 3 firma ile pilot uygulama gerçekleştirilerek test edilmiştir. Pilot uygulamalarda, anket formu, firma yetkililerine önceden ulaştırılarak, sorular hakkında fikir sahibi olmaları sağlanmıştır. Daha sonra, bu kişilerle yüz yüze görüşmeler yapılarak sorulardaki eksiklikler tamamlanmış, gerekli değişiklikler yapılarak soru formunun son halini alması sağlanmıştır. Pilot çalışmanın ardından anket formuna son hali verilmiş ve firmalara gönderilmiş, elde edilen bulgular anket çalışmasına paralel olarak gerçekleştirilen vaka analizleriyle desteklenmiştir.

Ele alınan örnekleme oluşturan, ENR ve TMB üyesi firmalara ait anakütle listeleri Haziran 2010’da her iki kuruluşun internet sayfalarından alınmıştır. O tarihte geçerli olan, 2009 yılına ait ENR listesinde yer alan Türk firma sayısı 31’dir. TMB’ye üye olan firma sayısı ise anılan tarihte 152’dir. Ancak, ENR listesindeki Türk firmalarından 29’u TMB’ye üye firmalar arasında yer almaktadır. Bu nedenle, ENR listesinde yer alan TMB üyesi firmalar çıkarılmış ve geriye kalan 123 firma, araştırma kapsamında, ‘diğer (TMB) yüklenici firmalar’ olarak anılmıştır.

Soruların yüz yüze görüşmelerle doldurulması yönteminin güvenilirliği arttırdığı bilinmekte ve pek çok araştırmacı tarafından ifade edilmektedir (Acar, 2005). Ancak, soru formunun kapsamı ve bazı soruların firmanın ilgili departmanlarından alınacak bilgilerle cevaplanmasının gerekliliği yüz yüze görüşme yapılan pilot uygulamalarda vurgulandığından, anket formunun ENR listesinde yer alan firmaların firmaların iş geliştirme yöneticilerine önceden ulaştırılması yoluna gidilmiştir. Daha sonra, randevu alınarak ya da gönderilen kişi ile yapılan görüşme ile anket gerçekleştirilmiştir. Doldurtulan formlar üzerinden, yüzyüze ya da telefon ile yapılan görüşmeler, hem eksik ya da atlanmış soruların tamamlanması, cevaplayan kişilerin

sorulara yaklaşım ve farkındalıklarının anlaşılması hem de açık uçlu soruların pekiştirilmesini sağlamıştır. Anket formları ve sunum yazıları, TMB firmalarına da, TMB'den ulaşılan e-posta adresleri yoluyla gönderilmiştir.

Yapılan anketler için geri dönüş oranı, ENR listesinde yer alan firmalar için %48,8, diğer (TMB) yüklenici firmalar için %12,2 olarak gerçekleşmiştir. Anketten elde edilen veriler pasta ve çubuk grafiklerde özetlenmiş, alt hipotezlerin analizinde sorgulanan değişken ve gruplamalara uygun olacak şekilde çapraz tablolar ve ki kare testi ya da Mann Whitney U testleri kullanılmıştır.

Anket çalışmasında elde edilen verilerin analizine destek olması amacıyla, uluslararası yükleniciler arasında 'en iyiler' listesinden biri Türk iki firma vaka analizi yöntemiyle incelenmiştir. Vaka analizinde, firmanın Ar-Ge faaliyetleri, yönetsel süreçlerinde ve sahada yenileşime yaklaşımı, enformasyon teknolojilerinden yararlanmak konusundaki ve proje bazında yenileşim gerektiren bir sorunun nasıl çözüldüğüne dair bilgi edinilmesi amaçlanmıştır. Yapılan yüzyüze görüşmelere ek olarak, firmaların internet sayfaları, bu sayfalardan ulaşılan dokümanlar, elektronik haber kaynaklarından elde edilen haber ve belgeler ile firmalar hakkında daha önce yapılan benzer çalışmalar incelenerek vaka analizi için yararlanılmıştır. Bölüm 5.2'de, vaka analizinden elde edilen veriler karşılaştırılarak tartışılmıştır.

1.6 Tezin Yapısı

Tez çalışmasının yapısı araştırmanın gerçekleştirildiği düzene uygun olarak tasarlanmıştır. Araştırma metodolojisinin anlatıldığı dördüncü bölüm hariç, diğer bölümler önceki bölümlerde elde edilen veriler ve sonuçlar üzerine yapılandırılmıştır.

Giriş bölümünü oluşturan birinci bölümde, tezin arka planı planını oluşturan literatür özeti, tez probleminin tanımlanması, amaç, kapsam ve sınırlamaları, yöntemi ve yapısının anlatıldığı bölümler yer almaktadır.

İkinci bölümde, 'yenileşim' kavramı ve bu kavramı Türkçe'de ifade edecek sözcük üzerine yapılan tartışmalar ele alınarak, inşaat sektöründe yenileşim üzerine genel bir literatür çalışması yapılmıştır. Yenileşimlerin nasıl sınıflandırıldığı, sistematik olarak nasıl tanımlandığı, yenileşimciliğin ve yenileşimlerin firmalara nasıl ulaştığı ve nasıl

yayıldığı ele alınmıştır. Yenileşimin yayınımla ilgili bölümden sonra, makro ölçekte ulusal yenileşim sistemleri ve Türkiye'nin ulusal yenileşim sistemiyle ilgili strateji ve politikaları ve sivil toplumun yenileşim konusuna katkısı ele alınmıştır. Yenileşimin itici güçleri ve önündeki engeller ile yenileşim göstergelerini içeren yenileşimin ölçülmesi ve yenileşim yönetimiyle ilgili bölümlerden sonra, yenileşim-rekabet ilişkisi ele alınmaktadır.

Üçüncü bölümde, Türk inşaat sektörünün ve Türk yüklenici firmalarının yenileşimciliğiyle ilgili mevcut ulusal veriler ele alınmakta, yüklenici firmaların uluslararası performansı ile ilgili yabancı kaynaklı bir veri tabanı (ENR) incelenmektedir.

Dördüncü bölümde, anket çalışmasına ait örneklem tasarımı, kullanılan yöntemler ve istatistiksel analiz yöntemleriyle vaka analizine ait metodoloji tartışılmaktadır.

Beşinci bölümde, firmaların Ar-Ge faaliyetleri, ürün, süreç, organizasyon yenileşimleri, yenileşim yoğunluğu, bilgi kaynağı ve işbirliklerinin önemi, yenileşim faaliyetlerinin firmaya etkileri, yenileşimin önündeki engeller, firmaların enformasyon teknolojilerine olan yaklaşımları, firmaların sektörün geleceğine ait projeksiyonlarına ilişkin olarak anket çalışmasında elde edilen veriler analizlerle ortaya konularak tartışılmaktadır. Ankete ait bulguların ardından, biri hedef firma grubu içerisinde yer alan, diğeri yabancı iki yüklenici firma, elde edilen bulguların netleştirilmesine yardımcı olmak üzere vaka analizi yöntemiyle incelenmiştir.

Altıncı ve son bölüm, çalışmanın genel sonuçlarının irdelenmesi ve tartışılmasını içermekte, ileriye yönelik araştırma konuların ortaya konulması ile son bulmaktadır.

2. İNŞAAT SEKTÖRÜNDE YENİLEŞİM

İnşaat sektöründe yenileşimin tartışılabilmesi için öncelikle yenileşim kavramının ele alınması gerekmektedir. Bu bölümde yenileşim kavramı, bu kavramın dilimize girişi ve sözcüksel ifadesi üzerindeki yorumlar ve bu kavram etrafındaki genel ve sektörel tartışmalar ele alınacaktır.

2.1 Tanımlar

Sektörel yaklaşımlardan önce kavramsal olarak yenileşim sözcüğünün ele alınmasında ve kısaca bu sözcüğün tanım ve kapsamının ele alınmasında araştırmanın temel taşlarından birisi olması nedeniyle yarar görülmektedir.

2.1.1 Yenileşim Sözcüğü

Yenileşim sözcüğü henüz Türkçe’de özellikle de günlük kullanımda tam olarak yaygınlaşmış bir sözcük değildir. Ancak, Türk Dil Kurumu’nun (TDK) önerisiyle 2009 yılında kullanılmaya başlamıştır. Bu sözcüğün kavramsal anlamı ve hangi sözcükle ifade edilmesinin daha doğru olacağı akademik çalışmalarda ve kamuoyunda halen tartışılmaktadır. Yenileşim sözcüğünden önce yenilik, yenilikçilik sözcüklerinin kullanıldığı ve anlamının pekiştirilebilmesi için de İngilizce ‘*innovation*’, ya da bu sözcükten türetildiği izlenimi veren ‘*inovasyon*’ sözcükleriyle yan yana kullanılmadıkları kısa bir literatür araştırmasıyla görülebilir.

Türk Dil Kurumu’nun Büyük Türkçe Sözlük’ünde yenileşim, ‘değişen koşullara uyabilmek için toplumsal, kültürel ve yönetsel ortamlarda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanması, yenilik, inovasyon’ olarak tanımlanmakta ve Fransızca ‘*anagénese, anaphyse*’ ile İngilizce ‘*innovation*’ sözcüklerine de referans verilmektedir. Türk Dil Kurumu’nun bu tanımda verdiği ‘*inovasyon*’ sözcüğünün ise, yine aynı sözlükte karşılığı bulunmamaktadır. Bu durumu İngilizce’nin son yarım yüzyılda artan küresel etkisiyle bir takım kavramların Türkçe’de günlük kullanıma İngilizce karşılıklarından uydurularak geçirilmesi olarak değerlendirmek yanlış olmayacaktır.

Ancak literatürde, yenileşim sözcüğünün İngilizce'deki 'innovation' teriminin tam karşılığını vermediği için 'inovasyon' şeklinde kullanılması gerektiğini savunan tartışmalar hiç de azımsanacak kadar az değildir. Avrupa Komisyonu'nun 'Trend Chart on Innovation' girişiminde Türkiye'yi temsil eden ve yenileşim konusunda farkındalık yaratma amacı güden bir ağ sayfası (web site) olan 'focusinnovation.net'i yöneten Şirin Elçi, Türkçe karşılığı olarak kullanılan 'yenilik', 'yenileme' ve 'yenilikçilik' sözcüklerinin yaptığı çağrışımların gerçek anlamı veremediğini öne sürerek 'inovasyon' sözcüğünü kullanmaktadır (Elçi 2006). Referans Gazetesi Genel Koordinatörü, gazeteci David Judson, aynı kitabın önsözünde konuyla ilgili seminerlerin en az yarım günlük süresini kavramın Türkçe karşılığını bulmakla geçirdiklerini belirttikten sonra, bu tartışmayı önemsediğini ve bu tartışmanın başlı başına bir 'inovasyon' olduğunu söylemektedir (Elçi 2006).

Tezin 2.3.1 maddesinde detaylı olarak açıklanan Ulusal İnovasyon Girişimi'nin (UİG) Ekim 2006'da kamuoyuna sunulan İnovasyon Çerçeve Raporu'nun kapsam bölümünde de bu konuya değinilmektedir. Türkçe'de daha çok "yenilik" olarak kullanıldığı belirtilen raporda, kavramın "inovasyon" olarak anılmasının tercih edildiği belirtilmektedir. Buna neden olarak da inovasyon sözcüğünde yenilik sözcüğünün içerisinde bulunmayan ticarileşme gereksinimini hatırlatacak vurgunun eksikliğinden söz edilmekte ve böylece benzer çağrışım yapan sözcükler kullanan batı dillerine referans verilmektedir. Buna karşın, üyeler arasında görüş farklılıkları olduğu da belirtilmekte ve UİG'in genel yaklaşımının inovasyon sözcüğü yerine fikir önderleri tarafından çoğunlukla kabul görececek Türkçe bir karşılığın bulunması ve bu konuda kamuoyu oluşturulmasına destek olmak yönünde olduğunun altı çizilmektedir (UİG 2006)

Bu konudaki tartışmalara bir yanıt da Türk Dil Kurumu Başkanı Prof. Dr. Şükrü Haluk Akalın'la yapılan bir söyleşide bulmak mümkündür:

"Yabancı dili çok iyi bilen, hatta yurtdışında öğrenim gören kişiler, Türkçe konusunda daha duyarlı oluyor. Yabancı dil bilgisi az olanların çok iyi bildiklerini kanıtlamak istercesine, sık sık yabancı sözcük kullandıklarını ifade eden Akalın, bunu yaparken de çok ilginç bir yola başvurdıklarını söylüyor: "İngilizceden geçen sözcükleri Fransızca'laştırarak kullanıyorlar. Örneğin 'innovation' İngilizce'den dilimize girdi. Bunu kullanan insanlar 'inovasyon' diyerek Türkçe'leştirdiklerini sanıyor. Oysa bu sözcük için kurumumuz 'yenileşim' karşılığını önerdi." (Mengi 2010)

Bu tezin önde gelen amaçlarından birisi, yenileşim kavramın ve bu kavramla ilgili etkinliklerin yayınına katkıda bulunmak ve farkındalığı artırmaktır. Yapılan araştırma ve anket çalışması boyunca ağırlıklı olarak ‘yenilikçilik’, ‘yenilikçi’ ve ‘yenilik’ sözcükleri kullanılmıştır. Ancak tezin yazımı sırasında, giderek yenilikçilikten daha fazla kullanılmaya başlanan ve yazar tarafından yukarıda belirtilen tartışmalara neden olan yetersizlikleri de gidereceği düşünülen ‘yenileşimcilik’, ‘yenileşimci’ ve ‘yenileşim’ sözcüklerinin kullanımı tercih edilmiştir. Yazar, bunun ‘yenileşim’ sözcüğünün kullanılmasını artırmaya ve anlamının günlük kullanımda yerleştirilmesine katkıda bulunacağını ummaktadır.

2.1.2 Yenileşim Kavramı

Dilimize yabancı kökenli ‘inovasyon’ şeklindeki kullanımıyla giren yenileşim, anlam olarak Latince ‘innovat-, innovare’, yani, yenilenmekten gelmektedir. Latince’den türetilmiş olan İngilizce’deki ‘*innovation*’ terimi Britannica Ansiklopedik sözlükte “Toplumsal kültürel ve idari ortamda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanması”, Oxford Advanced Learners Dictionary’de “değişiklik yapma, yeni düşünce ve yöntemler uygulama eylemi”, Websters sözlüğünde ise “yeni ve farklı bir sonuç” olarak tanımlanmaktadır. Bölüm 2.1.1’de de söz edildiği gibi Türk Dil Kurumu’nun Büyük Türkçe Sözlük’ünde yenileşimin karşılığı ‘değişen koşullara uyabilmek için toplumsal, kültürel ve yönetsel ortamlarda yeni yöntemlerin kullanılmaya başlanması, yenilik...’ olarak verilmektedir.

AB ve OECD literatüründe yenileşim, ‘bir fikri pazarlanabilir bir ürün ya da hizmete, yeni ya da geliştirilmiş bir imalat ya da dağıtım yöntemine ya da yeni bir toplumsal hizmet yöntemine dönüştürmek’ anlamındadır (OECD ve Eurostat, 2005, p:46). ABD Ticaret Bakanlığı ise yenileşimi, ‘müşteriye yeni değer sunacak ve girişime finansal getiri sağlayacak yeni ya da iyileştirilmiş ürün, hizmet, süreç, sistem, organizasyonel yapılanma ya da iş modellerinin tasarım, keşif, geliştirme ve/veya uygulanması’ olarak tanımlamaktadır (Url-12).

Bu tanımlar artan küreselleşme ve teknoloji kullanımının getirdiği zorlayıcı ortamda, firmaların ayakta kalabilmesi için ürün, süreç ve hizmetlerde fark yaratmaları için sahip olmaları gereken en önemli özelliklerden birisidir. Firmaların, dolayısıyla sektörlerin uluslararası pazarlarda başarıyı yakalayabilmeleri, bir şirket stratejisi olmanın ötesinde ulusal Ar-Ge yaklaşım ve stratejilerine sahip olmayı, değişim ve

yenileşim yönetiminin ulusal politikaların merkezine yerleştirilmesine bağlıdır. Küresel rekabet koşullarının aktörleri ulusal yenileşimcilik sistemlerinin ürünleridir.

Pedersen (1996, s.184) inşaat yenileşimini, ‘bir inşaat firmasında, ürün veya süreç kapsamında yeni bir teknolojinin ilk kez kullanımı’ olarak tanımlamıştır. İnşaat Araştırmaları ve Yenileşim Stratejileri Paneli (1997) ise, yenileşimi ‘yeni fikirlerin başarılı bir şekilde uygulanması / hayata geçirilmesi’ olarak tanımlamıştır. Burada fikirlerin belirli bir kurum için yeni olması yeterlidir ve bu fikirlerin teknoloji ile ilgili olmaları gerekli değildir, bunlar süreçler, pazar, organizasyon / yönetim veya ürünlerle ilgili de olabilir. Bu tanımlardan da anlaşılabileceği üzere, yenileşimdeki anahtar olgu ‘yeni’dir. Buradaki ‘yeni’ olgusunu Langford ve Dimitirijevic (2002, s.17) ise ‘kabul edilmiş süreç veya ürün örgülerini değiştiren veya geliştiren pratikler’ olarak tanımlamıştır. Bu tanımlardan yola çıkarak Lim ve Ofori (2007) ise inşaat yenileşimini ‘yeni bilgi arayışı ve bu bilginin üretimde uygulanması’ olarak tanımlamıştır.

Yenileşim, Egbu (2001, p.1) tarafından ‘uygulandığı birim için yeni olan bir fikrin başarılı bir şekilde işletilmesi’ olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde bir organizasyonun verimliliği veya karlılığı ile yenileşim yeteneği arasında bir ilişki bulunduğu konusunda hükümetler, araştırmacılar ve inşaat sektörü paydaşları görüş birliği içindedir (DTI, 1998; CRISP, 1997; Egbu 1999a, 1999b, 2001; Fryer 2005). Yenileşim aynı zamanda rekabet avantajının en etkin kaynağı ve aynı zamanda organizasyonel başarının en önemli gereği olarak görülmektedir (Egbu, 1999a).

Bütün bu tanımlar yenileşimin bir takım uygulamalar sonucunda ortaya çıkan bir sonuç veya kazanım olduğunu işaret etmektedir. Yenileşim sözcük olarak bir sonucu işaret etse de yenileşim kavramı karmaşık bir süreci ifade etmektedir. Literatürde, bu karmaşık sürecin daha iyi anlaşılabilmesi için oluşturulan sistem ve modellemelerin tartışmalarına da rastlanmaktadır. Rothwell (1992) 1960’tan beri ortaya çıkan yenileşim modellerinin evrimini inceleyerek ‘yenileşimin beş nesili’ isimli bir model geliştirmiş ve bu modelde basit, doğrusal yenileşim modellerinden karmaşık ve interaktif yenileşim modellerine geçişi açıklamıştır. Rothwell (1992)’in beşinci nesil modelinde, yenileşim yoğun ağ ilişkileri ile firma içi ve firmalar arası entegrasyon gerektiren çok düzlemli bir süreç olarak nitelendirilmiştir. Benzer biçimde, Wolfe (1994) de yenileşimin basit veya doğrusal olarak nitelendirilemeyeceğini, tersine geri

ve ileri beslemelerle ilerleyen karmaşık ve tekrara dayalı bir süreç olduğunu belirtilmiştir.

Fryer (2005) ise yenileşimi, ‘fikir gelişiminden fikrin işletilmesine uzanan ve her zaman değişime açık birbiriyle ilişkili sekanslar süreci’ olarak tanımlamıştır (Fryer, 2005, p.207). Yenileşim ile ilgili gerçekleştirilecek akademik çalışmaların başarısı kadar, sektörde yenileşimin yayılmasını sağlamak için de bu sürecin karmaşık mekanizmalarını anlamak ve yenileşimin içinde geliştiği çevreyi tanımlamak büyük önem taşımaktadır.

2.2 Yenileşim Sınıflandırmaları ve Süreç Modelleri

Bowley (1960) inşaat sektöründe ürün üzerinde etkili olanlar ve süreç üzerinde etkili olanlar olmak üzere iki tip yenileşim görüldüğünü ileri süren ilk araştırmacıdır. Bundan sonra Nam ve Tatum (1988, 1989), Groak (1992) ve Slaughter (2000) gibi pek çok araştırmacı, bu sınıflandırmayı da içeren pek çok farklı yenileşim tanımı ortaya koymuştur. İnşaat sektörünün gelişimi için her bir tip yenileşimin önemi de literatürde oldukça tartışılmış bir konudur (Lim ve Ofori, 2007).

Yenileşim Sınıflandırmaları

Yenileşim pek çok farklı kaynaktan doğabilmekte ve pek çok farklı formda var olabilmektedir. Yenileşim kavramının içinde radikal - kademeli yenileşim, yetkinlik güçlendirici – yetkinlik değiştirici yenileşim gibi ikilikler bulunmaktadır. Yenileşim bir kriz veya dışsal faktörlerden gelen bir baskıya tepki olarak radikal biçimde ortaya çıkabileceği gibi, adım adım küçük değişimlerin neticesinde kademeli olarak da ortaya çıkabilir. Diğer taraftan yaygın olarak kullanılan bir sınıflandırma ürün, süreç, pazar ve organizasyon yenileşimlerini ayrıştırmaktadır. Ürün yenileşimi, genellikle birim girdi için daha büyük miktarda çıktının elde edilmesini sağlayarak maliyet tasarrufunun sağlandığı ve yeni bir ürünün ortaya çıktığı yenileşim türüdür. Süreç yenileşimi ise, bir ürünün geliştirildiği sürecin yeni fikirlerle beslenerek yeni ve çoğu zaman daha gelişmiş üretim yöntemlerinin ortaya çıkmasıdır. Her iki yenileşim türünde de, verili girdiden daha gelişmiş bir üretimin yapılmasına olanak veren “yeni bilgi” söz konusudur. Organizasyon yenileşiminde ise kaynak belirleyici önemdedir. Organizasyon yenileşimi içten (emergent), esinlenme (adopted) ve dikte (imposed)

ile ortaya çıkabilmektedir (Fryer, 2005). Pazar yenileşimi ise elde edilen ürün veya hizmetin pazarlanmasına yönelik yenileşimi, yeni pazar yaratılmasını kapsamaktadır.

Bu yenileşim sınıflandırmalarını çıktılarına göre ve süreçlerine göre ayırmak da mümkündür. Çıktılarına göre:

- i.Ürün yenileşimi-Süreç yenileşimi.
- ii.Radikal yenileşim-Kademeli yenileşim.
- iii.Yetkinlik güçlendirici yenileşim-Yetkinlik değiştirici yenileşim.

Süreçlerine göre sıralarsak:

- i.Yönetimsel yenileşim.
- ii.Organizasyonel yenileşim.
- iii.Pazarlama yenileşimi.

olarak özetlenebilirler.

Slaughter'in (1998) yenileşim sınıflandırması inşaat sektöründe kabul gören ve kullanılan sınıflandırmaların başında gelmektedir. Bu beş çeşit yenileşim sınıflandırması değişen proje gereksinimlerine, inşaat sahası ya da müşterilerin ihtiyaçlarına cevap vermek amacıyla yapılan köklü değişikliklerden mikro ölçekteki değişimlere kadar her ölçekteki yenileşimi kapsamaktadır:

- i.Kademeli yenileşim:

Daha çok geliştirme yapabilecek belli bir bilgi birikimine sahip firmalarda gerçekleşen, diğer sistemleri etkilemeyen küçük geliştirmeler şeklinde ortaya çıkarlar. Bunlar daha çok inşaat sahası ortamında ve inşaat kültürünün ürettiği basit, ihtiyacı karşılayan ve/veya tasarruf sağlayan uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır. İnşaatlarda emniyet kemeri kullanımı bu tür yenileşim örneklerinden biridir.

- ii.Modüler yenileşim veya ürün yenileşimi:

Aynı sistem içerisinde diğer bileşenleri değiştirmeden ve süreçler içerisinde başka etkiler yaratmayan yenileşimlerdir. Asıl olarak büyük malzeme üreticilerinin sektör adına, Ar-Ge çalışmaları yaparak piyasaya sürdükleri, yeni ürün, malzeme ve ekipman bu kapsama girmektedir. İnşaat sektörünün karmaşık ve proje bazlı yapısından kolayca ayrıştırılması mümkün olan bu yenileşim

türünün en çok incelenen yenileşim konusu olması literatürde eleştiri konusu olmaktadır (Gann ve diğ., 1992; Winch, 1998) Sektör profesyonelleri arasında en kolay ayırt edilen yenileşim tipini oluşturmaktadır.

iii.Süreç (mimari/yapılandırma) yenileşimi:

Yapı bileşenlerinin bir araya getirilmesi ve uygulama süreçlerinin yeniden yapılandırılması süreç yenileşimini oluşturmaktadır. Aynı zamanda mimari yenileşim ya da yapılandırma yenileşimi de denen bu yenileşim türü, birbiriyle ilişkili diğer süreçlerin de yeniden yapılandırılmasını, değiştirilmesini gerektirebilir ya da uygulama sıralamasının değişmesine neden olabilir. Bazı süreçlerin elimine edilmesi ve üretkenlikte verim artışı sağlanmasına olanak tanıyan bu tür yenileşimler, diğer süreçlerle etkileşimleri nedeniyle daha fazla riziko içerirler ve önlerindeki engeller de göreceli olarak daha fazladır (Shields, 2005). Bu tür yenileşimlerin adaptasyonu diğer süreçlere olan etkilerinin incelenmesini ve iş programının gözden geçirilmesini gerektirebilir.

iv.Sistem yenileşimi:

Yeni ürün ve uygulama setlerinden oluşan yenileşim türüdür. Bu yenileşim grupları birbiriyle bağlantılı ve birbirini tamamlayıcı niteliktedirler (Shields, 2005). Daha çok yeni teknolojilerle ortaya çıkarlar. Kendine ait konstrüksiyon, dolgu ve alçı panellerden oluşan duvar örgülerinin sıva / alçı sıva yapılan klasik duvar örgüleri yerine kullanılmaya başlaması bu tür bir yenileşim örneği olarak gösterilebilir.

v.Radikal yenileşim:

Kendisinden önceki yaklaşımları kökünden değiştiren, tamamen yeni kavramsal yaklaşımlar radikal yenileşim olarak adlandırılmaktadır. Daha çok inşaat sektörü dışından gelen etkiler bu yenileşim türünü oluşturmaktadır (Slaughter, 1998). İnşaat sektöründe çelik ya da betonarmenin kullanılmaya başlanması bu türün örneklerindedir.

Lim ve Ofori (2007) yenileşimi ürün, süreç, organizasyon gibi sınıflara ayırarak incelemenin, yüklenicilere yenileşimin kaynağı ve yenileşim için gereken kaynaklar bakımından bir ayırım sunmakla birlikte, getireceği avantajlar konusunda bir vizyon sunmadığını belirtmektedir. Bu nedenle, çalışmalarında “inşaat yenileşimi”ni, yenileşimi yapana getirileri açısından üçe ayırarak sınıflandırmıştır. Özellikle

yüklenici firmaların yenileşim motivasyonunu kapsamı söz konusu sınıflandırmayı bu araştırma için önemli kılmaktadır. Lim ve Ofori (2007) bu sınıflandırmayı şu şekilde yapmıştır:

- i. Müşterilerde satın alma isteği yaratan yenileşim,
- ii. Yüklenicinin inşaat maliyetlerini azaltan yenileşim,
- iii. Yükleniciye belirli bir rekabet avantajı getiren yenileşim.

Ancak tüm bu sınıflandırmaların kendi içerisinde oldukça göreceli oldukları unutulmamalıdır. Bir yenileşim A firması için radikal bir yenileşim anlamına gelirken, uzmanlık gerektiren bir hizmet sağlayıcı olan B firmasında kademeli bir yenileşim olarak değer kazanabilmektedir. Literatürde çok sayıda yenileşim sınıflandırması bulmak mümkündür. Sınıflandırmayla ilgili konumlandırmalar araştırmacının bakış açısı ile doğrudan ilgili olmaktadır. Yapılan yenileşimin inşaatın diğer bileşenleriyle olan etkileşimi söz konusu yenileşimin etkisinin zaman içerisinde değişebilmesine ve olası başka yenileşimlerle birlikte farklı etkiler bırakarak tipolojinin farklı bir aşamasında değerlendirilebilmesine neden olabilmektedir (Shields, 2005). Örneğin bir kademeli yenileşim örneği başka bir kademeli yenileşimle bir araya gelerek sistem yenileşimi oluşturabilir, ya da başka kademeli yenileşimlere ön ayak olabilir.

Kötü bir yenileşimden ya da başarısız bir yenileşimden söz etmek mümkün değildir. Çünkü yenileşim tanımı gereği başarılı olarak kabul edilmiş hatta ticari getirisi olan bir değişimdir. Yenileşimler bir sürecin çıktılarını değil sürekli değişim halindeki bir döngünün etkenlerini, sürecin bir parçasını oluştururlar.

Winch (2003)'e göre, yirmi yıldan uzun bir süredir yenileşim araştırmaları ve literatüründe Albernathy ve Utterback'in ürün gelişimini temel alan modeli (Utterback, 1994) baskın olmuştur. Ancak Slaughter (2000)'a göre inşaat sektöründe süreç yenileşimi de ürün yenileşimi kadar önemlidir. Bu durum inşaat sektöründe bir yenileşimin ortaya çıkıp uygulanmasında birden çok tarafın yer alması zorunluluğu ile açıklanabilir (Lim ve Ofori, 2007).

Yenileşim Süreç Modelleri

Yenileşim süreciyle ilgili analizleri açıklamak ve desteklemek için geliştirilen pek çok yenileşim modeli bulunmaktadır. Widen (2006) bunları altı ayrı grup altında incelemiştir:

i. ‘Kara kutu’ modeli.

‘Kara kutu’ modeli, yenileşim süreci yerine sürecin girdileri ve çıktıları üzerine odaklanır. Girdileri çıktılarına dönüştüren sürece ait çerçeve eksiktir ve süreç içerisindeki etkenlerin yenileşimi nasıl etkiledikleri analiz edilemez (Marinova ve Phillimore, 2003).

ii. Doğrusal (*ing*: linear) modeller.

İki tane doğrusal model bulunmaktadır. Bunlar ‘teknoloji itişli’ (technology push) ve ‘talep çekimli’ (market pull) olarak adlandırılır. Kökleri 2. Dünya savaşına kadar giden (Manseau ve Seaden, 2001) ‘Teknoloji itişli’ modelde, Ar-Ge’ye odaklanma söz konusudur. Temel araştırmadan başlayan ve geliştirilen teknolojinin müşteriye sunulacak hale getirilip pazara sunulması süreci oluşturur. ‘Talep çekimli’ modelinde müşteriye odaklanılır. Yeni ya da değişen müşteri talepleri, zevk ve tercihleri izlenir. Piyasadaki talep araştırmayı tetikler ve piyasanın talebini karşılayacak ürün üretilir. Bu iki doğrusal model de yayını, bir çok çevresel etmeni süreç dışında bırakır. Sürecin parçalarını oluşturan bileşenler ise birbirine etkisi olmayan bağımsız etkenler olarak ele alınmaktadır.

iii. Etkileşimli modeller.

Doğrusal modellerin yenileşim sürecini anlatmak için çok basit kaldığı düşüncesi doğrusal modellerin bir bileşkesinin yaratılmasını amaçlayan etkileşimli modellerin geliştirilmesine neden olmuştur. Bu modelde firma içi etkenlerin yanı sıra karmaşık iletişim ağları gibi dış dinamikler de yenileşim sürecine dahil edilmektedir (Marinova ve Phillimore, 2003). Bu durum süreçteki bileşenler arasındaki etkileşimi ve döngülerin daha iyi ifade edilmesini sağlar. Ancak yine de oldukça ardışık bir sıralama vardır ve özellikle süreci başarıya götürecek etkenler üzerine odaklanılmaktadır (Widen, 2006).

iv.Sistem modeller.

Yenileşim sistem modeli yenileşim sürecinin bütün önemli ekonomik, sosyal, politik, organizasyonel, kurumsal bileşenlerini ve yenileşimlerin kullanımını, geliştirilmesini ve yayılımını etkileyen faktörleri içermektedir. Bunlara sürecin belirteçleri (determinant) de denebilir (Edquist, 2006). Yenileşim süreci için sıklıkla kullanılan sistem modellerinde birisi ‘Ulusal Yenileşim Sistemi’dir. Bu sistemde ulusal yenileşim performansını etkileyen kurumsal aktörler ortaya konulmaktadır. Ulusal yenileşim sisteminin iki esas bileşeni organizasyonlar ve kurumlardır (institutions). Organizasyonlar sistemin baş aktörleriyken kurumlar oyunun kurallarını oluşturan kanunlar, mevzuat ve normları oluşturmaktadır (Widen, 2006). Sistem modelleri daha çok bilgi oluşumuna odaklanmaları ve yenileşimin yayılımına yeterince yoğunlaşmadıkları için eleştirilmektedir (Geels, 2004).

v.Evrimsel modeller.

Evrimsel model tarihsel doku, sosyal bağlar ve kişisel bağlantıları da önemli etkenler olarak içine alan bir model oluştururken yenileşim ortamları modeli rekabet ve öğrenme ile bunların paylaşımını merkezine oturtarak belli coğrafyaların diğerlerinden neden daha yenileşimci olduklarını açıklamak için geliştirilmiştir (Widen, 2006).

vi.Yenileşimci ortamlar (milieux)

Bu sistemler arasında yenileşim sistem modelinin ya da bir başka deyişle yenileşim sistemlerine olan ilgi diğer modellere oranla giderek artmaktadır. Yenileşim sürecindeki aktörlerin yanı sıra uluslara özel etkenlerin sürece olan etkilerinin de anlaşılmasını olanaklı kılan yenileşim sistemleri gerekli yerel ve ulusal politikaların üretiminde yararlanılabilecek araç oluşlarıyla da ön plana çıkmaktadır. Ancak ulusal yenileşim sistemlerini daha iyi anlayabilmek için yenileşimlerin ortaya çıktıktan sonra nasıl yaygınlaştığını ve başka uygulayıcılar tarafından nasıl benimsendiğini anlamak gerekmektedir.

2.3 Yenileşimlerin Yayılımı

Yenileşimin başarıya ulaşmasında en önemli etkenlerden birisi yenileşimin yayılımıdır. Yayılım olmadan, yenileşimin sosyal ve ekonomik etkileri yok denecek

kadar az olacaktır (Hall 2006). Hall (2006) yayınının sadece yenileşimci ürün, hizmet ve süreçlerin topluma yayılarak kullanılır hale gelmesi, yaygınlaşması değil, aynı zamanda yenileşim sürecinin yapı taşlarından birisi olduğunu belirtmektedir. Yayınım sürecini anlamak, özel sektör ve devlet kurumlarının ekonomik ve sosyal gönenci artırmak için yaptıkları Ar-Ge etkinliklerinin finansmanı, teknoloji transferi, piyasaya yeni ürün sunma veya yeni süreç geliştirme gibi bilinçli yenileşim etkinliklerini anlamak için anahtar rolündedir. Kalkınmakta olan ülkeler, geri kalmış bölgeler ya da teknolojik gelişmeleri izlemekte ağır kalan firmalar gibi geriden gelenler için yayınım yenileşim sürecinin en önemli bölümünü oluşturmaktadır (Hall 2006).

Yenileşimle ilgili birçok teoride olduğu gibi yenileşimin yayınımla ilgili teorilerin çoğu da imalat endüstrisi çerçevesinde geliştirilmiştir. (Rogers, 2003; Tidd ve diğ, 2001). Ancak yakın zamandaki çalışmalar yenileşim sürecindeki sektöre özel yapılanmayı ortaya koyduğundan, inşaat sektöründe yenileşimlerin yayınımlı ve yerleştirilmesi konusunun da sektörün kendine has proje bazlı ve parçalı yapısına uygun olarak ele alınması gerekmektedir (Winch, 1998). Genel yenileşim teorisinde yenileşim uzun vadeli ekonomik stratejilere bağımlı olarak ele alınırken (Drucker, 2001) büyük, tek seferlik proje bazlı işlerde kendi yarattığı ekonomik değere bağımlı olması bir istisna oluşturmaktadır (Widen, 2006).

Yayınım yenileşim sürecinin ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır. Bir teknolojik yenileşim bulunup geliştirildikten ve bir yenileşim olarak uygulanmaya başladıktan sonra, içinde bulunduğu organizasyonun farklı birimlerinde, diğer organizasyonlarda, farklı coğrafi bölgelerde, birdenbire aynı oranda etkili olamaz. Yenileşimin geçerli ve uygulanabilir bulunması ve etkilerinin anlaşılabilmesi için geniş bir çoğunluk tarafından kabullenilmesi gereklidir. Rogers (2003) yayınım sürecini yenileşimin sosyal sistem içerisindeki değişik iletişim kanallarında ve zaman içerisinde iletilmesi şeklinde tanımlamaktadır. Bu süreçte her yenileşim bir diğeri kadar yaygınlaşıp kabul göremez ve bu durum zamana bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Yenileşimin benimsenmesi, getireceği avantaja, uyumluluğuna, karmaşıklığına ve anlaşılabilirliğine bağlıdır (Rogers, 2003). Yenileşimin kabul görmesi, etkileşim içerisinde olduğu diğeri sistem bileşenlerinin zaman içerisinde bu yenileşime uyumlu hale getirilmesine bağlı olabilir (Widen, 2006). Bunun gerçekleşmesi için gereken

zaman da makro-ekonomik durumdan yenileşimin özelliklerine kadar pek çok farklı değişkene bağlıdır. Widen ve Hansson (2007), yenileşimle ilgili bilginin bir başka uygulayıcı adayı tarafından elde edilmesini de üç başlık altında ele almaktadır:

- i.Etkin olunmayan bir süreçte başka uygulayıcıları gözlemleyerek,
- ii.Etkin olunmayan bir süreçte, yenileşimle ilgili bilgiyi bir promosyon ya da başka bir bilgi yayma etkinliğinden elde ederek,
- iii.Etkin olarak bir bilgiye ulaşma çabası sırasında ulaşarak.

Bir yenileşimin yayınımlında başarılı olunması yenileşimcinin bu değişik iletişim kanallarını kullanmasına bağlıdır. Yenileşimlerin yayınımlı, yenileşim sürecinin sonunda bir pazarlama faaliyeti gibi görülmemeli yenileşimin geliştirilmesi hatta planlanması aşamasında ele alınarak yürütülmelidir.

Yenileşimlerin yayınımlında hem aynı organizasyon içerisindeki ‘içsel’, hem de diğer rakip organizasyonlar da dahil olmak üzere sürecin diğer aktörleriyle olan ‘dışsal’ iletişim önem taşımaktadır. Önemli bir iletişim tipi de ‘elçilik’ (*ing:ambassodarial activity*) olarak adlandırılan iletişim tipidir. Bu tip iletişimin hedefinde yenileşim için potansiyel bir kullanıcı olan organizasyonun üst düzey yönetimi bulunur. Amaç yenileşimi ve öyle ya da böyle yenileşimi gerçekleştiren ekibi uygulama üzerinde söz sahibi olan kişilere pazarlamaktır (Widen ve Hansson, 2007). Firma içinde gerçekleşen iletişim de büyük önem taşımaktadır. İnşaat sektörünün proje odaklı ve birbirinden öğrenme geleneği pek bulunmayan ekiplerden oluşan yapısı yüzünden, bir proje grubunun uyguladığı yenileşimin daha geniş bir alana yayılması, firma içi dikey iletişim yöntemleri sayesinde gerçekleşmektedir.

Rogers (2003), Jack Walker’ın 1966 ve 1971’de Amerika Birleşik Devletleri’nin 50 eyaletini kapsayan araştırmalarında yenileşimlerin yayınımlının öncü eyaletler sayesinde mümkün olduğundan söz etmektedir. Walker, organizasyonların da bireyler gibi, yenileşimleri benzer organizasyonlarda özellikle de öncü konumunda olanlarda aradıklarını belirtmektedir. Araştırma, yenileşimlerin yayınımlının sosyal bir toplulukta, kişiler arasında olduğu gibi, organizasyonlar arasında da organizasyonlar arası ağlarda meydana geldiğini göstermektedir. Yenileşimlerin geliştirilmesi sürecinde, söz konusu yenileşimden etkilenmesi olası diğer tarafların da sürece katılması, hem yenileşimlerin yayınımlını artırmakta hem de bir takım

değişikliklerin geliştirme aşamasında yapılmasını sağlayarak olası benimsenmeme risklerini azaltmaktadır (Widen ve Hansson, 2007).

Yenileşim Simsarları

Yenileşim etkinliklerinin önemli bir bölümü firmaların sıfırdan yaptıkları icatlarla başlamamaktadır. Birçok yenileşim daha önce başkaları tarafından, belki de başka sektörler için geliştirilmiş ürün, süreç ve uygulamaların günün koşulları ve teknolojisiyle geliştirilerek uygulanmasıyla oluşmaktadır. Bu durum, özellikle Ar-Ge çalışması kısıtlı olan inşaat gibi sektörleri, yeni fikirlerin bulunması için dışarıya yönlendirmekte, çoğunlukla kullanılacak yeni teknolojilerin transfer edilmesini gerektirmektedir. Firma veya sektör ölçeğinde ihtiyaç duyulan yeni teknolojilerin transfer edilmesi, farklı çalışmaların koordine edilmesi, ya da yenileşimlerin yayılması alanında faaliyet gösteren aracı kuruluşlar bulunmaktadır. Bu kuruluşlar yenileşim simsarları (broker) olarak adlandırılmaktadır. Yenileşim simsarları yenileşimler için ihtiyaç duyulan bilgilere erişim sağlamanın yanı sıra, yenileşimin şampiyonu/hamisi (champion), ya da koordinatörü olarak da sürece katılabilirler (Lorch, 2000).

Bağımsız olarak faaliyet göstermesi gereken simsarların organizasyon biçimi, içinde faaliyet gösterdikleri çevreye göre değişmektedir. Bunlar, kamu tarafından desteklenen kuruluşlar olabileceği gibi, tamamen profesyonel organizasyonlar da olabilmektedir. Profesyonel organizasyonlar arasında, rekabetten doğan bilgi akışı problemleri zaman zaman ortaya çıksa da, Winch ve Campagnac (1995), yenileşim sistemi içerisindeki görevlerinin kamu destekli organizasyonlardan farklı olmadığını göstermiştir. Bu kuruluşlardan bazıları, sektörün dikkat çeken problemleri hakkında çözüm üretmeye yönelik araştırma yaparken, bazıları da yeni ortaya çıkan teknolojik yenileşimlerin denenmesi aşamasında, inşaat sektörüne yardımcı olmaktadır. Bulundukları ülke ve çevreye göre farklılıklar gösterse de, inşaat sektöründe yenileşim simsarlığı yapan kuruluşlar şu şekilde gruplanabilir:

- i. Yüksek öğretim kurumları ve üniversitelerce desteklenen araştırma merkezleri.
- ii. Kamuya bağlı enstitüler ve araştırma kuruluşları (TÜBİTAK-TEYDEB, KOSGEB vb. Bu gruba TTGV de dahil edilebilir).

iii.Sektör tarafından desteklenen işbirliği örgütleri ve kuruluşlar. (TMB, Çimento Müstahsilleri Birliği vb.)

iv.Meslek örgütleri (TMMOB).

v.Ticari organizasyonlar.

Yenileşimin yayınımla ilgili çalışmalar, bu kuruluşlar arasındaki kuvvetli bağların ulusal rekabet performansı üzerindeki etkilerini işaret etmekte, ayrıca üniversiteler, Ulusal Yenileşim Sistemlerinin önemli kurumları arasında gösterilmektedir (Mowery ve Sampat, 2006).

Ancak inşaat sektörü perspektifinden bakıldığında literatürde üniversitelerle sektör arasındaki ilişkinin zayıflığını işaret eden çalışmalarda bulunmaktadır. Fairclough (2002) raporunda inşaat sektörünün akademiye ihtiyatlı yaklaştığına değinmektedir. Bu tür bir engelin aşılması ve üniversitelerin bilgi birikimiyle inşaat sektörünün bir araya getirilebilmesi için bağlantı mekanizmalarına büyük iş düşmektedir. Lambert (2003) dört farklı bağlantı mekanizması tanımlamaktadır:

i.Kişisel bağlantılar ve personel değişimi (akademisyenlerin ve sektör profesyonellerinin görev yerlerinde geçici değişimler).

ii.Özel sektör desteği ve danışmanlıklar.

iii.Katılımcı ve sözleşmeli araştırma çalışmaları.

iv.Ortak girişimler, bu amaçla oluşturulmuş kuruluşlar.

Üniversitelerle özel sektörü bir araya getirmek amacıyla tasarlanmış mekanizmaları ihtiva eden uzman kuruluşlar oluşturulması bu amaca ulaşmak için daha bütüncül bir yaklaşım olarak görülmektedir. Bu nedenle gelişmiş ülkelerdeki uzman kurumsal yapıların iyi uygulama örnekleri gelişmekte olan ülkeler için başarılı modeller oluşturmaktadır (İlter, 2007). Bu kurumsallaşmayı sağlayacak ulusal ve bölgesel politikaların üretilmesi ve ihtiyaçlar, sosyal ve teknolojik gelişmeler karşısında geliştirilerek güncellenmesi gerekmektedir.

Yenileşimin yayınımlı inşaat literatüründe göreceli olarak yeni incelenmeye başlamış ve birçok fırsat barındıran konulardan birisidir. Acar (2005),

“Yeniliklerin inşaat firmaları ve müşteriler tarafından görünürlüğünün nasıl artırılacağı ya da dünyadaki çeşitli ülkelerde uygulanan teknoloji difüzyonu politikalarının ve araçlarının Türkiye’ye nasıl transfer edilebileceği/uyarlanabileceği, henüz yanıtlanmayı bekleyen önemli ve aynı zamanda akademik açıdan heyecan verici sorunlardır.”

diyerek araştırma olanaklarını işaret etmektedir. Yenileşimin yayını, yenileşim konusundaki bilincin artırılması, güçlü liderlik özelliklerine sahip, kamu ve özel sektör kuruluşlarıyla yakın ilişkiler içinde, uzmanlık alanlarına odaklanmış, kar amacı gütmeyen kuruluşların sektörde doğru konumlandırılmasıyla olacaktır. Literatürdeki eksiklikler bu konuda daha fazla araştırma yapılması gereğini ortaya koymaktadır (İlter ve Dikbaş, 2008).

2.4 Ulusal Yenileşim Sistemleri

Bilim ve teknoloji uzun dönemli ekonomik ve toplumsal gelişmenin en önemli unsurlarından birisi, bilim ve teknoloji politikaları ise bu gelişimin hızını ve yönünü etkilemenin bir aracıdır. Dünyada ekonomik ve sosyal anlamda gelişmiş ülkelerin tümü (ABD, Japonya, AB üyesi birçok ülke) uzun dönemli toplumsal, ekonomik ve siyasi hedefleri ile uyumlu bir bilim ve teknoloji vizyonu geliştirmişlerdir ve bu vizyonu güncellerken teknoloji öngörüsü çalışmalarını etkin bir araç olarak kullanmaktadırlar.

Ulusal yenileşim sistemi kavramı 1980-90’lı yıllarda bazı OECD çalışmalarında kullanılmıştır. Kurumsal olarak yenileşim sistemi, firma ve kurumların yenileşim geliştirmek amacıyla iletişim kurdukları ve ‘öğrendikleri’ bir organizasyonlar ağıdır (Manseau ve Campagnac, 2005). Bu etkileşimlerin büyük çoğunluğunun ülkelerin sınırları içerisinde gerçekleştiği öngörüsüyle, uluslar kendi kurumlarını, kural ve kanunlarını, bir başka deyişle, ulusal yenileşim sistemlerini oluşturmaktadır. Küreselleşmenin bu ulusallaşmayı zayıflatan bir etken olduğunu belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Manseau ve Campagnac, 2005).

Amable ve diğ. (1997) endüstrileşmiş OECD ülkelerindeki yenileşim sistemlerini dört ayrı gruba ayırmıştır. ABD, Kanada, Avustralya gibi pazar odaklı sistemlerde kaynakların en verimli şekilde pazarın ihale prosedürlerine göre dağıtılacağı ve kamunun bu süreçte sadece herhangi bir diğer oyuncu gibi yerini alması gerektiği düşüncesi yaygındır. Kamu piyasadaki en büyük müşterilerden biridir. Ancak inşaat profesyonelleri kamunun inşaat sektörünün gelişimindeki rolüne açık bir şüpheyile

bakmakta ve kamunun sadece piyasada önemli bir sıkıntı olması durumunda müdahale etmesi gerektiğini düşünmektedir. Kamu tutucu ve yenileşime karşı bir engel olarak görülmektedir. Fransa, Almanya, İtalya ve Hollanda gibi hükümet liderliğindeki sistemler ise kamuyu sektördeki en büyük aktör ve sosyal sorumlulukları gereği sistemin merkezinde konumlandırmaktadır. Kamu yeni teknolojilerin benimsenmesi ve yayılmasında öncü rolü üstlenmekte ve piyasa hakimiyetini her alandaki yönetmeliklerle hissettirmektedir. Kamusal politika araçları yenileşimin önemli etkenleri olarak kabul edilmekte ve kamunun sosyoekonomik hedeflere ulaşmak için ticari anlaşmalara etki edebilmesi kabul görmektedir. İskandinav ülkelerindeki gibi sosyal demokrat sistemler de hükümet liderliğindeki sistemlere benzemekte ve endüstriyel konuların çözümünde işgücü-hükümet-sektör üçgenine özel bir önem verilmektedir. Amable ve diğ. (1997p:128)'nin gruptadığı son yenileşim sistemi ise çok büyük inşaat firmalarının varlığına dayanan Japonya örneğindeki 'meso-corporatist' sistemdir. Bu sistemde hassa bir yerel rekabetle birlikte belli bir pazar paylaşımı söz konusudur ve bu durum firmaların yüksek karlar elde etmesine olanak tanır. Hükümet bu karların yenileşimci yatırımlara aktarılmasını öngörmektedir, çünkü yenileşim hem ticari hayatta hem de toplum hayatında önemli kabul edilen ulusal bir değerdir. Kamu politikalarında teknoloji ve kalitede sürekli gelişmeye liderlik edecek büyük firmalar desteklenir ve ulusal stratejiler kamu ile özel sektör arasındaki ortak mutabakatlara göre belirlenir.

Hiç bir yenileşim sisteminin tam olarak diğerinden üstün olduğu söylenememektedir. Manseau ve Seaden (2001)'in çalışmalarında farklı sistemlerin birbiri yanı sıra var olduğu ve birbirleriyle de etkileşim içinde olduğu ortaya konulmaktadır. Ulusal politikalarındaki farklılıklar ve farklı yenileşim sistemleri ülkelerin inşaat sektörlerine bakış açılarında köklü değişiklikler yaratmamaktadır. Ancak hükümetin sektördeki konumu, yenileşim sisteminin kurgusu ve sektörün ihtiyaçlarını net olarak yansıtan kurumsal yapıların varlığının gerekli politik enstrümanların kullanımı konusunda kamuoyunda bilinç oluşturmakta önemli katkısı bulunmaktadır (Manseau ve Seaden, 2001).

Türkiye'nin ulusal yenileşim sisteminin geliştirilmesiyle ilgili olarak son yıllarda hükümet ve özel sektör tarafından yapılan çalışmalar aşağıda derlenmiştir.

2.4.1 Türkiye'nin ulusal bilim ve teknoloji politikaları ve Vizyon 2023 strateji belgesi

Türkiye'de 1960'larda Planlı Dönem ile başlayan bilim ve teknoloji politikaları oluşturma çalışmaları özellikle "Türk Bilim Politikası 1983-2003" ve "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003" dokümanlarıyla önemli bir boyut kazanmıştır.

Türkiye'de Ulusal Yenileşim Sisteminin kurulmasına yönelik çalışmalar, 1983 yılında kurulan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu BTYK'nın 1997-98 yıllarında aldığı bir dizi kararlarla başlamıştır. Sonraki yıllarda sistemin işlerliği ve destek mekanizmalarının hayata geçirilmesi için çaba gösterilmiştir. Bu destek mekanizmalarının başında, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na yürütülen teknoloji geliştirme bölgelerinin kurulmasına yönelik teşvikler, Maliye Bakanlığı'na uygulanan Ar-Ge vergi teşvikleri, KOSGEB tarafından verilen destekler, Dış Ticaret Müsteşarlığı kanalıyla finansmanı sağlanan ve TÜBİTAK Teknoloji İzleme ve Değerlendirme Başkanlığı TİDEB ve TTGV tarafından yürütülen özel sektör Ar-Ge kredileri, Hazine Müsteşarlığı'na Dünya Bankası kaynaklarından finanse edilen ve TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Türk Patent Enstitüsü, TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü ve TTGV tarafından yürütülen "Endüstriyel Teknoloji Projesi" kapsamındaki destekler sayılabilir.

Ancak, yapılan çalışmaların ve ortaya koyulan belgelerin, genel geçerliliği tartışmasız unsurlar içermelerine ve önemli bazı kurumsal ve yasal değişiklikler getirmelerine karşın, hedefleri bakımından tam olarak uygulamaya konuldukları söylenemez. Bunun nedenleri olarak, bilim ve teknoloji alanında paylaşılan bir ülke vizyonunun ortaya konulamamış olması ve önerilen politikaların ilgili bütün kesimler (siyasi erk, kamu, özel kesim ve üniversiteler) tarafından ortaklaşa sahiplenmelerinin sağlanamaması gösterilebilir. Bu saptamadan hareketle, gönenç toplumuna ulaşma sürecinde bilim ve teknolojiden etkin bir araç olarak yararlanılmasını sağlamak üzere, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 13 Aralık 2000 tarihli toplantısında 2003-2023 yılları için Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Stratejileri Belgesi (Vizyon 2023)'nin hazırlanması kararını almıştır. Projede aşağıdaki çalışmaların kapsanması planlanmıştır (Url 13):

- i. Türkiye'nin bilim ve teknoloji alanında mevcut konumunun saptanması
- ii. Dünyada bilim ve teknoloji alanındaki uzun dönemli gelişmelerin saptanması

iii.Türkiye'nin 2023 hedefleri bağlamında, bilim ve teknoloji taleplerinin belirlenmesi

iv.Bu hedeflere ulaşılabilmesi için gerekli stratejik teknolojilerinin saptanması

v.Bu teknolojilerin geliştirilmesi ve/veya edinilmesine yönelik politikaların önerilmesi

TÜBİTAK'ın koordinasyonunda, ilgili kamu ve özel kuruluşlar, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşlarıyla eşgüdüm içinde yürütülmesi planlanan Vizyon 2023 Projesi'nin temel eksenini, ülkemizde ilk kez gerçekleştirilen “Teknoloji Öngörü Projesi” oluşturmuştur. Bir alt proje olarak değerlendirilebilecek Teknoloji Öngörü Projesi ile ilgili bütün kesimlerin geniş katılımıyla ve sistematik bir yöntemle, istenen bir geleceğe ulaşmak için bilim ve teknoloji alanında neler yapılması gerektiği konusunda görüş toplanması ve bu görüşlerin derlenmesi amaçlanmıştır. Çeşitli ülkelerde yürütülen teknoloji öngörüsü çalışmalarında farklı yaklaşım ve yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. Bu yaklaşım farklılıklarının temelinde, teknoloji öngörüsünün öncelikle hangi amaca yönelik olarak yürütüldüğü, hangi alanlara odaklanılacağı ve sonuçta bu çalışmadan somut olarak nelerin elde edilmesinin beklendiği gibi konularda alınan farklı kararlar yatmaktadır. Projenin, teknoloji öngörüsü çalışmalarının ilk kez yürütüldüğü diğer birçok ülkede görüldüğü gibi, bilim ve teknoloji alanına odaklanmasına karar verilmiştir. Proje sonucunda elde edilen bulgular ve kazanımlar; Türkiye için stratejik teknolojiler ile öncelikli Ar-Ge alanlarının belirlenmesi, bilim ve teknolojinin ülke gündemine girmesi, farkındalığın artırılması ve sürece geniş ve etkin katılımıdır. Dünyadaki teknoloji öngörüsü çalışmalarında sıklıkla kullanılan yöntemler paneller, delfi sorgulaması ve senaryo yöntemidir; bunların iki veya daha çoğunun birlikte kullanıldığı örnekler de vardır. Türkiye için kurgulanan Teknoloji Öngörü Projesi'nde, temel unsur paneller olmak üzere, paneller ve delfi sorgulamasının birlikte yer almasına karar verilmiştir (Url 13). Proje kapsamında oluşturulan panellerden biri de ‘İnşaat ve Altyapı’ panelidir.

Proje kapsamında yayınlanan Ulusal Bilim ve Teknolojileri Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi (TÜBİTAK, 2004, s.9)'nde inşaat ve altyapı alanında 2023 vizyonu;

“insanlarımızın, artan nüfus ve gelişen sanayinin gereği olan çağdaş standartlara uygun altyapıya ve konutlara sahip, depreme karşı güvenli, sağlıklı ve çevreyle barışık yerleşkelerde

yaşamasını sağlamak; yapım yöntemleri ve inşaat malzemesi üretiminde çağdaş teknolojiler geliştirerek kazandığı yeteneklerle uluslararası platformlarda rekabet etmek”

olarak belirlenmiştir. Bu panel kapsamında yapılan çalışmalarda inşaat ve altyapı alanındaki mevcut firmaların yenileşim yeteneğinin zayıf olduğu ve rekabetçi firmaların az olduğu ortaya konmuştur (TÜBİTAK, 2003).

Süreç içerisinde sistemin işleyişindeki bazı aksaklıklar kamuoyunun ve çeşitli sivil toplum örgütlerinin dikkatinden de kaçmamıştır. TÜSİAD (2003) tarafından yayınlanan raporda özellikle uygulama aşamasında, Türkiye pratiği ve bürokrasisinin sistemin öngörüldüğü şekilde işleyişini engellediği irdelenmekte ve sistemin koordinasyonunun yeni bir yapılanmayla ele alınmasının gerekliliği vurgulanmaktadır.

Bilim ve teknolojiye yetkinleşmek ve en az bunun kadar önemli olmak üzere, bu yetkinliği ekonomik ve toplumsal bir faydaya dönüştürebilmek, bilgiye dayalı bir ekonomi kurmak anlamına gelmektedir. Ulusal Bilim ve Teknolojileri Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi (TÜBİTAK, 2004)’e göre bilgiye dayalı ekonominin omurgasını ‘Ulusal Yenilik Sistemi’ oluşturacaktır. Ulusal Yenilik Sistemi, Türkiye’nin, sürekli yeni bilgi ve bu bilginin kaynağı olan bilim ve teknolojiyi üreterek, nitelikli iş gücüne dayalı yüksek katma değer yaratabilmesinin; bu sayede küresel rekabet gücü kazanıp ulusal gelirini yükseltebilmesi ve kalkınmasının sürdürülebilirliğini sağlayabilmesinin aracı olacaktır. Bu amaçla Türkiye’nin mevcut Ulusal Yenilik Sisteminin, eksik halkalarının tamamlanıp bütün halkaları mükemmelleştirilerek ve dayandığı toplumsal kültür tabanı da geliştirilerek etkin bir biçimde işleminin sağlanması gerekli görülmüştür. Ayrıca, ulusal yenilik sistemini, yerel düzeydeki yenileşimci, yaratıcı yetenek birikimlerini etkin bir biçimde hareket geçirip geliştirebilme açısından tamamlayacak bölgesel yenileşim sistemlerinin kurulması gereği de 2003-2023 Strateji Belgesi’nde değinilen konulardandır (TÜBİTAK, 2004).

Ulusal Yenilik Stratejisi’nde (TÜBİTAK, 2006), yenileşim ile ilgili kavram ve sınıflandırmalara yer verilmiş, yenileşim faaliyetini engelleyici faktörler belirlenmiş, bu faktörlerin bazıları için önlemler geliştirilmiş, yenileşim sisteminin unsurları, genel strateji, misyon, vizyon, genel amaçlar ve eylem alanları tanımlanmıştır.

Uygulanacak stratejinin başarısını belirleyebilmek için, ‘Bilim-Teknoloji-Yenilik Göstergeleri’ndeki gelişmelerin izlenerek değerlendirilmesi gerekecektir. Bu değerlendirmedeki başarı ölçütü ise; bu göstergeler açısından 2023 yılında, AB’nin ilk 10 ülkesi arasında yer alabilmek biçiminde belirlenmiştir. Söz konusu göstergelerin dökümü aşağıda verilmiştir:

- i. Bir milyon kişi başına düşen bilimsel yayın sayısı
- ii. Avrupa Patent Ofisine patent başvuruları
- iii. ABD Patent Ofisinden verilen patent hakları
- iv. Triadik patentler toplamı
- v. Yüksek teknoloji ihraç ürünlerinin toplam ihracattaki payı
- vi. Teknoloji ihracatının GSYİH içindeki payı
- vii. Yüksek ve orta-yüksek teknoloji sanayi dallarında yaratılan katma değer toplam katma değere oranı
- viii. Yüksek ve orta-yüksek teknoloji sanayi dallarındaki istihdamın toplam istihdama oranı
- ix. Bilgi yoğun hizmet sektörlerinde katma değer oranı
- x. Bilgi yoğun hizmet sektörlerindeki istihdamın oranı

Uygulanacak stratejinin başarısı, nihai olarak, öngörülen sosyoekonomik hedeflere önemli ölçüde katkıda bulunacaktır. Dolayısıyla Türkiye’nin ‘Dünya Bankası Rekabet Gücü Endeksi’ ile ‘Birleşmiş Milletler İnsani Kalkınma Endeksi’ndeki yerleri de uygulanacak bilim ve teknoloji stratejisindeki başarının dolaylı göstergeleri olarak görülebilir (TÜBİTAK, 2004).

TÜBİTAK’ın 21 Ocak 2006 tarihli Bilim Kurulu Kararı ile Teknoloji İzleme ve Değerlendirme Başkanlığı TİDEB’in adını Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) olarak değiştirmesi de dikkat çekicidir.

BTYK’nın 13. toplantısı 8 mart 2006 tarihinde yapılmış ve yenileşimcilik konusundaki gelişmelere önemli ölçüde yer verilmiştir. Avrupa Komisyonunun EIS 2005 raporundaki değerlendirmelere de yer verilen raporda öne çıkarılan başlıca önlemler:

- i.Özel sektörün yenileşim faaliyetlerinin artırılması,
- ii.yeni işletmelerin ve teknoloji tabanlı şirketlerin kurulmasının teşvik edilmesi,
- iii.Şirketlerin üniversite ve araştırma kurumlarıyla ve kendi aralarında yaptıkları işbirliklerinin artırılması,
- iv.yenileşimcilik, yaratıcılık ve yenileşime dayalı girişimciliğin eğitim sisteminin merkezine yerleştirilmesi,
- v.Yenileşimciliğin sistemik yapısının kabul edilmesi,
- vi.üçüncü nesil yenileşim politikalarının uygulanması ve iyi işleyen bir yenileşim yönetim sistemi kurulması,

şeklinde sıralanmaktadır. Raporda Türkiye'ye ait uluslararası düzeyde karşılaştırılabilir göstergelerin yetersizliğinin, yenileşimcilik performansının gerçekçi olarak değerlendirilmesi ve diğer ülkelerle karşılaştırılmasının önünde önemli bir engel olduğu da vurgulanmaktadır.

Yenileşimciliğin önemli çıktı kriterlerinden olan patent konusunda da çeşitli destek tedbirleri ortaya konulmaktadır. AB çerçeve programlarında Türkiye'nin etkinliğinin artırılması için proje üretmeye yönelik eğitim desteklerinin yaygınlaştırılması ve mevcut durumda Türkiye'nin ödediği katılım payına göre çok düşük kalmakta olan kazançlarının artırılması hedeflenmektedir.

2.4.2 Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013)

Yenileşimin yaygınımı ve kurumsallaşması konusu, Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından 2007–2013 yılları için hazırlanan Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda da değinilen önemli bir konudur. Ana aksları 'rekabet, istihdam, beşeri sermaye, bölgesel gelişme ve kamuda etkinlik' olarak belirlenen Dokuzuncu Kalkınma Planı'nın yedinci bölümünde temel amaçlar açıklanmıştır. Buna göre 2007–2013 döneminde rekabet gücünün artırılması için on yöntem belirlenmiştir. Bunlar sırasıyla şöyledir:

- i.Makroekonomik istikrarın kalıcı hale getirilmesi
- ii.İş ortamının iyileştirilmesi
- iii.Ekonomide kayıtdışılığın azaltılması

- iv.Finansal sistemin geliştirilmesi
- v.Enerji ve ulaştırma altyapısının geliştirilmesi
- vi.Çevrenin korunması ve kentsel altyapının geliştirilmesi
- vii.Ar-Ge ve yenileşimciliğin geliştirilmesi
- viii.Bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaştırılması
- ix.Tarımsal yapının etkinleştirilmesi
- x.Sanayi ve hizmetlerde yüksek katma değerli üretim yapısına geçişin sağlanması

Görüldüğü gibi Ar-Ge ve yenileşimcilik rekabet gücünün artırılmasında temel dinamiklerden biri olarak görülmektedir. Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda (DPT, 2006) verimliliğin ve rekabet gücünün artırılması amacıyla Ar-Ge faaliyetlerinin yenileşim üretecek şekilde ve pazara yönelik olarak tasarımlanmasının sağlanacağı belirtilmektedir. Raporda bu kapsamda Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payının ve harcamalarda özel sektörün ağırlığının artırılacağı ve bu çerçevede, bilim ve teknoloji politikasının temel amacının özel sektörün yenileşim yaratma yeteneğinin artırılması olduğu belirtilmiştir.

Özel sektörün yenileşim yaratma yeteneğinin artırılmasına yönelik olarak ise, teknoloji geliştirme amaçlı girişimciliğin özendirilmesi ve yenileşimci düşüncelerin hayata geçirilmesi için risk sermayesi ve benzeri araçların yaygınlaştırılması, bunun yanı sıra, özel sektörün belirlenen öncelikli alanlarda araştırma enstitüleri ve/veya merkezleri kurması teşvik edilmesi öngörülmüştür.

Raporda yenileşim kültürünün yayılımı ile ilgili olarak; özel sektör başta olmak üzere, toplumun her kesiminde bilim, teknoloji ve yenileşim kültürünün ve farkındalığının artırılması için bilinçlendirme çalışmalarının yürütülmesi planlanmıştır.

Yenileşimin kurumsallaşması için gerekli beyin gücü ile ilgili olarak; araştırmacı insan gücünün nitelik ve nicelik yönünden geliştirilmesi ve özel sektörde araştırmacı istihdamının teşvik edilmesi, yurtdışındaki Türk araştırmacıların, öncelikli alanlar başta olmak üzere, yurt içinde istihdam edilmesi için gerekli imkanların sağlanması, ayrıca, ihtiyaç duyulan alanlarda yabancı araştırmacıların Türkiye'de istihdam edilmelerinin desteklenmesi öngörülmüştür.

Yine yenileşimin kurumsallaması konusunda en somut hedeflerden biri olarak; ulusal yenileşim sistemi içinde yer alan kurum ve kuruluşların görev ve faaliyetleri itibarıyla gözden geçirilerek kurumlar arası işbirliğini de artıracak etkin bir yapı kurmak üzere gerekli yasal ve kurumsal düzenlemelerin yapılması, bilim ve teknoloji alanındaki politika, program ve projelerin yürütücü kurumlardan bağımsız olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi yönünde düzenlemeler yapılması planlanmıştır.

Yüksek öğretim kurumlarının Ar-Ge ve yenileşime yakıda bulunması amaçlanarak, üniversitelerde desteklenen Ar-Ge faaliyetlerinin ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel gelişimine katkı verecek şekilde tasarlanması ve bu çalışmaların bilimsel yayın dışındaki patent ve benzeri sonuçlarının da akademik yükselmede dikkate alınmasının sağlanması planlanmıştır.

Yenileşime bir itici güç olarak üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi ve üniversitelerdeki Ar-Ge insan gücü ve altyapısının özel sektör tarafından kullanılmasının desteklenmesi öngörülmüştür. Bu bağlamda üniversiteler ile özel sektörü bir araya getiren Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin altyapılarının tamamlanması ve öncelikli alanlarda uzmanlaşmalarının özendirilmesi öngörülmüştür.

Raporda, Ar-Ge ve yenileşim konularında ulusal düzeyde bilgi yönetimine de önem verilmiştir. Ar-Ge faaliyetleri sonucunda oluşan bilginin sanayiye ve üretime aktarılmasında görev yapacak Teknoloji Transfer Merkezlerinin kurulması, teknoloji seçimi, transferi, yönetimi gibi konularda danışmanlık yapacak özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının kurulmasının da desteklenmesi ve bunlara ek olarak, başta AB ülkeleri olmak üzere bilim ve teknoloji alanında yetkin olan ülkeler ile bilgi ve teknoloji transferi amaçlı işbirliği faaliyetlerinin yürütülmesi planlanmıştır.

Son olarak raporda yenileşimin özendirilmesi amacıyla, kamu tedarik sisteminin Ar-Ge çalışmalarını ve yerli teknoloji geliştirilmesini destekleyen bir yapıya kavuşturulması öngörülmüştür.

Raporda yenileşimin yayılımı ve kurumsallaşması için izlenmesi planlanan yol haritası özetle şöyledir:

- i.Yenileşimin teşvikler ve destekler ile özendirilmesi.
- ii.Yenileşim kültürünün yerleştirilmesi için bilinçlendirme çalışmalarının yapılması.

- iii. İnsan kaynaklarının temini ve yetiştirilmesi.
- iv. Yenileşimin kurumsallaşmasına yönelik düzenlemeler (daha etkin yapı).
- v. Üniversitelerin Ar-Ge faaliyetlerinin düzenlenmesi, üniversite–sanayi işbirliği ve teknoloji geliştirme bölgelerinin desteklenmesi.
- vi. Yenileşimi destekleyici ulusal ölçekli bilgi yönetimi yapılması.
- vii. Diğer ülkelerle teknoloji transferi amaçlı işbirlikleri.

Yukarıdaki incelemede de görüldüğü üzere, yenileşim ulusal ölçekte ele alınan ve önem verilen bir konudur. Dokuzuncu Kalkınma Planı bu konuda oldukça kapsamlı bir yol haritası içermektedir. Ancak bu yol haritasının aynı oranda detaylı olduğunu söylemek güçtür. Raporun planlanan yol haritasındaki ana aksların uygulama detaylarını da içermesi, bu ana akslarda yol alınmasını kolaylaştırabilecekken rapor bu açıdan yetersizdir. Diğer bir anlatımla, raporun içeriği uygulamaya geçirmeyi zorlaştıracak düzeyde genel kalmaktadır.

Dokuzuncu Kalkınma Planı’nı temel alınarak hazırlanan İnşaat, Mühendislik–Mimarlık, Teknik Müşavirlik ve Müteahhitlik Hizmetleri Özel İhtisas Komisyonu Raporu (DPT, 2007) ise yenileşim konusuna çok daha kısıtlı bir biçimde değinmiştir. Bu da inşaat sektörü için belirlenen 2013 vizyonu bağlamında, “...rekabet gücünü bilgiyle ve teknolojik yenileşimle sürekli artıran bir sektör...” öngörüsüdür. Ancak bu rapor da Dokuzuncu Kalkınma Planı’na benzer biçimde bu öngörünün ne şekilde gerçekleştirileceği konusunda bir yöntem içermemektedir. Ayrıca, Kalkınma Planı’na kıyasla yenileşim konusuna inşaat sektörüne yönelik olarak hazırlanan ihtisas raporunda çok daha kısıtlı yer verilmiş olması yenileşim ile ilgili ulusal ölçekteki planlardan inşaat sektörünün yeterince nasiplenemediğini de göstermektedir. Zira, Dokuzuncu Kalkınma Planı’nda yenileşim konusunda öncelikli alanlar nanoteknoloji, biyoteknoloji, yeni nesil nükleer teknolojiler ile hidrojen ve yakıt pili teknolojileri; sanayi politikasının öncelik vereceği sektörlerdeki araştırmalar; yerli kaynakların katma değere dönüştürülmesini amaçlayan Ar-Ge faaliyetleri; aşı ve anti-serum başta olmak üzere yaşam kalitesinin yükseltilmesine yönelik sağlık araştırmaları; bilgi ve iletişim teknolojileri ile savunma ve uzay teknolojileri olarak belirlenmiştir (DPT, 2006, s.83). Oysa inşaat sektörü pek çok ülkede olduğu gibi GSMH içinde büyük paya sahip ekonominin lokomotif sektörlerinden biridir ve yenileşim ile rekabetçiliğinin artırılması ülke ekonomisine

önemli katkılar yapabilecektir. Küreselleşme sınırları ortadan kaldırıyor gibi görünse de ülke politikalarının destek ve kısıtlamaları firmaların uluslararası pazardaki varlıklarını koruması ve pazar paylarını arttırması için giderek artan bir önem kazanmaktadır (İlter ve Dikbaş, 2006)

Planın çeşitli eleştiriler de almıştır. Göker (2006) Vizyon 2023 strateji belgesiyle ortaya konulan önceliklerin ve hedeflerin gerçekleştirilmesi için kullanılacak araçların Dokuzuncu Kalınma planında yer almamasını eleştirmektedir.

2.4.3 Ulusal İnovasyon Girişimi-UİG

Özel sektör-üniversite işbirliğinin desteklenmesi ve kamu politikalarına katkıda bulunulmasını amaçlayan bir işbirliği olarak tanımlayabileceğimiz Ulusal İnovasyon Girişimi (UİG), 6 üniversite, 6 özel sektör temsilcisi, işadamları ve sanayicileri temsil eden derneklerden 7 yönetici ve TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu'ndan (REF) 2 yöneticinin bir araya gelmesiyle 2005 yılında faaliyetlerine başlamıştır.

Girişimin amacı özetle, üniversite-özel sektör bağlarını güçlendirmek, ulusal yenileşim politikalarının oluşturulması ve uygulanmasına görüş ve öneriler ile katkıda bulunmak ve yenileşim konusunda kamuoyunda farkındalık yaratmak olarak belirlenmiştir. Girişimin Türkiye'nin yenileşim alanındaki zayıflıklarını gidermesi, güçlü yönlerini pekiştirmesi, tehdit ve fırsatlara dikkat çekilmesinin hedeflendiği belirtilmiştir. Yapılan işbirlikleri ile, ülkenin sosyal ve ekonomik hayatının geliştirilmesine katkı sağlayacak yenileşim süreçlerine ve toplumun gönenç seviyesinin yükseltilmesine katkı sağlamanın amaçlandığı vurgulanmaktadır.

Akademi ve iş dünyasından 109 uzmanın katılımıyla 5 çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu grupların çalışma alanları '2023 Türkiye'si ve inovasyon', 'İnovasyonun finansmanı', 'inovasyon için insan kaynağı ve yetenekler', 'ortam ve altyapı' ve 'kamuda inovasyon' olarak belirlenmiştir. Çalışma grupları toplandıkları iki çalıştayda yoğunlaşan çabalarla yaklaşık bir yıllık bir sürede İnovasyon Çerçeve Raporunu ortaya koymuşlardır. Ortaya konulan çalışma Türkiye'de o zamana kadar inovasyon alanında yapılmış çalışmaları veri kabul ederek o tarihten sonrası için bir yol haritası belirlemektedir.

Raporun giriş bölümünde yenileşim kavramı ve yenileşim kavramının getirileri, bu getirilerin şekillendirdiği ekonomi ve çalışma biçimlerinde meydana gelen

değişiklikler teknolojik yenileşimlerin nüfuz etme hızındaki ivme ile Avrupa Birliği'nin son dönemde yaptığı çalışma ve hedefleri kısaca ele alınmaktadır.

UİG Öneriler, Ortak Vizyon, Genel Yaklaşım ve Ana Unsurlar bölümü ise 'Ortak Vizyon', 'Genel Yaklaşım' ve 'Genel Değerlendirme' başlıklarıyla başlamaktadır. Ortak Vizyon başlığı altında Kalkınma ve büyüme için yenileşime dayalı ve fikri mülkiyet odaklı odaklı sosyal ve ekonomik gelişme sürecinin hedeflenmesi gerekliliğinin altı çizilmektedir. Bunu mümkün kılmak da toplumun tümünü kapsayacak bir ortak-kolektif sorumluluk anlayışı gerektirdiği belirtilerek Türkiye'nin böyle bir ortak vizyona ulaşması için 'ulusal bir mutabakat'a gereksinim olduğunun vurgulanması dikkat çekicidir. Genel Yaklaşım bölümünde de katılımcı ve paylaşımcı bir yenileşim sürecinin temelinde çağdaş ve demokratik bir toplum düzeninin gerekliliği ortaya konulmaktadır.

Raporun 31. Sayfasında '2007-2013 Dönemi İçin İnovasyon Yapısının Ana Unsurları' başlığı altında yer alan Genel Değerlendirmede Yenileşim için oluşturulması gereken vizyonun Türkiye'nin genel konumuna ilişkin vizyonun bir parçası olduğu belirtilmektedir. Vizyon birdenbire ortaya çıkacak ve elde edilecek bir hedef değil adım adım düşünülmesi, planlanması ve daha sonra da sürekli olarak güncellenerek yenilenmesi gereken bir süreçtir. Bu sürecin gelişimini hazırlayacak ortamın hazırlanması, aşama aşama tasarlanması, toplumun ve ekonominin katmanlarına yayılarak ortak bir bilinç oluşturulması ve siyasi irade tarafından desteklenmesi gereklidir.

Genel Değerlendirme'yle Vizyon 2023 Genel Strateji belgesine isim vermeden atıf yapılmakta olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. İnovasyon Çerçeve Raporu Türkiye'nin ekonomik ve sosyal kalkınma hedeflerine giden yolda yenileşimin katkısını ortaya koyan bir yol haritası niteliğindedir. Söz konusu yol haritasının önemli bir bölümü yenileşimin toplumun bütün katmanlarına yayılarak yerleştirilmesi için yapılması gerekenleri ve kamunun regülatör olarak yenileşim kurumsallaştırılmasındaki rolü üzerinde durmaktadır.

Raporun hazırlandığı döneme kadar olan mevcut çalışma ve birikimlerin GZFT yöntemiyle incelenmesi ve geleceğe ilişkin projeksiyonlar, hedeflere ulaşmak için yapılması gerekenler ve öneri projelerden oluşan rapor Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmıştır. Ancak içeriğinde konuların ele alınış sırası ve grafik sunumunun biraz

dağınık ve ilgi dağıtıcı olduğunu söylemek yanıltıcı olmayacaktır. Tablo ve şekil listesi, kısaltmalar ve kapsamdan sonra, yenileşimin tanımı yer almış bunun hemen ardından UİG'e ait üye listesi, organizasyon şeması ve çalışma grubu üyeleri ve danışma kurulu üyeleri verilmiştir. Bundan sonra tekrar inovasyon kavramı ve yaşanan değişim, ortak vizyon ve genel yaklaşım bölümleriyle devam edilmiştir. Çalışma gruplarının ortaya koydukları öneri ve yaklaşımlar da çeşitli tanım ve tespitlerin iç içe girdiği bölümler olarak oluşturulmuştur ve bu nedenle aceleyle hazırlanmış izlenimi vermektedir.

UİG'in bir araya gelmesi ve yayınladığı raporda ABD'de 2000'li yılların başında 8 üniversite rektörü, rekabet kurumundan 2 yönetici ve 11 firma yöneticisinin bir araya gelmesi ile kurulan 'National Innovation Initiative'den esinlenildiği bilinmektedir (Göker 2005). Türkçe karşılığı ulusal yenileşim girişimi olan bu topluluk yaptığı çalışmaları 2004 yılında bir rapor halinde kamuoyuna açıklamıştır. Girişimin yayınladığı 'Innovate America' ('Yenileşim yap Amerika' olarak çevrilebilir) adındaki raporun "Amerika'nın 21. Yüzyıldaki başarısını belirleyecek tek ve en önemli etken yenileşimdir" cümlesiyle başlamakta ve üç başlık altında hedefler koymaktadır: Yetenek, yatırım ve altyapı (Council of Competitiveness 2004). Bu ana başlıklar altında öneriler alt başlıklar olarak sıralanmakta, mevcut durum ve sektörel bazda örneklerle desteklenmektedir. Yetenek başlığı altında yenileşimci, teknik eğitimden geçmiş, çok katmanlı bir işgücünü yetiştirecek ulusal yenileşimci eğitim stratejisinin oluşturulmasının gerekliliği, öğrencilerin ve çalışanların yenileşime yönlendirilmesi için gereken destekler ele alınmaktadır. Öncü ve çok disiplinli araştırmaların arttırılması, girişim ekonomisinin canlandırılması ve risk sermayesi ile uzun süreli finansal olanakların arttırılması konuları da yatırım başlığı altında toplanmaktadır. Altyapı başlığı altına toplanan konu başlıkları ise Yenileşimci büyüme stratejileri konusunda bir ulusal konsensüs oluşturulması gerekliliği, 21.yüzyılın fikri mülkiyet sisteminin oluşturulması, ABD'nin üretim kapasitesinin arttırılması ve 21 yüzyılın yenileşim altyapılarının hazırlanmasıdır. Bu başlıklar altında hedeflere ulaşılması için yapılması gerekenler somut örneklerle dayandırılarak ve kolay anlaşılabilir bir şekilde açıklanmaktadır.

'Yenileşim yap Amerika' raporuyla ilgili çarpıcı bir saptama Göker (2005) tarafından yapılmıştır. Göker söz konusu raporda 'Ulusalçılık ve Küreselleşme' başlığı altında yenileşimin hiçbir ulusun tekelinde olmadığı ve ABD dışındaki

ulusların büyüme ve refaha ulaşma yeteneklerinin artmasından duyulan memnuniyetin yanı sıra ‘kazan-kazan’ yaklaşımının temelinde çıkarlara dayalı bir önceliklendirme olduğunun altını çizmektedir. Raporda ABD’nin güvenliğini sağlayan ve ekonomik fırsatlarını arttıranın büyümekte olan ekonomiler olduğu, fakirlikte kilitlenip kalmış ulusların bu kapsamda değerlendirilemeyeceği belirtilmektedir. İmalat sanayisindeki başka ülkelere kayışın tasarım ve ar-ge etkinliklerini de kapsayacak hale gelmesi durumunda bunun ülke için bir ulusal tehdit oluşturacağına değinilmesi dikkat çekicidir. Bu nedenle en iyi imalat tesislerinin ve yüksek teknolojilerin ülke sınırları içerisinde kalması gerekliliğine değinilmektedir. Sıçrama yaratacak teknolojilerin geliştirilmesi konusunda da Savunma Bakanlığı’nın bundan önce olduğu gibi sanayi ile işbirliği içerisinde çalışarak öncü ve destek rolünü sürdürmeye davet edilmektedir. Göker, yazısını UİG’in de bu noktaları dikkate alacağını umduğunu belirterek tamamlamaktadır (Göker 2005).

Amerika’nın yenileşme çabalarında bir kilometre taşı oluşturan söz konusu raporda bilgi paylaşımı ve ticarileştirme için ortak kullanıma yönelik tesisleri de içeren üretime yönelik mükemmeliyet merkezlerinin kurulması da önerilmektedir (Council of Competitiveness 2004).

2.5 Yenileşimin Ölçülmesi

Mühendislik ve müteahhitlik firmaları proje almak ve bu projelerin finansal getirilerini artırmak için yenileşmek ihtiyacı duyarlar (Tatum, 1991). Rekabet etmek için yenileşmelidirler (Blayse ve Manley, 2004). Karlılığı artırmak, yeni bir pazara girmek, bir pazarda lider veya lideri takip eden firma olmak, statü kazanmak gibi pek çok farklı amaçla yenileşim yapılabilir. Amaçlanan yenileşim için geliştirilen kurumsal stratejiler her firmada farklılık göstermektedir. Firmalar tarafından uygulanan stratejilerin yanı sıra içinde iş yapılan piyasa ortamı hatta daha büyük ölçekte bölgesel ve ulusal koşullar yenileşim sürecinin etkenleridir. Bu geniş çerçeve içerisinde yenileşimi etkileyen faktörlerin ayrıştırılması, etki derecelerinin ölçülmesi firma ölçeğinde hem mevcut yenileşim performansının ölçülmesi hem de rekabette öne geçmek için geliştirilmesi gereken etkenlerin belirlenmesi için büyük önem taşımaktadır. Stratejik açıdan bir firma için önemli olduğu kadar sektör, bölgesel,

ulusal ekonomiler, küresel rekabet için de politika yapıcı unsurlar için hayati öneme sahiptir.

Yenileşim sistemini oluşturan bu karmaşık bağlam içerisinde firmalarda yenileşimin başarısını ölçmek için ortaya konan yaklaşımlar ve zaman ölçeği de birbirinden büyük farklılıklar gösterebilmektedir. Bir firma için çok başarılı kabul edilen bir yenileşim bir başka firma için böyle görülmeyebilir. Yenileşimci ürünler birkaç yıl içinde piyasadan çekilebilir. Başka durumlarda da yenileşimci ürünün uygulanabilir hale gelmesi ya da getirdiği avantajların anlaşılması zaman alabilir.

Çeşitli firmalar ve sektörler pek çok farklı kısıtlar altında çalışmak durumundadır ve bunlarla farklı biçimlerde başa çıkarlar. Bir organizasyonun yenileşimde başarılı olup olmadığının daha iyi anlaşılabilmesi için organizasyonun benimsediği yenileşim yolunu incelemek gereklidir. Bir organizasyonun yenileşim stratejisi organizasyonun mevcut konumu, ana yetkinlik alanları ve etrafındaki fırsatlarla kısıtlanır. Bir organizasyonun yenileşimde ne kadar başarılı olduğunun ölçülmesinde farklı değişkenler kullanılabilir.

Günümüzde, hem literatürde hem de sektörde, pek çok inşaat firmasının yenileşimci olup olmadığı ve inşaat sektörünün diğer sektörlerle göre daha az yenileşimci olup olmadığı konusunda bir tartışma sürmektedir. Bu konudaki tartışmalardan birisi 2010 yılının Mayıs ayında İngiltere, Universtiy of Salford'da yapılan bir konferans kapsamında akademisyen ve sektör profesyonellerinin katılımıyla gerçekleşen 'Innovation Debate'dir (Innovation debate, 2010). Çeşitli ülkelerden 70 kadar delegenin katılımı konuya uluslararası bir perspektif kazandırmış katılımcılar inşaat sektörünün ve yenileşimin karmaşık sistemik yapısının iyi anlaşılması gerekliliği üzerinde hem fikir olmuştur. Vurgulanan konulardan bir tanesi de yenileşimin önündeki engellerin ve yenilişimin itici güçlerinin çok iyi anlaşılması ve analiz edilmesinin gerektiği olmuştur (Innovation debate, 2010).

Literatürdeki tartışmaların başında yenileşimin ölçülmesinde yaygın olarak kullanılan yenileşim girdileri ve yenileşim sürecinin ürünü olan çıktıların inşaat sektörünün yenileşimciliğini ölçmede ne kadar yeterli olduğu gelmektedir. Yenileşim girdileri Ar-Ge harcamaları, sürdürülen Ar-Ge projesi sayısı, Ar-Ge ve yenileşim için kullanılan insan kaynakları, Enformasyon Teknolojisi (ET) harcamaları, insan kaynakları yatırımları ve benzerlerinden oluşmaktadır. Yenileşim

sürecinin çıktıları ise üretilip ticari hale getirilen yenileşimci ürünlerin toplam üretime içerisindeki payı, alınan patent ve yapılan bilimsel yayın sayısı gibi değişkenlerden oluşmaktadır. Ayrıca inşaat sektöründeki katma değeri yüksek mimari, mühendislik, teknik danışmanlık ve gayrimenkul hizmetleri ile inşaat malzemesi üretiminin büyük bir bölümü inşaat sektörü içerisinde sınıflandırılmamaktadır (Winch, 2003; Barrett ve diğ., 2007; ayrıca bkz: Bölüm 3.1.1). Bu durum inşaat sektörünün olduğundan daha az yenileşimci görünmesinin en önemli nedenlerinden birisidir.

Literatür, bilimsel ve teknolojik buluşları merkez alan ‘geleneksel’ yenileşim ölçüm yaklaşımlarının inşaat sektörü gibi doğrudan bilgiye dayalı olmayan sektörlerdeki yenileşimi ölçmede yetersiz kaldığını göstermektedir (NESTA, 2006; Barrett ve diğ., 2007). İnşaat sektörünün Ar-Ge yatırımlarının azlığını ve patent sayılarının düşüklüğünü yenileşimin proje bazlı işlerde daha çok süreç ve organizasyonel değişkenlerde gizli olmasına dayandırmak mümkündür (NESTA, 2007). Ancak diğer sektörlerde de az sayıda değişken kullanılarak yenileşimi doğru olarak ölçmek benzer sakıncalar içermektedir. UİG İnovasyon Çerçeve Raporu’nun giriş bölümünde “İnovasyonun doğasında bir değişim yaşanmaktadır” başlığı altında yenileşimin karmaşık ve çok boyutluluğu nedeniyle tek bir girdiyle ölçüm yapılarak yenileşimin yapısal özellikleri hakkında fikir üretmenin zorluğundan söz edilmektedir (UİG 2006 p:24) Buna neden olarak da teknolojinin piyasalara göreceli olarak daha hızlı etki etmeye başlaması ve daha önceleri kabul edilen doğrusal yenileşim modelinin artık sistemik bir yapı olarak kabul görmeye başlanması gösterilmektedir. Bu durum daha çok sanayi döneminde ele alınan, ortaya çıkan ürün ve somut oluşumların yenileşimin müşteriye sağladığı değer artışını, fikir ve süreçleri kavramak için yetersiz kalmasından kaynaklanmaktadır.

Yenileşim etkinlikleri ve yenileşimin etkileri çoğunlukla yenileşimin hangi nedenlerle ortaya çıktığı, yenileşimi kimin yaptığı ve yenileşimin meydana geldiği ortamla ilişkilidir. Önemli bir ekonomik etken olması yenileşimin ölçümü konusuna ilgiyi artırmaktadır. Ancak yenileşim süreçlerinin karmaşıklığı yenileşimin ölçülmesini zorlaştırmaktadır (Özorhon ve diğ., 2009). İnşaat sektörünün yenileşimciliğinin daha iyi anlaşılabilmesi ve doğru politikaların geliştirilebilmesi sektörün kendine has özelliklerini ortaya çıkartarak bu bilgi boşluğunu dolduracak yenileşim göstergelerinin ortaya konulmasıyla mümkün olacaktır.

Yenileşim göstergelerinin önemli bir bölümü ‘yenileşimin itici güçleri ve önündeki engelleri’ ifade etmektedir. Yenileşim için itici güç olma özelliği taşıyan bir etken zayıf olması ya da ortamda hiç bulunmaması durumunda bu kez yenileşimin önünde bir engel olarak karşımıza çıkabilir. Yenileşimin itici güçlerinin varlığı yenileşim süreçleri için büyük önem taşıyacak ve pek çok aşamada katalizör etkisi gösterecektir. İtici güçler yenileşim sistemi içerisinde girdiler, süreçler ve yenileşimlerin etkileri ve çevresel etkenler arasında ifade edilebilir. Ancak itici güçler ve engeller yenileşim sistemindeki tüm etmenleri ifade etmekte yetersiz kalırlar. En önemli eksiklik doğrudan yenileşimin çıktıları olan yeni/geliştirilmiş ürün, süreç ve hizmetlerin itici güçler ve engeller arasında yer almamasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca yine bu çıktıların fikri mülkiyet haklarının korunması korunması amacıyla alınan patentler, marka tescilleri ve tasarım kayıtları ‘yenileşimin itici güçleri ve önündeki engeller’ arasında değildir.

‘Yenileşim için itici güçleri ve önündeki engeller’in doğrudan birer yenileşim göstergesi olarak değerlendirilmesi de mümkün değildir. Çünkü ölçme işlemi doğası gereği daha ‘kantitatif’ bir yaklaşım gerektirir ve göstergelerin de buna uygun olarak belirlenmesi gerekir. Oysa ‘itici güçler ve engeller’de ölçme kaygısı yoktur ve oldukça kalitatif bir araştırma konusu oluşturmaktadır. Bu nedenle yenileşimin ölçülmesi için gerekli ölçütlerin elde edilmesinde literatürdeki ‘yenileşimin itici güçleri ve önündeki engeller’ ile ‘yenileşim göstergeleri’ aşağıda ayrı başlıklar halinde incelenmiş, ‘itici güçler ve engeller’ yaklaşımının yenileşim süreçlerine getirdiği kalitatif bakış açısı konuya yansıtılmaya çalışılmıştır.

2.5.1 Yenileşimin itici güçleri/önündeki engeller

Literatürde organizasyonların yenileşim hızını etkileyen pek çok farklı faktör tanımlanmıştır. Bu faktörler çeşitli perspektiflere göre değişiklikler göstermektedir. Temeli sosyal psikoloji olan bireyci perspektifte bireyin yenileşimin kaynağı olduğu kabul edilir. Bu perspektifte bireyler organizasyonlardaki “şampiyonlar” (Madique, 1980) veya “değişim ajanları” (Rogers, 1983) olarak kabul edilir. Buna karşıt olarak, yapısalcı perspektifte ise organizasyonun yapısı ve fonksiyonunun yenileşimin temel dinamiği olduğu görüşü hakimdir. Ancak bir organizasyonun hangi bileşenlerinin yenileşim üzerinde etkili olduğu halen tartışılan bir konudur. Örneğin, organizasyonun büyüklüğü ile yenileşim kapasitesi arasındaki bağ halen çok

çekişmeli bir tartışma alanıdır. Kimi araştırmacılar daha büyük organizasyonların daha yenileşimci olduğunu öne sürerken, kimileri de organizasyon büyüklüğünün önemsiz olduğunu öne sürmektedirler (Rothwell ve Dodgson, 1994; Fryer, 2005).Acar ve diğerleri (2005) enformasyon ve iletişim teknolojilerinin adaptasyonu ve yayınımlarında bunun önemli bir etken olduğunu bildirmektedir. Organizasyonun büyüklüğünün yanı sıra, organizasyonun yapısı, stratejisi ve yaşı/deneyimi gibi organizasyon özelliklerinin de yenileşim üzerinde önemli etkenler olduğu ileri sürülmüştür.

Çeşitli yapısal değişkenler olan merkeziyetçilik, bürokrasi / resmiyet seviyesi, karmaşıklık seviyesi ve katmanlaşmanın yenileşim sürecinin başlangıç ve uygulama aşamalarında karşıt etkileri olduğu kanıtlanmıştır ve bu durum literatürde yenileşim ikilemi olarak adlandırılmıştır (Fryer, 2005). Buna göre, organizasyonlarda merkeziyetçilik ve bürokrasi seviyesinin düşük, karmaşıklık seviyesinin yüksek olması yenileşim sürecinin başlangıç aşamasını kolaylaştırırken, yenileşim sürecinin uygulama aşaması yüksek seviyede merkeziyetçilik ve bürokrasi ile düşük seviyede karmaşıklık durumunda daha başarılı olmaktadır. Organizasyonlarda katmanlaşma ise çalışanlarda statü endişesi yaratarak yaratıcı düşünmeye yeterli özgürlük alanı tanımadığı için yenileşimi engelleyen bir etken olarak görülmektedir. Katı düşey ilişkilerin ve tepeden inme diktenin hakim olduğu organizasyonlarda yaratıcılığın büyük oranda zarar gördüğü ve organik, matris ve merkeziyetçi olmayan yapılarda çalışanların yaratıcı olabilmek için yeterli özgürlük alanına sahip olabildikleri pek çok araştırmacının benimsediği bir görüştür.

Yukarıda açıklanan örnekler yenileşimi etkileyen faktörleri (itici güçleri ve önündeki engelleri) anlamak için daha çok-değişkenli (*ing:multi-variate*) bir yaklaşım benimsemek gerektiğini göstermektedir. Süreçler içerisindeki eylemler ve yapısal kurgu arasında bir sentez elde etmek için bireysel ve organizasyonel seviyelerde incelemeler özendirilmelidir. Bu karşıt kavramların birlikte çalışabilmesi için yapılan çalışmalar süreç teorisinde de gelişmelere sebep olmuştur (Fryer, 2005). Yenileşimde süreç perspektifi yenileşimin öngörülemez ve dinamik yapısını da göz önüne almalıdır. Tüm bunlar göstermektedir ki, yenileşim her bir organizasyon özelinde çözümlenmesi gereken bilişsel, sosyal ve politik boyutları olan karmaşık bir süreçtir. Yenileşimin itici güçlerinin başlıcaları firma seviyesinde yaratılmaktadır (Seaden ve Manseau, 2001)

Liderlik organizasyonel bir sorumluluktur. Kurumsal liderlik, yenileşimi ve organizasyonel öğrenmeyi destekleyen yapıların stratejilerin ve sistemlerin yaratılması bakımından önemlidir. Bossink (2004) gerekli bilgi yönetimi metodlarına hakim, çevresi ve çalışanlarla etkileşimi kuvvetli, karizmatik, stratejik yönetim metodları kullanan lider modelinin yenileşime ulaşmak için önemli bir etken olduğunu belirtir. Tatum (1987)'a göre, bir organizasyonda gerekli kaynaklar sağlanarak, çalışanların inisiyatif alması desteklenerek, yanlışlar hoşgörülerek ve teşvik gibi özendirmelerle yenileşim için uygun ortam yaratılmalıdır (Hartmann, 2006). Diğer bir anlatımla bir organizasyon yenileşim sürecini destekleyecek kadar esnek olabilmelidir.

Pazar talepleri ve teknolojik gelişim de yenileşim için birer itici güç olabilir. Bu sebeple pazarın durumunun yenileşim süreci üzerinde önemli bir etkisi vardır. İniş çıkışlı bir pazar ortamında organizasyonun bir kriz içinde olması radikal yenileşim uygulamalarına yol açabilmektedir.

Bir organizasyonun rekabet avantajı büyüklüğü veya yatırımları gibi pek çok farklı kaynaktan gelebilir. Dört yenileşimci İngiliz inşaat firmasını inceledikleri çalışmalarında Egbu ve diğ. (1998) inşaat firmalarının dinamik becerileri ile de (bilginin, deneyimin ve teknolojik becerilerin dolaşımı), yenileşim yaparak rekabet avantajı kazanabildiklerini gözlemlemiştir. Bu genellikle aşağıdakilerden bir ya da birkaçı ile elde edilebilmektedir:

- i. Pazarda bir nişe odaklanma
- ii. Yenileşim-Başka hiçbir organizasyonun sunmadığı bir ürün (mal veya hizmet) sunarak fark yaratma.
- iii. Karmaşıklık-Sunulan ürünün süreç veya teknolojisinin anlaşılması ya da öğrenilmesindeki zorluk sebebiyle pazara diğer aktörlerin girişini zorlaştırma.
- iv. Bir ürünün ömür süresini uzatarak maliyetleri düşürme.
- v. Maliyet ve performansta sınır noktalarının sürekli değiştirilmesi.
- vi. Çalışanları ürün etrafında toplama.

Yenileşim için firmaların özel beceriler ve ana yetkinlik alanları geliştirmeleri gereklidir ancak bu ana yetkinlik alanlarının zamanla ana 'saplantı' alanı haline gelmemesine dikkat edilmelidir. Zira bu yetkinlik alanları çok baskın hale gelirse,

potansiyel diğer yetkinlik alanları küçümsenebilir veya gözden kaçabilir (Fryer, 2005).

Yenileşim için uygun firma yapılanması incelendiğinde kültür konusunun da literatürde önemli yer tuttuğu görülmektedir (Dikmen ve diğ., 2005). Yitmen (2007) organizasyonel kültür ve kültürel değişimlerin etkilerine dikkat çekerken, Dulaime ve diğerleri (2005), Lim ve Ofori (2007) organizasyon içerisinde bir yenileşim kültürü yaratılmasının önemini vurgulamaktadır. Yenileşimin gerçekleştirilebilmesi ve sürekli kılınması için firmaların organizasyonel tedbirler alması ve kendilerini yapılandırmaları gerekmektedir. Ancak bu tek başına yeterli olmamaktadır. Yenileşim kültürel bir değişimdir (UİG 2006 p:25.) Egbu ve diğ. (1998) dört yenileşimci İngiliz inşaat firmasını inceledikleri çalışmalarında kültürle ilgili belirli özelliklerin yenileşim üzerinde olumlu etkileri olduğunu gözlemlemiştir. Bunlar şöyle sıralanabilir:

- i.Üst yönetimin desteği ve güçlü bir “yenileşim şampiyonu”nun var olması.
- ii.Firma yapılanması içinde yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya ve yatay iletişime izin verecek şekilde iletişim ağlarında esneklik bulunması.
- iii.Derslerin yanlışlar yoluyla öğrenildiğinin kabul edildiği rizikolara karşı hoşgörülü bir ortam.
- iv.Çalışanların kendilerini yenileşimin parçası olarak hissettikleri ve samimi olarak değer gördüklerini hissettikleri bir ortam.
- v.Kuruluşa ve proje takımları arasında bilgi ve deneyimin paylaşılmasına açıklık ve istek yaratan paylaşımcı bir kültür.
- vi.Çalışanların işlerini güvende hissettikleri bir ortam.

İlter ve diğerleri (2008) literatürdeki bu tartışmaları bir meta-sınıflandırma modeli altında incelemiştir. Araştırmanın yapıldığı tarihten geriye on yıllık bir zaman diliminde inşaat sektörü ve inşaat yönetimi konularında hakemli akademik dergiler çıkaran dört farklı yayın grubunun (Science Direct, Emerald, Informa World ve ASCE) süreli yayınlarında ‘yenileşim’ (innovation), ‘yenileşimci’ (innovative) ve

Çizelge 2.1 : İltar ve diğarleri (2008)'ne göre yenileşimin itici güçleri ve önündeki engeller.

süreç değişkenleri	itici güçler'
girdiler	ICT' yatırımları Müşterinin istek ve deneyimleri Ar-Ge yatırımları Firmanın teknik kapasitesi Finans kaynakları İnsan kaynakları Yenileşim şampiyonlarının varlığı Deneyimli danışmanlar
Kurumsal değişkenler	Organizasyon yapısı Firmanın sahip olduğu rekabet avantajı Şirket kültürü Yaratıcılık İşbirlikçi çalışma metodları, takım çalışması, partnering, Uzun süreli ilişki ve adaptasyonlar Kurumsal öğrenme kültürü Kıyaslama İleri yönetim teknikleri (değişim yönetimi, bilgi yönetimi, zaman yönetimi, stratejik değer yönetimi...) tedarik zinciri entegrasyonu çalışma ortamı (ücretler, güven ortamı, motivasyon, yapıcı yaklaşımlar ve belirsizliğe karşı tolerans) Proje takımlarında çalışanların kişisel ilgi ve yetkinlikleri Uyumluluk Zaman darlığı, Uzun onay prosedürleri Müşteri odaklılık
süreç	iletişim; fonksiyonel performans kriterleri ICT' altyapısı ve yetkin kullanım Yalın üretim Ar-Ge altyapısı Süreç geliştirme ürün ve süreç izleme, değerlendirme
çevresel etkenler	Politika, strateji ve yönetmelikler Bölgesel ve ulusal yenileşim sistemleri Piyasa koşulları(pazarın yerel ve uluslararası rekabete açıklığı,istihdam koşulları) Proje çağrılarının yaşam döngüsü değerlendirmesine göre yapılması Yüksek üretkenlik ve kaliteye olan toplumsal talep Sürdürülebilir kalkınma Yeni ve denenmiş teknolojilerin varlığı
çıktılar	-
etkiler	Karlılık

‘inşaat’ (construction) anahtar kelimeleri aranmış, elde edilen makalelerin başlık, özet ve anahtar sözcükleri tek tek gözden geçirilerek ‘yenileşimin itici güçleri ve önündeki engelleri’ ele alın makaleler tespit edilmiştir. Geliştirilen bir meta-sınıflandırma modeli ile makalelerin ‘içerik’, ‘metod’, ‘yazar’ ve ortaya koydukları ‘itici güç/engel’lere ait oniki değişken ve birbirleriyle olan ilişkiler analiz edilmiştir.

Bulgular yenileşimin itici güçleri ve önündeki engeller konusunda artan bir ilgi ortaya koymuştur. Araştırmaların %49,2’si firma %35’i sektör, %6,3’ü sektör profesyonelleri, %6,3’ü proje, %3,2’si müşteriler üzerine odaklanmıştır. Bu durum firma ölçeğindeki çalışmaların yoğunluğunu gösterirken müşteri ölçeğindeki çalışmaların yetersiz olduğunu göstermektedir. Ayrıca proje yaşam döngüsünü ayırtıran çalışmaların sayısı yok denecek kadar azdır (İlter ve diğ., 2008). Bu durum literatürdeki benzer vurguları da destekler niteliktedir (Dickinson ve diğ., 2005).

Literatür analizi sonuçları yenileşim sisteminin ‘girdiler’i, ‘kurumsal değişkenler’i, ‘yenileşim süreci’ ve ‘çevresel faktörler’i konusunda bir çok itici güç ve engel ortaya koymaktadır (Çizelge 2.1). İlter ve diğerleri (2008)’nin araştırmasında ortaya koyulan ‘yenileşimin itici güçleri ve önündeki engeller’ tablosunun orjinal hali EK:D’de yer almaktadır. Tabloda itici güçler ve engeller ayrı ayrı gruplanmış, makalelerde belirtilen itici güçlere ulaşmak ve engelleri ortadan kaldırmak için yapılması gerekenler de ayrıca gruplanmıştır (EK:D).

2.5.2 Yenileşim göstegeleri

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD)’nin Oslo kitapçığı yenileşimin ölçülmesi konusunda yapılan araştırmalar için rehber niteliği taşımaktadır. Oslo Kitapçığında, yenileşimin ölçümü için yapılacak anketlerde dikkate alınması öngörülen temel veri seti beş başlık altında ele alınabilir. Bu beş başlık, yenileşimin türü, yenileşim etkinliğinin yarattığı ekonomik yararlar, yenileşim etkinliğinin amacı, yenileşim harcamaları ve yenileşim etkinliğini ortaya çıkaran bilgi ve fikirlerin kaynağı olarak özetlenebilir (OECD ve Eurostat, 2005). Avrupa İstatistik Kurumu Eurostat, sürekli geliştirilen veri setleri ile AB ülkeleri ve aday ülkeleri içine alan bir yenileşim sıralaması yayınlamaktadır (Bkz. Bölüm 2.5.3)

Literatürde yer alan çalışmalarda araştırmacılar odaklandıkları etken etrafında yer alan çerçeveye göre çeşitli ölçütler ortaya koymuştur. Fryer, (2005)'in yenileşimin ölçülmesi için sıraladığı göstergeler şunlardır:

- i. Yenileşimci ürün / süreçlerden kaynaklanan kar veya satış oranları.
- ii. Son 1 – 5 senede geliştirilen yeni ürünler / süreçler.
- iii. Yenileşim sürecinde üretilen yeni / yenileşimci fikir sayısı.
- iv. Yeni bir ürün / hizmet için kullanılan adam-saat girdisi.
- v. Yenileşimci ürün / hizmetin pazara ulaşma süresi.
- vi. Yenileşimci ürün / hizmetle ilgili olarak müşterinin tatmini.
- vii. Yenileşim sürecinde ortalama hata oranı (yenileşimi geliştirme sürecinde, ürün veya hizmetin test sonuçlarında).
- viii. Yenileşim planı ile genel organizasyon stratejisinin örtüşme oranı.
- ix. Yenileşimle ilgili olarak öğrenmeyi destekleyecek mekanizmaların bulunup bulunmaması.
- x. Yenileşim sürecinde çalışanların rol alma oranı, yenileşim sürecine katkıda bulunan çalışanların desteklenmesi ve uygun şekilde ödüllendirilmesi.

Özorhon ve diğerleri (2009)'nin çalışmasında da benzer bir tablo ortaya çıkmaktadır. Literatürden derlenen yenileşim göstergeleri 'girdiler', 'kurumsal değişkenler', 'süreçler', 'çıktılar' ve 'etkiler' olarak sınıflandırılmış oldukça geniş bir çerçevede ele alınmıştır (Çizelge 2.2).

Yenileşimi ölçmek konusunda genel yaklaşımlardan biri 'girdiler', 'çıktılar' ve 'çıktıların etkileri' üzerine odaklanmaktır. Ancak mümkün olan bütün alanlarda, mümkün olan bütün ölçütleri kullanmak ve bunun yenileşim hakkında doğru bilgilere ulaştıracağını ummak hayal kırıklıkları yaratabilir. Yenileşimin önemli kurallarından bir tanesi, birkaç keskin ölçüt kullanarak strateji ile yenileşim ölçümünü ilişkilendirmenin, resmin bütününe daha net görmemize yardımcı olacaktır (Davila ve diğ., 2005). Doğru göstergelerin seçiminde akademik araştırmalar yol gösterebilir.

Çizelge 2.2 : Özorhon ve diğerleri (2009)'ne göre firma ölçeğinde yenileşim göstergeleri.

Girdiler	Ar-Ge harcamaları Ar-Ge projesi sayısı Fikir ve kavram sayısı Yenileşime aktif olarak katkı sağlayan kişi sayısı İç ve dış bilgi kaynakları Sermaye (ICT yatırımları, yazılım ve ekipman harcamaları) Teknolojik işbirliği ağları
Kurumsal değişkenler	Kurumsal etkenler (firma yapısı, kültürü, kurumsal öğrenme, kaynaklar) Ülkeyle ilgili etkenler(politik ortam, ekonomi, yönetmelikler, kamu politikaları, sosyo-kültürel koşullar) Endüstriyle ilgili etkenler (Bölünmüşlük, rekabet, teknolojik gelişmişlik, proje bazlı çalışma, gündem eksikliği, paydaşların sayısı, yasal konular)
Süreç ve etkinlikler	Araçlar, teknikler, stratejiler (bilgi yönetimi, insan kaynakları, ET ve Ar-Ge, tasarım, pazarlama, dağıtım, iş süreçlerinin yeniden yapılandırılması)
Çıktılar	Tanıtımı yapılan sürülen, ticarileştirilen, ihraç edilen yeni ürün sayısı Tanıtımı yapılan yeni süreç ve hizmetler Fikri mülkiyet hakları (patent, marka tescili, tasarım)
Etkiler	Yeni ürün ve süreçlerin sağladığı ciro artışı Kısa ve uzun dönemlerde karlılık Yönetimsel etkilikte artış Ürün ve hizmetlerin kalite ve süreçlerinde iyileştirmeler Yönetimsel yapının iyileştirilmesi İnsan kaynaklarında iyileştirmeler Yeni piyasalara girilmesi ve büyüme Firma imajının iyileştirilmesi Yenileşim için işbirlikleri Müşteri memnuniyetinin artırılması

İlter ve Dikbaş (2010), literatürde yer alan çalışmaları tarayarak, firma ölçeğinde etkili olan göstergeleri araştırmıştır. Araştırmada, inşaat sektörü ve proje yönetim konularındaki uluslararası dergilerin önemli bir bölümünün yayıncısı olan beş farklı yayınevinin, son 10 yılda yayınladığı uluslararası hakemli dergiler anahtar sözcükler kullanılarak taranmıştır. Elde edilen sonuçlar, geliştirilen bir meta-sınıflandırma modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Bu araştırmanın sonuçlarına göre en çok kullanılan yenileşim göstergeleri şunlardır:

- i.Ar-Ge etkinlikleri için yapılan harcama ve yatırımlar,
- ii.Patent başvuruları ve bilimsel yayınlardaki alıntı sayısı,
- iii.İnsan kaynaklarının yetkinliği ve yenileşim süreçlerinde görev alan personel sayısı,

iv.Yapılan bilimsel yayın sayısı,

v.Çalışanlara verilen kurs, seminer, eğitim çalışmaları,

vi.Enformasyon ve iletişim teknolojilerinin yaygın ve etkin kullanımı,

vii.Firma dışı bilgi kaynaklarıyla işbirlikleri,

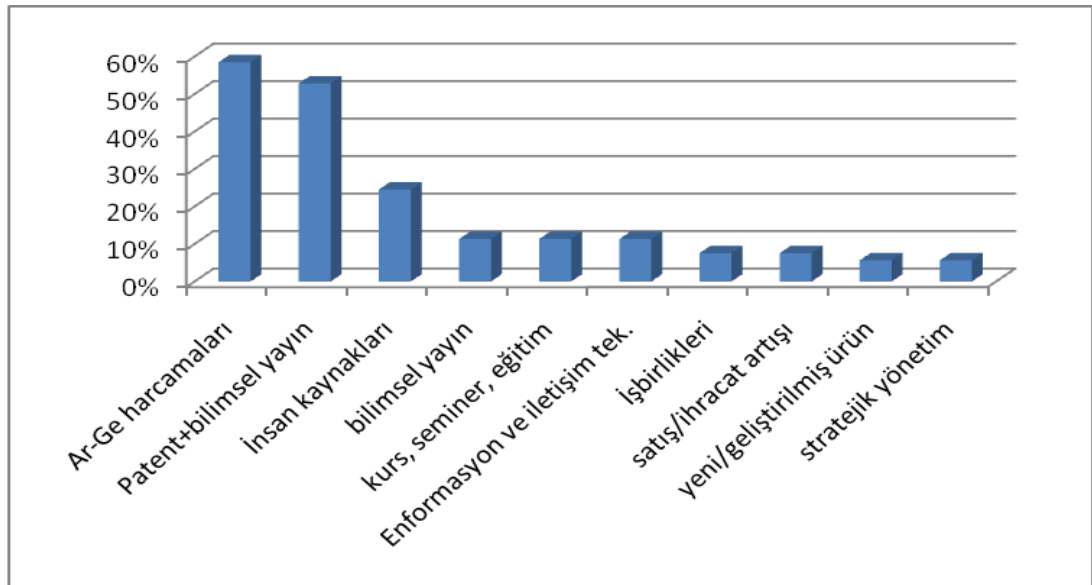
viii.satış ve ihracatta artış,

ix.piyasaya sürülen yeni ve/veya geliştirilmiş ürün sayısı,

x.stratejik yönetim teknikleri kullanımı.

İlter ve Dikbaş (2010)'ın çalışmalarında, taranan yayınlarda tespit edilen göstergelerin en çok rastlanan on tanesine ait rastlanma oranları da yüzde olarak verilmiştir (Şekil 2.1)

İlter ve Dikbaş (2010), literatür meta-sınıflandırma modeliyle yaptıkları araştırmaya ek olarak, literatür analizinde elde ettikleri bulguların sağlamasını yapmak amacıyla AB, OECD, ABD, Alman ve Avustralya örneğinde yenileşim ölçütleri oluşturmaya yönelik 5 farklı raporu incelemiştir. Raporların dört tanesi herhangi bir sektöre odaklanmayan geniş ölçekli raporlardan oluşurken, bir tanesi inşaat sektöründe yenileşimin ölçülmesi için ölçüt geliştirilmesi amacıyla yapılan çalışmalara aittir. Literatürden elde edilen sonuçlarla bu raporlardaki göstergelerin büyük ölçüde uyuştugu görülmüştür (İlter ve Dikbaş, 2010).



Şekil 2.1 : Literatürde firma düzeyinde yenileşim göstergeleri (İlter ve Dikbaş, 2010).

İnşaat sektöründe yenileşimin ölçülmesiyle ilgili örnek bir araştırma da Avustralya’da IBM-Melbourne Institue tarafından yapılan ‘Innovation Index of Australian Industry’ (Avustralya Sanayisi Yenileşim Dizini) adlı araştırmadır (IBM 2007). Bu araştırmada değerlendirilen altı ana başlık Ar-Ge hassasiyeti (Ar-Ge harcamaları, toplam yaratılan katma değer ve Ar-Ge çalışanlarının toplam çalışan sayısına oranı), patent hassasiyeti (çalışan sayısı başına patent başvurusu), tescilli marka hassasiyeti (çalışan sayısı başına marka tescili başvurusu), tasarım hassasiyeti (çalışan sayısı başına tasarım başvurusu sayısı), organizasyonel ve yönetsel yenileşim (organizasyonel ve yönetsel değişim için firma tarafından ayrılan kaynak miktarı) ve üretkenlik (çalışan sayısı başına katma değer) olarak belirlenmiştir (IBM 2007).

Ele alınan bu başlıklar, 12 başka endüstriyle birlikte yürütülen bir araştırmanın parçasıdır. Değerlendirme 1990-2005 yılları arasında 5 yılda bir yapılan anket çalışmalarına dayandırılmaktadır. 2005 yılında yapılan değerlendirmede Ar-Ge ve tescilli marka hassasiyeti dışındaki diğer göstergelerde negatif sonuçlar elde edilmektedir ve inşaat sektörü tüm diğer sektörlerin ortalamasının oldukça altında, başlangıç noktası kabul edilen 1990 yılından da kötü bir ortalama görünmektedir. Değerlendirmede, inşaat sektörünün bu görünümü, göreceli olarak yabancı (firma) rekabetinin azlığıyla enformasyon teknolojilerinin ve Ar-Ge’nin etkilerinin diğer birçok sektörden daha az etken olmasıyla ilişkilendirilmektedir.

Araştırmalar, uluslararasılaşma ile yenileşim arasında birbirlerini olumlu ya da olumsuz etkileyebilecekleri kümülatif bir sürece yol açan sebep-sonuç ilişkisini ortaya koymaktadır (Url-11). Bu durum, yenileşim politikalarıyla firmaların uluslararasılaşma sürecini destekleyen politikaların tekrar gözden geçirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Uluslararası pazarlarda rekabet eden yüklenici firmaların başarılarının araştırılması, bu ilişkinin netleştirilmesi için fırsat yaratacaktır.

Literatürde, yenileşim üzerindeki etkileri tartışılmakta olan bu göstergeler, tez çalışması kapsamında yapılan alan çalışmasında da incelenmiş ve Türk inşaat sektöründeki yüklenici firmaların yenileşim kapasiteleri ile bu faktörler arasındaki olası bağlantılar, ortaya konan alt hipotezlerin istatistiksel olarak test edilmesiyle sınanmıştır (Bkz Bölüm 5).

Avrupa Yenileşim Karnesi-EIS

Birçok sektörün bir arada ele alındığı daha geniş kapsamlı yenileşim dizinlerinden birisi de ‘Avrupa Yenileşim Karnesi’dir (*ing*: EIS-European Innovation Scoreboard). Avrupa Komisyonu 2000 yılında Lizbon stratejisi adıyla anılan bir kararla, Avrupa Birliği’ni dünyanın en dinamik ve rekabetçi, bilgiye dayalı ekonomisi konumuna getirmeyi ve sürdürülebilir ekonomik büyüme, daha çok ve iyi iş olanakları ile daha fazla sosyal bütünleşmeyi 2010 yılına kadar başarmayı hedeflediğini açıklamıştır. 2002 Barselona Konseyinde ise, Avrupa’nın mevcut %1.9’luk Ar-Ge GSYİH payını 2010 yılında %3’e, Ar-Ge’de özel sektör payını da %55’ten %66’ya çıkarma hedefleri açıklanmıştır.

Avrupa Komisyonu’nun bu hedefleri izlemek üzere oluşturduğu enstrüman olan EIS raporlarının ilki pilot uygulama olarak 2000 yılında yayınlanmıştır. 2001 yılından bu yana da her yıl düzenli olarak yayınlanmaktadır. Rapor, Birliğe üye ülkelerin yanı sıra, Türkiye’nin de dahil olduğu aday ülkeler, işbirlikçi ülkeler İzlanda, Norveç ve İsviçre ile ABD ve Japonya’ya ait verileri içermektedir. 2005 yılında yapılan ara değerlendirmede, koordinasyon yönteminin çalışmalarda aksaklığı yol açtığı raporlanmış ve yapısal değişiklikler uygulamaya sokulmuştur.

Avrupa Yenileşim Karnesi-EIS’in 2000 yılından bu yana sürdürdüğü yenileşim araştırmalarında yenileşimin ölçülmesi için ele alınan göstergeler en son 2008 yılında revize edilmiş ve bugünkü halini almıştır. 2009 değerlendirmesinde üç farklı değişken seti kullanılmaktadır. Bunlar: ‘olası hale getiren etkenler’ (*enablers*), ‘firma

Çizelge 2.3 : Avrupa Yenileşim Karnesi (EIS) 2009- ‘Olası hale getiren etkenler’e (*enablers*) ait göstergeler.

İnsan kaynakları	
1.1.1	Temel Bilimler ve Mühendislik, İnsan ve Toplum Bilimleri mezunlarının 20-29 yaş aralığındaki 1000 kişilik nüfus içerisindeki oranı
1.1.2	Temel Bilimler ve Mühendislik, İnsan ve Toplum Bilimleri doktora mezunlarının 25-34 yaş aralığındaki 1000 kişilik nüfus içerisindeki oranı
1.1.3	25-64 yaş aralığındaki her 100 kişiden yüksek okul mezunu olanların oranı
1.1.4	25-64 yaş aralığındaki her 100 kişiden ömür boyu eğitime katılanların oranı
1.1.5	20-24 yaş arasında gençlerin lise mezuniyet oranı
Finans ve Destek	
1.2.1	Kamu Ar-Ge harcamaları (% GSYİH)
1.2.2	Yatırım sermayesi (% GSYİH)
1.2.3	Özel krediler (GSYİH'e bağlı olarak)
1.2.4	Geniş bant internet erişimi olan firma oranı (% firma sayısı)

etkinlikleri' ve 'çıkışlar' olarak başlıklandırılmıştır. 'Olası hale getiren etkenler' ise, 'insan kaynakları' ve 'finans ve destek' ölçütlerinden oluşmaktadır (Çizelge 2.3). İnsan kaynakları alanında eğitilmiş ve yüksek vasıflı işçilik en önemli yenileşim kaynağı olarak değerlendirilmekte, yenileşim projeleri için finans kaynaklarının varlığı ve kamu desteğinin önemi vurgulanmaktadır.

'Firma etkinlikleri' üç alt başlık halinde incelenmektedir. Bunlar, 'firma yatırımları', 'bağlantılar ve girişimcilik' ile 'üretilenler'dir. Firma yatırımları, yeni ürün ve süreçler için gereken çeşitli yatırımların yanı sıra, pazarlama ve organizasyon yenileşimlerinin sunulması için gerekli olan yatırımları da içermektedir. Yenileşimci firma ve kamu kuruluşlarıyla işbirlikleri ve girişimcilik çalışmaları 'bağlantılar ve girişimcilik' başlığı altında ele alınmaktadır. 'Üretilenler' ise yenileşim süreçlerinin ürünü olan fikri mülkiyet haklarını ve teknolojiye dayalı ödemeler dengesi akışını gösterge olarak almaktadır (Çizelge 2.4).

'Çıkışlar' başlığı altında ise 'yenileşimciler' ve 'ekonomik etkiler' ölçütlenmektedir. 'Yenileşimciler' başlığı altında, piyasaya yenileşimci ürün süren ya da kendi firmaları için bu tür ürünleri adapte eden firma sayıları dikkate alınmaktadır. Burada

Çizelge 2.4 : Avrupa Yenileşim Karnesi (EIS) 2009- 'Firma etkinlikleri'ne (*firm activities*) ait göstergeler.

Firma yatırımları	
2.1.1	Özel sektör Ar-Ge harcamaları (% GSYİH)
2.1.2	ET harcamaları (% GSYİH)
2.1.3	Ar-Ge dışı yenileşim harcamaları (% ciro)
Bağlantılar ve girişimcilik	
2.2.1	Firma için yenileşim yapan KOBİ'ler (% KOBİ sayısı)
2.2.2	Başkalarıyla işbirliği yapan yenileşimci KOBİ'ler (% KOBİ sayısı)
2.2.3	Firma sirkülasyonu (pazara giren ve pazardan çıkan KOBİ'ler) (% KOBİ sayısı)
2.2.4	Milyon kişi başına kamu-özel sektör ortak yayınları
Üretilenler	
2.3.1	Milyon kişi başına düşen Avrupa Patent Ofisi patent sayısı
2.3.2	Milyon kişi başına düşen tüzel kişilere ait ticari marka sayısı
2.3.3	Milyon kişi başına düşen tüzel kişilere ait kayıt altına alınmış tasarım sayısı
2.3.4	Teknoloji ödemeler dengesi akışı (% GSYİH)

hem teknolojik yenileşimler, hem de teknolojik olmayan pazarlama ve yönetimsel yenileşimler dikkate alınmaktadır. Ekonomik etkiler bölümünde de yenileşimlerin ekonomik etkileri istihdam, ihracattaki yenileşimci ürün sayıları gibi göstergeler ele alınmaktadır (Çizelge 2.5).

Çizelge 2.5 : Avrupa Yenileşim Karnesi (EIS) 2009- ‘Çıktılar’a (*outputs*) ait göstergeler.

Yenileşimciler	
3.1.1	Teknolojik (ürün, hizmet, süreç) yenileşimciler (% KOBİ sayısı)
3.1.2	Teknolojik olmayan (pazarlama, organizasyonel) yenileşimciler (% KOBİ sayısı)
3.1.3	Kaynak verimliliği sağlayan yenileşimciler Şu iki göstergenin ağırlıksız ortalamasıdır: İşçilik maliyetlerini azaltma (% toplam firma sayısı) Malzeme ve enerji kullanımını azaltma (% toplam firma sayısı)
Ekonomik etkiler	
3.2.1	Orta-üst ve yüksek teknoloji imalatında istihdam (% toplam iş gücü)
3.2.2	Bilgi yoğun hizmetlerde istihdam (% toplam işgücü)
3.2.3	Orta ve yüksek teknoloji ihracat (% toplam ihracat)
3.2.4	Bilgi yoğun hizmet ihracatı (% toplam ihracat)
3.2.5	'Pazar için yeni' satışlar (% ciro)
3.2.6	'Firma için yeni' satışlar (% ciro)

2009 yılında yayınlanan son rapora göre ‘takip eden’ ülkeler arasında yer alan Türkiye'nin yenileşim performansı, AB üyesi ülkelerin ortalamasının çok altındadır ancak, gelişme oranı AB ortalamasının 3 katına yakındır. Finansal destek, yenileşimci sayısı, ve ekonomik etkilerde güçlü görünen Türkiye, insan kaynakları, özel sektör yatırımları ve üretilen iş miktarı konusunda göreceli olarak zayıf bir tablo çizmektedir. Ancak, son 5 yıllık dönem ele alındığında da insan kaynakları, finansal destek, özel sektör yatırımları ve üretilen iş miktarında artış olduğu belirtilmektedir.

Bu artışın nedeni olarak gösterilen yüksek performanslı göstergeler ve artış miktarları ise şöyle özetlenmektedir: mühendislik ve temel bilimler mezunları (%17,3), hayat boyu öğrenme (%13,1), özel krediler (%17,3), Ticari Ar-Ge harcamaları (28,5) ve AB patent ofisi patentleri (%15) (EIS 2009).

Türkiye, bu verilerle dizinde yer alan 33 ülke arasından 31. sırada bulunmaktadır. 2009 raporunda AB'ye ait veriler, ABD ve Japonya gibi yenileşimde yetkin ülkelerle de karşılaştırılmaktadır. Ayrıca, BRIC ülkeleri olarak adlandırılan Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin'e ait veri özetleriyle de karşılaştırmalar yapılmaktadır.

2.6 İnşaat Sektöründe Yenileşim Yönetimi

Fryer (2005)'e göre, yenileşim karmaşık, mevcut şartlara ve çevreye duyarlı sosyal bir süreçtir. Tüm organizasyonlarda yenileşimin yönetilmesi için en iyi strateji diye bir kavramdan söz edilemez. Bu nedenle organizasyon içinde geliştirilen her bir

yenileşim stratejisi, yönetim kademesinden destek görmeli ve amaçları tartışılmalıdır. Bir organizasyonun yenileşim stratejisi, genel stratejisi ile uyum göstermeli, izlenmeli ve gerektiği ölçüde düzeltilmeli, yenilenmelidir.

Gittikçe yoğunlaşan yenileşim dinamikleri, organizasyonlarda, örneğin organizasyon dışı bilgiye erişme ve dönüştürmede yaşanan zorluklarda olduğu gibi, başta riziko ve belirsizlikteki önemli ölçüdeki artış olmak üzere pek çok zorlukların yaşanmasına da sebep olmaktadır (Fryer, 2005). Aşağıdakiler, Egbu ve diğ. (1998) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada dört yenileşimci İngiliz inşaat firmasında gözlemlenen yenileşimle ilgili belli başlı zorluklardan bazılarıdır:

- i. Yenileşim stratejisinin, organizasyonun iş stratejisi ile bütünleştirilememesi.
- ii. Yenileşim ile birlikte ortaya çıkan riziko ve belirsizliğin yönetilmesindeki zorluklar (örneğin projelerin tasarımına bağlı olarak yapılabilirlik konusunda karşılaşılan rizikolar, teknolojik rizikolar, finansal rizikolar, sözleşmeyle ilgili rizikolar, iş güvenliği rizikoları, yenileşimin başarısızlığı rizikosu).
- iii. Potansiyel yenileşim sinyallerinin algılanması ve işlenmesindeki zorluklar.
- iv. Yenileşim yaratabilecek potansiyel alternatifler arasından stratejik seçim yapma konusunda kaynak ve yetkinlik eksikliği.
- v. Organizasyonda çalışanların yenileşim fikrini desteklemesi konusunda yaşanan problemler.
- vi. Pazarın yenileşimi kabul etmesinde yaşanan zorluklar (pazarın yenileşime hazır olmaması).
- vii. Yasal denetim kurumlarının yenileşimi kabul etmesinde yaşanan zorluklar.
- viii. Yenileşimin faydalarının ölçülmesinde yaşanan zorluklar.
- ix. Yenileşimin oluşması için uygun kültürün anlaşılması ve tesis edilmesinde yaşanan zorluklar.
- x. Yenileşim uygulandıktan sonra, yenileşimin getirdiği rekabet avantajını korumada yaşanan zorluklar.

Organizasyonların yenileşim stratejileri, organizasyonun ana yetkinlik alanları ile sınırlanmaktadır. Bir organizasyonda yenileşim sürecini destekleyen temel alt alanlar bilgi yönetimi, strateji yönetimi, organizasyonel öğrenme ve elektronik iş ortamları

olarak sayılabilir. Bu alanlar ve yenileşim ile ilişkileri aşağıdaki bölümlerde açıklanmaktadır.

2.6.1 Bilgi Yönetimi ve Yenileşim

Bir organizasyonun yenileşim yeteneği büyük oranda eldeki mevcut kaynakları kullanma ve onlardan yararlanma becerisine bağlıdır. Bir organizasyon için yaşamsal kaynaklardan biri de yenileşimin de merkezinde yer alan ‘bilgi’dir (Nonaka ve Takeuchi, 1995). Gelişmiş ekonomilerde bilgi, anahtar ekonomik kaynak olarak sermaye ve iş gücünün yerini almış durumdadır (Edvinsson, 2000). Rekabete dayalı iş çevrelerinde ve proje bazlı sektörlerde bilginin pazarda üstünlük sağlayan, yenileşim ve proje başarısına katkıda bulunan yaşamsal bir organizasyonel kaynak olduğu giderek daha fazla kabul görmektedir (Nonaka ve Takeuchi, 1995; Egbu 1999a, 2000; Fryer, 2005).

Bilgi yönetimi, son yıllarda organizasyonlarda bilginin korunmasını/saklanmasını sağlayan ve yenileşimi yaratan bireysel yaratıcılığın işlerlik kazanmasını sağlayan yaşamsal bir aktivite olarak ortaya çıkmıştır (Fryer, 2005). Bilgi yönetimi pek çok farklı sebeple önemli görülmekte ve *“bilginin bir organizasyonun ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak yaratıldığı, elde edildiği, depolandığı, paylaşıldığı, dönüştürüldüğü, uygulandığı, işletildiği, ve ölçüldüğü süreç”* olarak tanımlanmaktadır (Egbu ve diğ., 2001). Bir pazar silahı olarak süreye dayalı rekabetin yükselişi, organizasyonların hızlı öğrenmesini gerektirmekte, bu da bilgi yönetimini önemini artırmaktadır. Aynı zamanda operasyonların küreselleşmesi ve şirket birleşmeleri/ortaklıkları sebebiyle, çoklu organizasyonlar, işbirlikleri çerçevesinde bilgiyi paylaşmak zorundadır. Proje bazlı sektörlerde ise durum daha karmaşıktır. Proje bazlı organizasyonlar, kısa süreli ve sözleşmeli işler yapmaları ve sürekli değişen organizasyonlarla birlikte çalışmalarıyla ön plana çıkarlar. Bu bağlamda bilgi yönetimi, arz-talep zincirinin farklı kesitlerinden çeşitli bilgi kaynaklarını bir araya getirmesi ve projeye entegre etmesi sebebiyle daha da önemlidir. Organizasyonların bilgi varlıklarını yenileşim için ne şekilde yönettiklerini anlamak önemli bir konudur. Ancak, bilgi yönetimi ve yenileşim üzerindeki etkileri konusunda özellikle inşaat gibi proje bazlı sektörlerde gerçekleştirilmiş deneysel çalışmalar oldukça az sayıda ve yetersizdir (Egbu ve diğ., 1998, Winch, 1998; Gann, 2000; Fryer, 2005).

İnsanların zımni (tacit) bilgisini açık (eksplisit) bilgiye çevirme yetisi sebebiyle bilgi yönetimi yenileşim ile çok yakın ilişki içindedir (Nonaka ve Takeuchi, 1995; Von Krogh ve diğ., 2000; Fryer, 2005). Bu aynı zamanda bireylerin zımni bilgilerinin organizasyonlar ve yenileşimin yeşermesi için çok önemli olduğu şeklinde de ifade edilebilir (Stewart, 1997). Bir firmada çalışanların oluşturdukları bilgi ile firmanın ortaya koyabildiği mal ve hizmetler doğrudan ilgili olduğuna göre (Penrose, 1959), firmanın yeni ürünler üretmek gibi konulardaki performansı da insan kaynaklarını ne şekilde organize ettiği ile doğrudan bağlantılıdır. Grant (1996) ve Hall (1993)'a göre, yenileşim sürecinde açık bilgiye kıyasla zımni bilgi daha değerlidir. Ancak zımni bilgi, bilgi sahibinin bulunmadığı durumlarda kolay biçimde aktarılamayan, anlaşılamayan ve kullanılamayan bir bilgi türüdür (Fryer, 2005). Bu önermenin sonucu olarak, sadece açık (eksplisit) bilginin transfer edilmesine yönelik ağ yapılarının oluşturulmasına odaklanan bilgi yönetimi anlayışının yenileşime katkısı, kurumsal ve proje başarısı anlamında önemli düzeyde kısıtlı kalacaktır.

İnşaat firmaları, süreçler, servisler, ürünler, teknolojiler ve pazarlar bakımından konumlarını belirlemek zorundadırlar. Bir organizasyonun yenileşim stratejileri mevcut konumu ve yetkinlik alanlarına göre organizasyona açık olan fırsatlara bağlı olduğundan, inşaat organizasyonları kendi teknolojik yörüngelerini de belirlemek zorundadır. Fonksiyonel ve bölümsel sınırlar arasında bilgi ve haber transferinin (stratejik öğrenme) entegre edilmesinde benimsenen yönetimsel süreçler çok önemlidir ve bilinçli bir şekilde yönetilmeleri gerekir. Rekabet avantajı ve finansal başarı sektör dinamiklerine bağlı olduğundan, stratejik değişimi rekabetçi bir bağlama konumlandırmak ve hangi türde değişimlerin stratejik yenileşime yol açtığını ve ne zaman bu değişimlerin organizasyon için fayda sağladığını belirlemek gereklidir (Fryer, 2005).

İnşaat sektörü bağlamında bilgi yönetimi konusunda gelişim sağlanması, organizasyonların bilgiyi kullanma yöntemlerinde köklü değişiklikler yapmalarını, bilgiyi daha üretken hale getirmelerini gerektirmektedir. Bu anlamda, yenileşim performansının artırılması için bilginin daha üretken hale getirilmesi, geliştirilmesi ve yayılımı konusunda yöneticilere önemli görevler düşmektedir. Bilgi yönetiminin, organizasyonun karlılık ve rekabetçilik konularındaki stratejik kararlarının ayrılmaz bir parçası haline getirilmesi kaçınılmazdır. Bu amaçla yönetim, organizasyonun her

katmanında bilgi kazanımı, yaratımı, birikimi, korunumu ve yayınımları için strateji geliştirmelidir (Fryer, 2005).

Bilgi yönetimi aynı zamanda, organizasyonel değişim bağlamında enformasyon ve iletişim teknolojileri (ICT) gibi maddi değerlerden daha önemli bir konuma gelmiş olan “maddi olamayan” değerlerin yönetimi ile doğrudan bağlantılıdır. Enformasyon teknolojileri başarılı bir organizasyon için önemli olmakla birlikte, sıklıkla başarılı bir iş garantisi olarak görülme tehlikesi taşımaktadır. Edvinsson (2000), internet gibi araçların ancak bir kolaylaştırıcı olabileceğini ve bir organizasyonun gerçek gücünün çalışanlarının beyin gücünde saklı olduğunu belirtmiştir. Bilgi yönetimi veritabanları ve veri ambarları ile sınırlı görülmemelidir. Diğer taraftan, bilginin elde edilmesi, işlenmesi ve inşaat sektöründe yenileşime etkileri bakımından bilgi ve iletişim teknolojilerinin önemi de pek çok araştırmacı tarafından değinilen bir konudur (Egbu ve Botterill 2002; Egbu, 2000; Fryer, 2005).

2.6.2 Strateji geliştirme, organizasyonel yapı ve yenileşim

Stratejiler, süreçler ve organizasyona ait kültür ile ifade edilen iyi bir kurumsal yapı, esnek ve aynı zamanda çalışanlar tarafından ortaya konan fikirleri destekleyebilecek nitelikte olmalıdır. Böyle bir organizasyonel yapı aynı zamanda dış baskılara da etkin bir biçimde tepki verebilmelidir. Drucker (1995)’a göre, hiyerarşik organizasyon yapıları çalkantılı ortamlarda yetersiz kalmaktadır. Diğer taraftan, ana yetkinlik alanları üzerine yapılandırılan organizasyonel yapılar kaotik ortamlara ve dış baskılara daha kolay adapte olabilmektedir. Bu yetkinlik alanları müşterilerin yeni taleplerini ve beklentileri karşılayabilecek derecede esnek olmalıdır (Fryer, 2005). Quinn (1985)’e göre, yoğun bürokratik yapılarda, örneğin her bir fikrin onaylanması için gereken süreç ve süreler yenileşim boğulmasına neden olabilmektedir. Küçük organizasyonlarda kısa bir bürokrasi ile tamamlanabilen bir süreç, daha büyük ve karmaşık organizasyonlarda, hantal bir yapı içinde kaybolabilmektedir. Bu sebeple, inşaat firmaları organizasyonel yapılarını oluştururken yenileşimi desteklemek için yaratıcılık ve bürokratik sistemler arasındaki dengeyi iyi kurmalıdır. Bürokrasinin kendi oluşturduğu süreçlerin ve deneyselliğin önünde engel oluşturarak yenileşim sürecini tehdit edebileceği unutulmamalıdır. Ancak, Bennett ve Gabriel (1999)’e göre bürokratik yapılar fikirlerin sürekli biçimde ürünlere dönüşmesini amaçlayan yapılar da kurabilmektedir. Kurumsal yapının merkezileşmesi karar verme

süreçlerinde bir kontrol ortamı sağlarken, daha az bürokratik ve esnek yapılar bilgi üretimi için daha uygun olabilmektedir.

Woodman ve diğ. (1993) de, esnek organizasyonel yapıların daha etkin iç iletişim, fikir ve bilginin daha özgürce paylaşıldığı bir ortam yaratılmasını desteklediğini bildirmektedir. Daha önce belirtildiği gibi, bireylerin sezgisel bilgileri bir firmanın başarısında vazgeçilmez bir bileşendir. Ancak, bu bilgi genellikle bu gücün bireysel seviyeden organizasyonel seviyeye transfer edilmesine karşı duranlar tarafından saklanırlar. Bu sebeple, çalışanlar mutlaka teşvikler kullanılarak bilgiyi paylaşmaya özendirilmeli ve motive edilmelidir. Byrne (2001), organizasyonel yapının bilgi paylaşımının cesaretlendirilmesinde rol alması gerektiğini belirtmektedir. Bu bağlamda, motivasyonun çalışanlar arasında sadakat ve güven duygularını oluşturmak ve sonuçta sürekli öğrenmeyi geliştirmek için kullanılabilecek anahtar bir kolaylaştırıcı olduğunu da belirtmektedir.

Her bir yöneticinin çalıştığı organizasyonla ilgili bir vizyonu vardır. Bu vizyonun organizasyon ile paylaşılması ise son derece önemlidir. Sullivan (1999)'a göre, firmanın kurumsal stratejisi uzun vadeli bir vizyon üzerine oturtulmalıdır. Bu da ancak firmanın içinde var olduğu çevre ve koşulların iyi anlaşılması ile mümkündür. Sullivan (1999), bu çerçevede incelenmesi ve anlaşılması gereken üç alan belirlemiştir. Birincisi, firmanın ana yetkinlik alanları, ikincisi dış bağlam (örneğin sosyo-politik ve ekonomik ortam ve firma üzerindeki etkileri) ve son olarak, iç bağlam (firmanın stratejisi, kültürü, performansı, güçlü ve zayıf yönleri). Bunlara ek olarak Sullivan (1999), portfolyo yönetimi, insan kaynakları yönetimi gibi firmanın kapasitesinin de etkin bir biçimde yönetilmesi gerektiğini bildirmektedir. Tüm bunlar, rekabet avantajı ve pazarda başarı sağlayacak yenileşimlerin ortaya çıkabilmesi için önem taşımaktadır.

2.6.3 Organizasyonel öğrenme ve yenileşim

Yenileşimle ilgili literatürün büyük bölümü doğru ve uygun organizasyonel kültürün oluşturulmasının gereğini vurgulamaktadır. Yenileşim, özellikle radikal yenileşim, öğrenme ve hatta yeri geldiğinde “öğrendiklerini unutma” gerektirdiğinden yenileşimci organizasyonların öğrenme kapasitelerini genişletmeleri gerekir. Bir organizasyonun çevresinden ve kendi geçmişinden öğrenme yeteneği, yenileşim açısından kritik düzeyde önemlidir (Fryer, 2005).

Bilgi temelli bir organizasyonun kurulabilmesi için, destekleyici bir organizasyonel kültürün bulunması gerekir. Öğrenen organizasyonun oluşturulması bu sebeple bilgi yöneticileri için birinci önceliktedir. Eğer bir organizasyon öğrenme kültürünü geliştirebilirse, çalışanların bireysel kapasitelerini geliştirebildikleri resmi ve gayri-resmi diyalektik düşünme kanalları açılacaktır (Bhatt, 2000). Organizasyonel öğrenme ile ilgili teorik çalışmalar, ortak ilgi alanlarına dayalı bir bilgi paylaşımını geliştirerek fikir gelişimi ve yenileşimin cesaretlendirilmesini öngörmektedir (Adams ve Freeman, 2000).

Tüm organizasyonlarda, bilgi paylaşımı konusunda güdülecek politika önemli bir konudur. Farklı formasyonlardan gelen işveren ve çalışanların, önemli kararlar alınması aşamasında çatışma yaşadıkları sıklıkla görülen bir olgudur. Leonard ve Strauss (1997), bu çatışmaların yönetilerek yaratıcı fikirlere dönüştürülmesinin bir yenileşim stratejisi olarak görmektedir. Ancak, bu disiplin ve iyi yönetim gerektiren zor bir süreçtir. Liderlik kurumsal kültürün ayrılmaz bir parçası olmakla birlikte, strateji ve organizasyonel yapı konuları ile de doğrudan bağlantılıdır. Van de Ven ve diğ. (1989) yenileşimin ve organizasyonel öğrenmenin desteklendiği yapıların, stratejilerin ve sistemlerin oluşturulmasında kurumsal liderliğin önemi ve sorumluluklarını açıklamıştır. Buna göre, çalışanların bilgiyi üretmelerini ve paylaşımlarını sağlamak da kurumsal liderliğin görevlerinden biridir. Örneğin, ödül ve ceza şemalarının uygulanması ve işveren ile çalışanların arasında psikolojik sözleşmeler oluşturulması bilgi paylaşımı kültürünün oluşturulmasında yolunda yapıcı yaklaşımlardır (Scarborough ve diğ., 1999).

2.6.4 Elektronik iş (e-iş) ve yenileşim

İnternet ve internet tabanlı teknolojilerin yaygınlaşması iş yapış şekillerini derinden etkilemiştir (Cannon, 1996; Kalakota, 2001). Bu teknolojiler, son olarak elektronik iş (e-iş) olanaklarını organizasyonlara sunmaktadır. Günümüzde, bazı inşaat firmaları internet teknolojilerini iş stratejilerinin çekirdek elemanı olarak konumlandırmaktadır. E-iş organizasyonlara iş süreçlerinde tedarikçi ve müşteriler gibi paydaşlarla çevrim içi (on-line) ve gerçek zamanlı (real-time) birlikte çalışma ortamları sunmaktadır. İnşaat firmalarında ise, e-iş girişimleri inşaat tedarik zincirinde bilginin kullanımı ve değiştirilmesi ile sınırlanmaktadır (Ribeiro ve Henriques, 2001). Üstüne üstlük, inşaat sektörü üretim ve otomotiv gibi diğer sektörler ile karşılaştırıldığında e-iş girişimleri konusunda oldukça yavaştır (Fryer,

2005). E-iş uygulamaları uygun bilgi varlığının eğitimli personel, gerekli donanım ve yazılımla hazır bulunmasını gerektirmektedir.

E-ticaret ise, mal ve hizmetlerin alım ve satımında elektronik / çevrimiçi işlemlerin kullanılması anlamına gelmektedir (Turban, 2000). Bu inşaat firmaları bağlamında, organizasyonların tedarikçilerden çevrim içi şekilde mal ve hizmet alabilmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. E-ticaret, işten tüketiciye, işten işe, tüketiciden tüketiciye olmak üzere üçe ayrılmakta ve e-iş'in bir alt-kümesi olarak sınıflandırılmaktadır.

E-iş, ürün ve süreçlerde gelişim sağlayarak inşaat sektörü içindeki ekonomik etkinliklerde önemli değişikliklere sebep olma potansiyeli taşımaktadır. E-iş, aynı zamanda sektörde işlem masraflarının azaltılması ve pazar genişlemesi gibi etkiler de yapmaktadır. Diğer taraftan, e-iş sayesinde inşaat işlerinin hızı ve disiplinler arası çalışmalar artmakta, organizasyonel kültür zenginleşmektedir (Bogdanov, 2001). E-iş dünyası zaman ve mekanı eskiden olduğu ölçüde kısıtlayıcı faktörler olmaktan çıkarmıştır (Kalakota, 2001).

İnşaat sektöründe bilgi yönetimi ve e-işin kolaylaştırdığı süreçler arasında, uygun bilginin zamanında edinilebilmesi ve değiştirilebilmesi de sayılabilir. E-iş girişimlerinin etkin olarak uygulanabilmesi için organizasyon için ve organizasyon ile dış iş ortakları arasında bütünleşme sağlanmalıdır. E-iş ile sağlanabilecek faydalar şunlardır (Fryer, 2005):

- i. Teklif maliyetleri azaltılabilir.
- ii. Teklif hazırlama süreleri önemli ölçüde düşürülebilir.
- iii. Fatura kayıt masrafları azaltılabilir.
- iv. Maddi hata, gecikme ve uyuşmazlıklar azaltılabilir.
- v. İnşaat firmaları malzeme, donanım gibi kaynakları daha az maliyetle temin edebilir.

İnşaat sektöründe, işverenler ihale dokümanlarını internette yayınlayabilir ve teklif sahipleri bunları fiyatlandırarak işverene internet üzerinden iletebilir. Böylece, bürokrasi, evrak ve gecikme rizikosunda önemli ölçüde azalma sağlanabilir.

E-iş uygulamalarının inşaat sektöründe yayılmasının önünde kültürel, sosyal, organizasyonel, hukuki ve teknik engeller bulunmaktadır. Daha detaylı olarak bu engeller şöyle listelenebilir (Fryer, 2005):

- i.E-işi, iş stratejisinin çekirdeği olarak sahiplenecek kurumsal kültür değişikliğinin zorluğu.
- ii.Sürekli değişen paydaşlar sebebiyle kalıcı kurumsal kültür değişimlerinin yapılamaması.
- iii.E-iş ile ilgili teknolojilerin sürekli gelişmesi ve pazarda bununla ilgili sürekli yeni araçların sunulması. (Organizasyon için temin ve personelin eğitimi ile ilgili zorluklar)
- iv.Yeni ekonomide yer almak için gereken çevikliğin inşaat firmaları tarafından gösterilememesi.
- v.Gelecek iş eğilimlerini öngörebilecek güçlü ve kararlı yönetici eksikliği.
- vi.Başta KOBİ'ler olmak üzere, firmalarda teknik uzmanlık eksikliği.
- vii.Internet tabanlı yazılım ve donanımların temini ile ilgili maliyetler.
- viii.Eski iş modelinden yeni iş modeline geçme ile ilgili belirsizlik ve rizikolar.
- ix.Mal ve hizmetlerin çevrim içi satılmasının hukuki yaptırımları.
- x.Çevrim içi işlemlerde güvenlik konusu.

Bu zorlukların aşılabilmesi için, firmada öncelikle üst yönetimin değişime yönelik net bir vizyon geliştirmesi gereklidir. İkinci adımda, firma iş süreçlerini tanımlamalı ve internet kullanarak uygulayacağı yeni iş yapma metodunun gerektirdiği organizasyonel ihtiyaçlara uygun bir iş modeli geliştirmelidir. Üçüncü adımda ise, firmanın çalışanlarında bu değişim için farkındalık sağlanmalı ve gerekli eğitimler verilmelidir. Eğer firmada e-iş stratejilerini uygulayacak eğitimli personel bulunmuyorsa, firma bu ihtiyacı danışmanlar kullanarak karşılamalıdır. Alternatif olarak, firma ihtiyacı olan teknolojik uzmanlık ve araçları tedarik zincirinde bu tür sistemlere sahip olan bir başka üye ile ortaklık kurarak temin edebilir. Bu yol izlenirse, firma aynı zamanda bütünleşik bir sistemin parçası haline de gelmiş olacaktır. Bu durum, firmada kurumsal öğrenmenin geliştirilmesi ve böylece değişim sürecinin daha hızlı ve başarılı bir biçimde yaşanmasına sebep olabilecektir. E-iş

stratejilerinin uygulanmasında etkin bilgi yönetiminin oynadığı rolün de unutulmaması gerekir. Bir firma için, uygun bilgi yönetimi stratejilerini uygulamadan herhangi bir konuda yenileşim yapmak pratik olarak imkânsızdır (Fryer, 2005).

2.7 Yenileşim ve Rekabet

Bir önceki bölümde aktarıldığı üzere bilgi yönetimi birbiri ile ilişkili pek çok faktör üzerinden yenileşim üzerinde etkili olmaktadır. Bu faktörlerin ve yenileşim üzerindeki etkilerinin anlaşılması proje tabanlı organizasyonlarda rekabet avantajı kazanılabilmesi için önemlidir.

İnşaat sektörü gibi proje tabanlı sektörler yeni yöntemlerle rekabet etmek zorunda kalmaktadır. Bu durum stratejik planlama yoluyla organizasyonel, fonksiyonel ve teknolojik becerilerin taklit edilemeyecek şekilde birleştirilerek firmaya özel davranış örüntüleri geliştirilmesini gerekli kılmaktadır (Teece ve diğ., 1997). Rekabet avantajı da firmanın sahip olduğu bilgilerin firmaya özel kombinasyonlarla birleştirilmesi ve yenileşim haline getirilmesi ile ortaya çıkmaktadır.

2.8 Bölüm Özeti

Bu bölümde, ilk olarak, yenileşim sözcüğünün anlamı ve kavramsal dayanakları ele alınmıştır (Bölüm 2.1). Yenileşim kavramının içerdikleri ve bu kavrama Türkçe karşılık bulunması konusundaki gelişmeler ele alınarak yazarın bu kapsamdaki yaklaşımı vurgulanmıştır. Yenileşim zamana, mekana ve benimseyene göre değişiklik gösteren göreceli bir kavramdır. Bölüm 2.2’de yenileşimin literatürde nasıl sınıflandırıldığı, bu sınıflandırmaların zaman içerisinde nasıl geliştiği incelenmiştir. İnşaat sektörünün kendine has, kümelerden oluşan yapısı ve proje odaklılığı ile bir sistem olarak da farklıdır ve yenileşim süreçleri sistemin odağında ele alınan özneye ve ele alan araştırmacıya göre farklılıklar içermektedir. Bu bağlamda, yapılan araştırmalar yenileşim sistem ve süreçlerinden ‘anlık’ bir kesit almayı sağlamaktadır.

Yenileşimin başarıya ulaşmasındaki en önemli etkenlerden birisi olan ‘yayınım’ konusu Bölüm 2.3’te incelenmiştir. Yayınım konusu sadece yenileşimçi ürünlerin başka firmalara ya da sektörlerle yaygınlaşması ve kullanılabilir olmasını değil, yenileşim sisteminin önemli süreçlerinden birini ifade eder. İnşaat sektöründe

yenileşimin yayınımlında rol alan oyuncular ve kurumsal yapı bu bölümde ele alınmıştır. Doğru strateji ve politikalar üretilerek yenileşimin yayınımlının desteklenmesi gerekmektedir. Bölüm 2.4'te, ulusların yenileşim süreçlerinin bütününi oluşturan yenileşim sistemlerini geliştirirken ne tür stratejiler ve politikalar ürettikleri açıklanmaktadır. Ayrıca, Türkiye'nin son yıllarda yenileşim konusunda ürettiği politikalar ve sivil toplum kuruluşlarının Türkiye'nin ulusal yenileşim sistemini oluşturmak konusundaki çalışma ve katkılarına değinilmektedir.

Yenileşimin göreceli olması ve karmaşık yapısı ölçülmesini güçleştirmektedir (Bölüm 2.5). Yenileşimi etkileyen faktörlerin ayrıştırılması ve etki derecelerinin ölçülmesi, hem firmaların mevcut yenileşim performansının ölçülmesi hem de rekabette öne geçebilmek için geliştirmeleri gereken etkenlerin belirlenmesinde büyük önem taşımaktadır. Yenileşim göstergelerinin önemli bir bölümü 'yenileşimin itici güçleri ve önündeki engelleri' ifade etmektedir (Bölüm 2.5.1). Bunları saptamak ve yenileşim ölçümünde yararlanmak amacıyla bir literatür çalışması yapılarak daha önceki araştırmalarda ele alınan 'itici güçler' ve 'engeller' bir meta-sınıflandırma modeliyle incelenmiştir. Ancak, 'itici güçler' ve 'engeller' kalitatif değerlendirmelerden oluşmaktadır ve doğrudan birer gösterge niteliğine sahip değildirler. Yenileşim sürecinin pek çok çıktısını kapsamazlar. Bu yüzden sistemin bütününi kapsayacak göstergelere ihtiyaç vardır. Bölüm 2.5.2'de 'itici güçler' ve 'engeller' de dikkate alınarak literatürde bu kez yenileşim göstergeleri taranmış, AB, OECD, ABD, Alman ve Avustralya örneklerinde ele alınan ölçütler incelenmiştir. Ülkelerin yenileşim performanslarını düzenli olarak sıralayan Avrupa Yenileşim Karnesi (EIS)'de bu amaçla incelenen dizinlerden birisidir.

Bir organizasyonun yenileşim yeteneği büyük oranda eldeki mevcut kaynakları kullanma ve onlardan yararlanma becerisine bağlıdır (Bölüm 2.6). Bilgi yönetimi yenileşimi yaratan bireysel yaratıcılığın işlerlik kazanmasını sağlayan yaşamsal aktivitelerden birisi olarak ortaya çıkmaktadır (Bölüm 2.6.1). Bireysel yaratıcılık gibi organizasyonel yapıların kendileri de yenileşimin filizlenmesine ve gelişmesine ortam hazırlamak için yenileşmek ve buna uygun stratejiler belirlemek durumundadır (Bölüm 2.6.2). Bu sürekli değişim/yenileşim ve stratejiler bir kurumsal kültür gerektirmektedir. Yenileşim, organizasyonların öğrenme yeteneğiyle doğrudan ilgili olduğundan söz konusu kurumsal kültür o organizasyonun öğrenen bir organizasyon olmasını gerektirir (Bölüm 2.6.3).

Geçtiğimiz birkaç on yılda, kamu hizmetlerinden sosyal hayatımıza kadar pek çok şeyi değiştiren enformasyon ve iletişim teknolojileri iş süreçlerinin ötesinde değişikliklere neden olmaktadır. Enformasyon ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeyle birlikte, artık ‘iş’ zamandan ve mekandan sıyrılmakta, yarattığı sanal ortamlara uygun organizasyon biçimlerini, kurumsal kültür ve yönetim tekniklerini de beraberinde getirmektedir (Bölüm 2.6.4).

3. İNŞAAT SEKTÖRÜNDE YENİLEŞİM VE REKABETLE İLGİLİ VERİLER

Bu bölümde, Türkiye ve küresel inşaat sektörüne ait veriler incelenerek, firmaların ve ülke inşaat sektörlerinin, yenileşim ve bununla bağlantılı olarak rekabet konularındaki verileri değerlendirilmiştir. Bölüm 3.1’de, küresel inşaat sektörüyle ilgili olarak, yabancı kaynaklı bir yayından alınan veriler değerlendirilerek analiz edilmiş, Bölüm 3.2’de ise, Türk inşaat sektörüne ait yenileşim verileri ele alınmıştır.

3.1 Küresel inşaat sektörüne bakış: ENR - En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma sıralaması

Enformasyon teknolojilerinin üretim süreçlerinde yarattığı değişim ve küreselleşmenin belirsizleştirdiği ülke sınırları, inşaat sektöründe faaliyet gösteren yüklenici firmalar için de büyük pazar imkanları yaratmıştır. Gelişmiş ülkelerin inşaat firmalarının her kıtadaki pazarlara girmesinin yanı sıra Türkiye gibi gelişmekte olan ülke firmaları da dünyanın pek çok ülkesinde rekabet eder hale gelmiştir. Çok sayıda yabancı firmanın Türkiye’de iş yapmasını yanı sıra, Türk yüklenici firmalar da 80’in üzerinde ülkede faaliyet göstermektedir (Bölüm 3.2.3). Tüm sektörlerde olduğu gibi, uluslararası inşaat sektöründeki rekabetin en önemli unsurlarından biri de farklılık yaratmak ve müşterinin talep ve beklentilerini karşılamak için yenileşim yapmaktır.

1874 yılından bu yana yayımlanan ABD merkezli bir sektör dergisi olan ‘Engineering News Record’un (ENR) düzenli olarak yayınladığı inşaat sektörüyle ilgili rapor ve sıralamalar uluslararası rekabetle ilgili çarpıcı rakamlar ortaya koymaktadır. Kamuoyunun ilgisi sıralamalarda yer alan Türk yüklenicilerin sayısına odaklanmaktadır. Ancak, uluslararası rekabeti daha iyi anlayabilmek için sıralamaları daha iyi analiz etmek gerekmektedir. ENR, inşaat sektörüyle ilgili olarak derlediği verilerin yanında dünyanın en büyük inşaat firmalarıyla ilgili sıralamalar da yayınlamaktadır. ENR’nin “En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma” (Top 225 International Contractors) sıralaması, Türk firmaların da aralarında bulunduğu,

dünyanın en büyük firmalarıyla ilgili veri ve analizleri içermektedir. Söz konusu sıralamayla ilgili haber ve duyurular basın yayın organları tarafından duyurulmakta ve sektör içerisinde her yıl artan bir ilgiyle izlenmektedir (Url-16). YEM'in hazırladığı inşaat raporlarında da, ENR'nin En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma sıralamalarından alınan veriler değerlendirilmektedir (YEM, 2009).

225 Firmanın sıralandığı tablo, firmaların merkezlerinin yer aldığı ülke dışında elde ettikleri ciroları esas almaktadır. Bunun yanı sıra, hizmet ettikleri sektörler/faaliyet gösterdikleri inşaat alanları ve gelecek döneme ait olarak almış oldukları işlerin sözleşme tutarlarına ait bilgiler içermektedir. Tablolanan bu bilgilerle birlikte firma yöneticilerinin geçmiş ve gelecek dönemlere ilişkin yorumlarına da yer verilmektedir. Faaliyet gösterilen coğrafyalar, iş hacmi, karlılık, gibi konularda hem firma hem de ülke düzeyinde ayrı alt sıralamalar, uluslararası inşaat sektörünün geneline ait çalışan sayılarındaki değişimler, alınan siparişlerdeki değişimler, piyasa büyüklüğü konularında bilgi ve karşılaştırmalar bulunmaktadır.

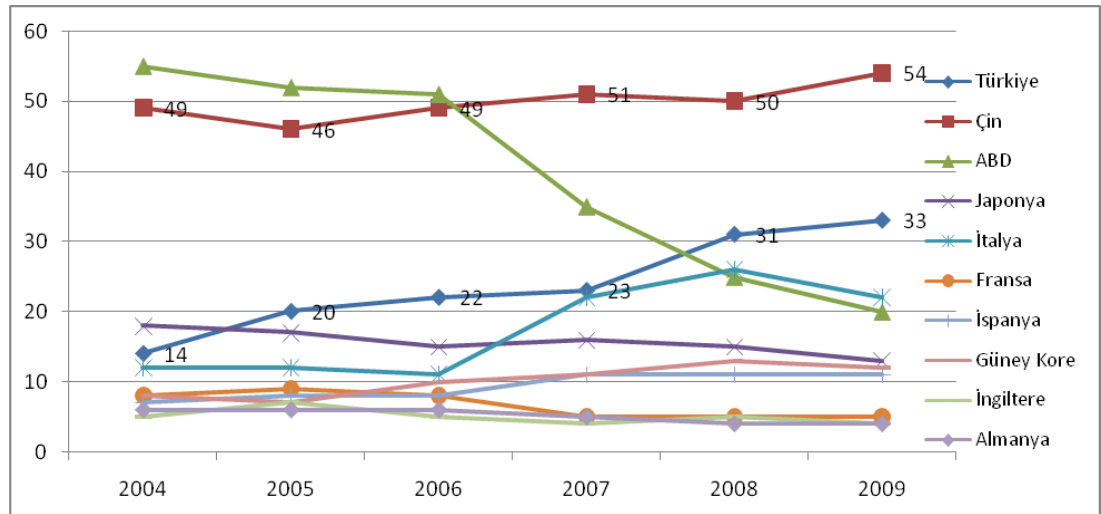
ENR sıralamalarında yer alan firmaların rekabet üstünlüklerini sağlamada yenileşimden nasıl yararlandıkları başlı başına bir inceleme konusudur ve bu konuda daha fazla araştırmaya ihtiyaç bulunmaktadır. Ancak söz konusu sıralama ve veriler, uluslararası inşaat piyasasında söz sahibi olan ülkeler ve sektörün önde gelen firmaları hakkında önemli çıkarımlar yapmaya olanak sağladığından araştırma kapsamında incelenerek analiz edilmiştir.

Yapılan anket çalışmasıyla örtüşmesi amacıyla, 2004-2009 dönemini kapsayan 6 yıla ait, ENR'nin 'En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma' sıralama ve verileri değerlendirmeye alınmıştır. Bu amaçla, öncelikle dünya inşaat sektörünün büyük aktörlerini oluşturan sıralamadaki firmaların merkezlerinin bulunduğu ülkelerin konumları ve 2004-2009 döneminde bu sıralamadaki değişiklikler Bölüm 3.1.1'de incelenmiştir. Bölüm 3.1.2'de yine aynı dönemde sıralamadaki firmaların konum değişiklikleri ele alınmış, Bölüm 3.1.3'te Türk firmalarının sıralamadaki konumları ve ilgili analizlere yer verilmiştir. Son olarak Bölüm 3.1.4'te ENR veri tabanı olarak en büyük 225 uluslararası yüklenici firma verilerinin genel bir değerlendirmesi yapılmıştır.

3.1.1 Ülkelerin Konumları

2009 verilerine göre ENR ‘En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma’ sıralamasında 225 firmanın merkezlerinin bulunduğu ülkeler dışında yarattıkları toplam ciro 2008’deki 382,44 milyar dolara göre %0,4 artışla 383,79 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir (ENR 2010). ENR geçen yıl açıklanan rakamlarda yapılan düzeltmeye dikkat çekmekte ve bu artışın süre gelen finans krizine karşın elde edildiğinin altını çizmektedir.

Sıralamada en çok firmaya sahip 10 ülkenin 2004-2009 dönemindeki firma sayıları Şekil 3.1’de yer almaktadır. 2009 yılında, Çin Halk Cumhuriyeti 54 firma ile 1. sırada, 33 firmayla Türkiye 2. sırada yer almıştır. 22 firmayla İtalya 3., 20 firmayla ABD 4., 13 firmayla Japonya 5., 12 firmayla Güney Kore 6., 11 firmayla İspanya 7., 5 firmayla Fransa 8. durumdadır. 9 ve 10. sıralarda 4’er firmayla İngiltere ve Almanya yer almaktadır. Türkiye’nin listedeki firma sayısı bu dönemde her yıl artış göstermiştir (Şekil 3.1). Öte yandan, uzun yıllar en çok firmayla listede yer alan



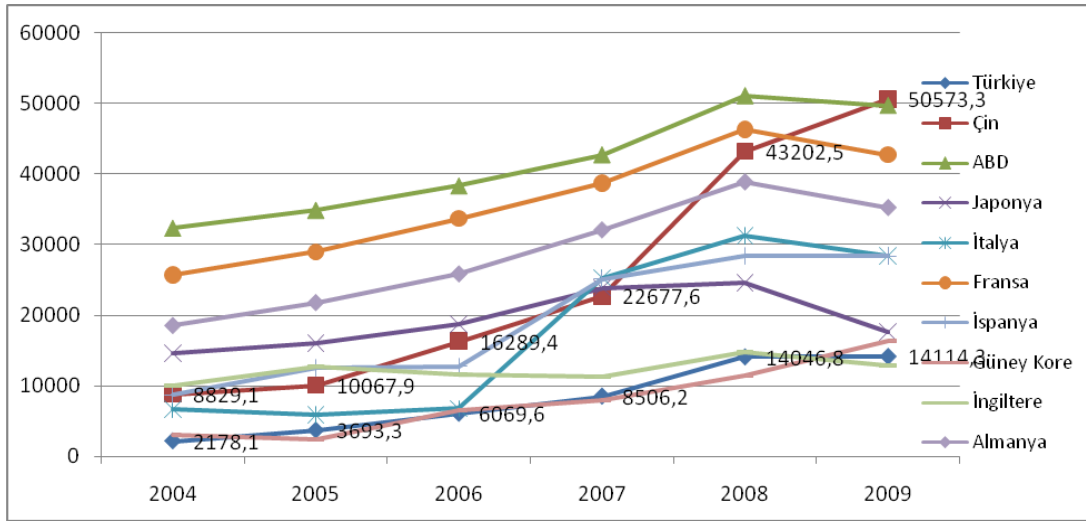
Şekil 3.1 : İlk 10 ülkenin 2004-2009 dönemindeki firma sayıları.

ABD’nin 2006 yılından sonra bu liderliği Çin Halk Cumhuriyeti’ne kaptırmış olması ve en büyük düşüşü yaşayan ülke konumunda olması dikkat çekicidir. ABD, 2004 yılında 55 firmayla sıralamada yer alırken 2009 yılında bu sayı 20’ye gerilemiştir.

Ancak, ülkelerin firma sayılarındaki artış pazardan alınan pay açısından yeterli bir gösterge oluşturmamaktadır. Şekil 3.2’de sıralamaya giren firmalara göre uluslararası inşaat piyasasının ülkeler tarafından nasıl paylaşıldığı görülmektedir. Çin 2008 yılında 43,2 milyar ABD doları olan cirosunu 2009 yılında %17’lik artışla 50,5

milyar dolarına çıkartmış ve 2008’da ABD ve Fransa’nın arkasından 3. olduğu ciro sıralamasında en üst sıraya yerleşmiştir. 2008’de 51,11 milyar dolar ile 1. olan ABD 2009’da 49,7 milyar dolar ciroyla 2.liğe gerilerken Fransa da 46,3 milyar dolardan 42,7 milyar dolara gerileyerek 3. olmuştur.

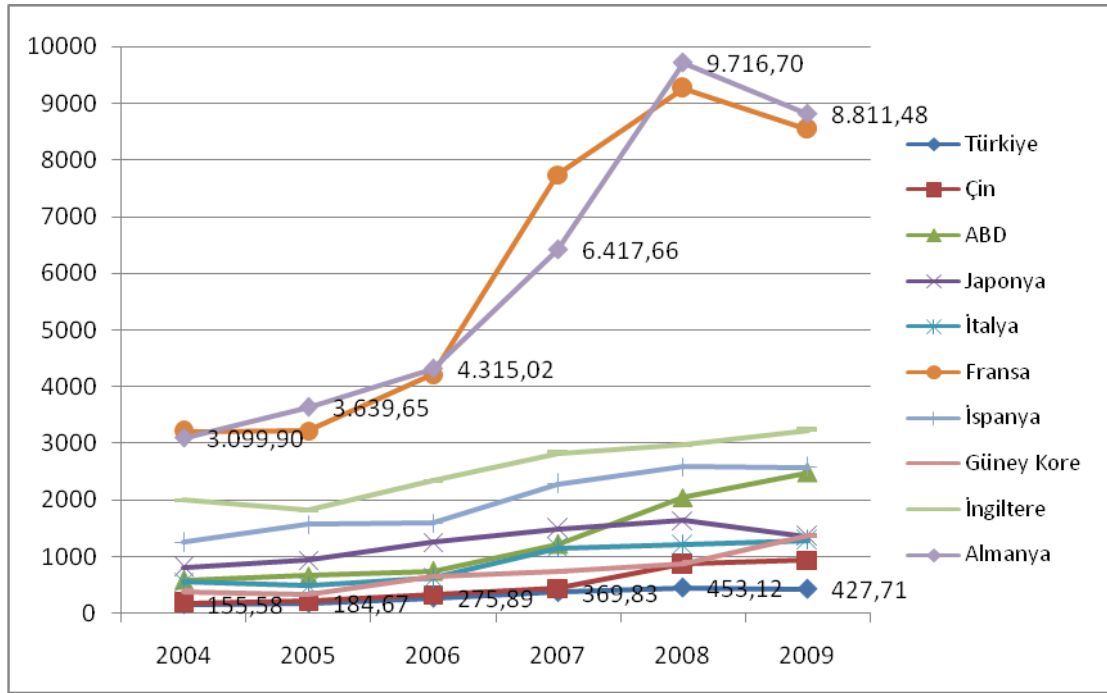
Ağustos 2010’da açıklanan 2009 verileri küçük bir artışa işaret etse de, sıralamada ilk 10’da olan ülkelerin 7 tanesi ciro kaybetmiştir. Amerikan, Fransız, Alman, İtalyan, İspanyol, Japon ve İngiliz firmaları ciro kaybederken, en büyük düşüş % 28,7 ile Japon firmalarda görülmüştür. Bu durum, 2007’de %38, 2008’de de %25 büyüme gösteren uluslararası inşaat piyasasının 2008’de ortaya çıkan finansal krizin etkisiyle durgunluğa geçtiğinin göstergelerinden birisidir. Almanya ve İtalya yaklaşık %10’luk kayıplarına karşın 4. ve 5.’lik konumlarını korumuştur (Şekil 3.2).



Şekil 3.2 : İlk 10 ülkeye ait firmaların 2004-2009 döneminde uluslararası işlerden elde ettikleri toplam ciroları (milyon ABD \$).

2009 yılında ilk 10 sıradaki ülkelerden 7’sinde görülen ciro azalmasına karşın Çin, G.Kore ve Türk firmalarının ciroları bir önceki yıla göre artmış bulunmaktadır. Çin firmaları cirolarını %17 artırırken, G.Kore firmalarının ciro artışı %43 ile rekor seviyededir. Türk firmalarının cirosundaki artış ise %1’in altındadır.

Şekil 3.3’te yer alan ilk 10 ülkenin firma sayısı ile şekil 3.4’te yer alan ilk 10 ülkenin ciro toplamı grafikleri karşılaştırıldığında, firma sayısı ciddi biçimde düşerken toplam cirosunu artıran ABD gibi ülkeler olduğu, uluslararası pazardan büyük pay alan ülkelerin firma sayısının büyük değişimler göstermediği dikkat çekicidir. Ülkelerin firma başına elde ettikleri ciro ortalamaları Şekil 3.3’te yer almaktadır.



Şekil 3.3 : İlk 10 ülkeye ait firmaların 2004-2009 döneminde firma başına yaptıkları ciro ortalaması (milyon ABD \$).

Firma başına ortalama ciroya bakıldığında, Alman ve Fransız firmalarının açık ara önde oldukları görülmektedir. Bu sıralamada 1. konumda yer alan Almanya, 2009 verilerine göre 8,8 milyar dolar firma başına ciro yaparken, Almanya'yı takip eden Fransız firmalarının ortalama cirosu 8,5 milyar dolar civarındadır. 2007 yılında firma başına ciro ortalaması 444,6 milyon dolar olan Çin firmaları 2008 yılında bu miktarı iki katına yakın yükseltmiştir. 2009 yılında firma sayısı 50'den 54'e çıkarken firma başına cirosu da artarak 936,5 milyon dolar olmuştur. 2007 yılındaki 369,8 milyon dolar ortalama firma cirosu 2008'de 453,1 milyon dolara yükselen Türk firmaları 2009'da 427,7 milyon dolara gerilemiştir. Bu firma başına ortalama ciro ile Türk firmaları 10. sırada yer almaktadır ve en yakın rakipleri Çin firmaları ile arasındaki fark iki katını aşmış durumdadır (Şekil 3.3).

ENR'nin 'En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma' analizlerinde firmaların yurtdışında yaptıkları işler coğrafi bölgelere göre analiz edilerek bu bölgelerde en çok ciroyu yapan ülkeler de 10'lu gruplar halinde listelenmektedir. Bölgelerle ilgili analizler incelendiğinde söz konusu coğrafyaya oldukça uzakta bulunan ülke firmalarının o bölgede başarılı olabildikleri göze çarpmaktadır. 2009 yılı analizlerinde Türkiye'nin de içinde bulunduğu ortadoğu bölgesinin lideri 2008'de olduğu gibi ABD olmuştur. ABD 2008'de 18 firma ile 15,35 milyar dolar ciro

yaparken 2009'da 16 firma ile 14,4 milyar dolar ciro yapmış, 2008'de %20 olan bölge payı 2009'da %18,6'ya gerilemiştir. 2009 Ortadoğu pazarında ABD'yi 12,3 milyar dolar ciro, 11 firma ve %12,3 pay ile Güney Kore, 35 firma ve %10,8 pay ile Çin izlemektedir. 2008'de 8,73 milyar dolar ciro, 10 firma ve %11 pay ile 2. sırada yer alan Japonya'nın 2009'da bu bölgede ilk 5'e girememiş olması dikkat çekicidir. Bölgede yapılan ciro 2008 yılında %23,2 artmışken 2009 yılındaki artış %0,1'dir.

Toplam iş hacmi 2008 yılında %78 artan Afrika kıtası 2009 yılında da yaşanan olumsuzluklara rağmen %31,2 ile en büyük iş hacmi artışını göstermiştir. Afrika'da Çin firmaları 20,7 milyar dolar ciro ve %36,6 paya 47 firma ile ulaşmakta, 2008 yılına benzer bir tablo sergilemektedirler (ENR 2008, 2009). Çin'in ardından 8,8 milyar dolar ciro, 19 firma ve %15,5 payla İtalya, 5,6 milyar dolar ciro, 5 firma ve %10 payla Fransa gelmektedir. Afrika bölgesi artan iş hacmi, değişmeyen sıralama ve benzer pazar payları ile umut vaat eden görünümünü sürdürmektedir. Türkiye bölgesel faaliyetlere göre yapılan kısa listelere Afrika'da 14 firma ve 955 milyon dolar ciro ile %3,3 pay sahibi olduğu 2007 yılından sonra 2010 yılında yine varlığını göstermiştir. Afrika pazarından %4,9 pay alan Türk firmaların sayısı 25 toplam ciroları da 2,7 milyar dolardır. Uluslararası inşaat piyasasının en geniş pazarı olan Avrupa'da ise, iş hacmi 2009'da krizin etkisiyle %11,7 gerilerken Türk inşaat firmaları bu pazarda belirgin bir pay sahibi olamamıştır.

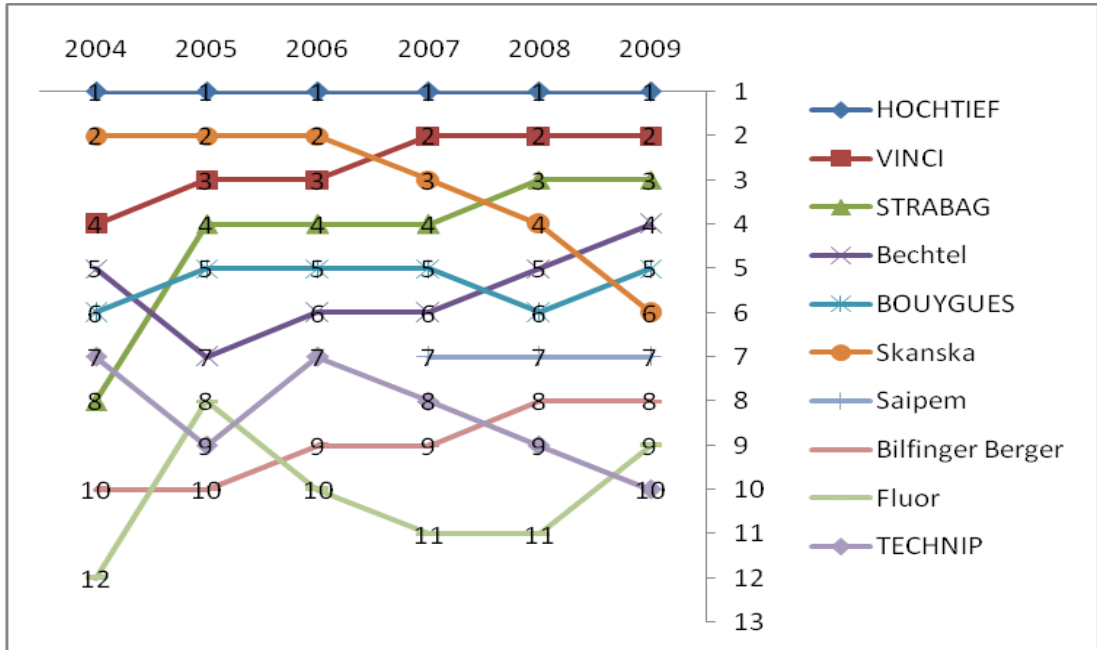
Yurtdışında iş yapan Türk firmalarının giderek artan sayısına paralel olarak, Türkiye'de iş yapan yabancı inşaat firmalarının sayısı da giderek artmaktadır. 2009 yılında Türkiye'de faaliyet gösteren 28 yabancı firma arasında 7 Çin firması, 6 İtalyan, 4 ABD, 3 Güney Kore, 2 Fransız, ve 1'er İspanyol, Japon, Alman, Kanada, Lüksemburg ve Avusturya firması yer almaktadır. 2009 yılının 'En Büyük 225 uluslararası yüklenici firma'ları arasında 2. olan Fransız Vinci ve 3. olan Avusturyalı Strabag firmaları da 2009'da Türkiye'de iş yapan bu firmalar arasında yer almaktadır.

3.1.2 Firmalarda Göze Çarpan Konum Değişiklikleri

ENR 2010 sıralamasında ilk 10'da yer alan firmaların 2004-2009 dönemindeki performansları Şekil 3.4'de görülmektedir. Alman inşaat firması Hochtief bu dönemdeki tüm sıralamaların 1 numarasıdır. Firmanın 2009 verilerine göre 23,7 milyar dolar olan uluslararası cirosu merkez ofisinin bulunduğu Almanya'daki

operasyonlarıyla birlikte 26 milyar dolara çıkmaktadır. ABD ve Asya pazarının lideri konumundaki Hochtief'in inşaat yönetimi cirosu da 1 milyar doların üzerindedir.

2.sıradaki Fransız Vinci firması 2004-2009 döneminde 2 basamak yükselmiştir. Coğrafi kısa listelerde Avrupa'da 2., Afrika ve Kanada'da 6., ABD'de 10 sırada yer almaktadır. Uluslararası cirosu 17,2 milyar dolar olan firmanın, Fransa operasyonlarıyla birlikte toplam cirosu 45,2 milyar doları bulmaktadır. Bu toplam ciro, Vinci'yi yine ENR tarafından listelenen 'En Büyük 225 Yüklenici Firma' sıralamasında da ilk 3'e sokmaktadır.



Şekil 3.4 : 2010 ENR sıralamasına göre ilk 10 firmanın 2004-2009 dönemindeki performansı.

İlk 10 sırada yer alan firmalar arasında en dikkat çeken değişiklikler, 2004 yılında 8. sırada olan Avusturya firması Strabag'ın 2008 yılında 3. olması ve bu konumunu 2009'da da korumasıyla 2004-2006 arasında 2. olan İsveç'li Skanska'nın 2009'da 6.'lığa gerilemiş olmasıdır. Technip firması da 2006'daki 7.'lik konumundan 2009'da 10.'luğa gerileyerek Skanska'nınkine benzer bir değişim göstermiştir.

2004-2009 dönemi ENR sıralamalarının zirvesine Çin firmalarının yerleştiği yıllar olmuştur. Çin Halk Cumhuriyeti'nin ekonomisinde süregelen büyümenin yanı sıra ulusal altyapı yatırım programı da Çin firmalarının 2009 yılında küresel piyasalarda etkisini sürdüren duraklamadan fazla etkilenmemelerini sağlamış görünmektedir (ENR 2010). En hızlı yükselişlerden biri China Railway Construction Corp. Ltd'ye aittir. 2004 yılında 167. sırada olan firma, 2006 yılında 83.'lüğe, 2009 yılında ise

25.'liğe yükselmeyi başarmıştır. China Railway Construction Corp. Ltd'nin 6 yılda 142 sıra birden yükselmesi, 2004'teki 48,3 milyon dolarlık uluslararası cirosunu 2009 yılında 3,5 milyar dolara yükseltmesiyle mümkün olabilmektedir. Firmanın Çin'de yaptığı işlerin cirosunun da eklenmesiyle oluşan yaklaşık 54 milyar dolarlık ciro firmayı 2009 yılında ENR listelerinde dünyanın en büyük yüklenici firması konumuna yükseltmiştir (ENR 2010). 2009 yılı verilerine göre, Çin merkezli firmalardan, 2004 yılında 101. sırada olan China Metallurgical Group Corp. 31. sırada, 2005 yılında sıralamaya 108. sıradan listeye giren CITIC 32. sırada, 2006 yılında 159. sıradan listeye giren CPP ise 76. sırada yer almıştır.

ENR listelerindeki hızlı yükselişler Çin firmalarıyla sınırlı değildir. Güney Kore firması POSCO Engineering & Construction da 192. sıradan girdiği listede 6 yıl sonra 87. sıraya ilerlemiştir. Bir başka Güney Kore şirketi Hanwha Engineering & Construction Corp. da iki yıl önce 203. sıradan girdiği listede 2009 yılında 143. sıradadır.

ENR listelerinde üst sıralarda yer alan firmaların ciroları büyümektedir. Üst sıralardaki firma ciroları, bazı ülkelerin toplam firma cirolarından yüksektir ve bu durum sıralama yükseldikçe özellikle hızlı yükselişlerin daha az görülmesine neden olmaktadır. Buna karşın, 2004-2009 döneminde 2 firmanın yukarı yönde hareketleri dikkat çekici olmuştur. Bunlar, İspanyol FCC Fomento de Constr. y Contratas SA, ve Avustralya'lı Leighton Holdings Ltd., firmalarıdır. 2004 yılında 44. sırada olan FCC 2009 yılında 11. olmuş, 2004'te 46. olan Leighton ise 2009'da 21.'liğe yükselmiştir.

Firmaların 225 firmalık ENR sıralamalarında yer alması belirli zaman periyotlarında takip edilmelerini kolaylaştırmaktadır. Cirolarını rakiplerinden fazla artırarak yukarıda yönde hareket eden firmaları tespit etmek kolay olmakta bu firmalar 225 firmalık listede görülebilmektedir. Ancak rekabete ayak uyduramayıp ciroları pazar ortalamasının üzerinde düşen firmalar 225 firmalık listeden çıkabildikleri için büyük düşüşleri doğru olarak izlemek mümkün olmamaktadır. Ayrıca bir firmanın listede görülmemesi cirosundaki düşüşü ve/veya önceki yıl kadar yeni iş alamadığını gösterebildiği gibi firmanın başka bir firmayla birleşmesi, uluslararası pazardan çekilmesi gibi anlamlara da gelebilmektedir.

ENR sıralamaları içindeki hareketleri dikkat çeken Türk firmalarından söz etmek de mümkündür. Kayı İnşaat 2006 yılında 200. sıradan girdiği listede 2009 yılında 131. sıraya, 2008 yılında 159 sıradan giren Polimeks ise 102. sıraya yükselmiştir.

Çizelge 3.1 : Son 6 yılda ENR’nin ‘En büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma’ listesinde yer alan Türk firmaları ve sıralamadaki yerleri.

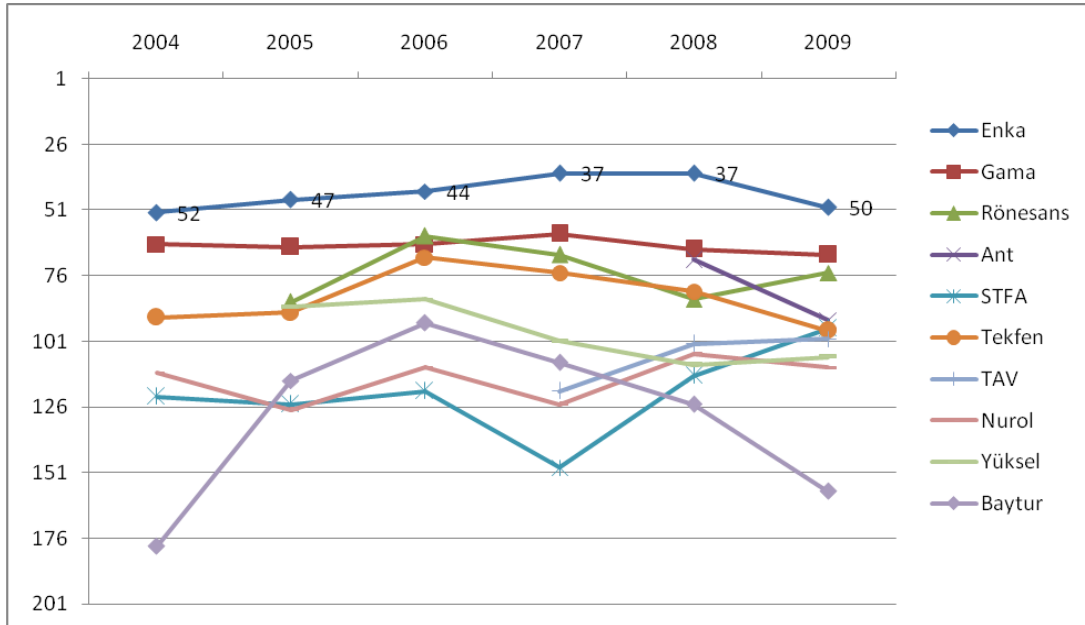
Veri yılı						Firma
2009	2008	2007	2006	2005	2004	
50	37	37	44	47	52	Enka Construction & Industry Co. Inc., Istanbul, Turkey†
68	66	60	64	65	64	GAMA, Ankara, Turkey†
75	85	68	61	86	**	Renaissance Construction, Ankara, Turkey†
93	70	**	**	**	**	Ant Yapi Construction, Industry&Trade Co. Ltd., Istanbul
96	114	149	120	125	122	STFA Construction Group, Istanbul, Turkey
97	82	75	69	90	92	Tekfen Construction and Installation Co., Istanbul†
100	102	120	**	**	**	TAV Construction, Istanbul, Turkey
102	159	**	**	**	**	Polimeks Insaat Taahhut ve San Tic. AS, Istanbul
107	110	101	85	88	**	Yuksel Insaat Co. Inc., Ankara, Turkey†
111	106	125	111	127	113	Nurol Construction and Trading Co., Ankara, Turkey†
131	126	105	200	**	**	Kayı Insaat San. ve Tic. AS, Istanbul, Turkey†
150	162	**	**	**	**	Onur Taahhut Ticaret Ltd. Stl., Ankara, Turkey†
152	181	181	117	195	**	Cengiz Construction Industry&Trade Co. Inc, Istanbul†
155	127	**	124	**	135	Yapi Merkezi Insaat ve Sanayi AS, Istanbul, Turkey†
158	125	109	94	116	179	Baytur Construction and Contracting Co., Istanbul
167	149	**	**	**	**	Guris Construction and Engineering Co. Inc., Ankara
170	184	185	160	145	143	Dogus Insaat Ve Ticaret AS, Kavacik-Beykoz-Istanbul
175	**	214	**	**	**	Yasar Ozkan Eng'g and Contracting Co. Inc., Ankara
176	163	162	121	113	**	GAP Insaat Yatirim ve Dis Ticaret AS, Istanbul, Turkey†
180	179	**	**	**	**	Beta Tek Insaat, Istanbul, Turkey†
182	183	**	**	**	**	Cukurova Construction, Istanbul, Turkey
183	150	173	**	**	**	Yenigun Construction Inc., Ankara, Turkey
189	180	184	198	203	**	Rasen Insaat Ve Yatirim Ticaret AS, Istanbul, Turkey†
194	171	160	164	151	136	Summa Turizm Yatirimciligi AS, Ankara, Turkey†
202	207	**	**	134	**	Atlas Yapi Sanayi ve Ticaret AS, Ankara, Turkey
204	173	144	141	174	**	Mak-Yol Constr. IndusTourism&Trading Inc, Istanbul†
209	200	189	184	126	100	Alarko Contracting Group, Gebze, Kocaeli, Turkey
210	**	**	**	**	**	Metag Insaat Ticaret AS, Ankara, Turkey
213	**	**	**	**	**	IC Ibrahim Cecen Investment Holding Inc., Ankara
216	205	**	205	219	**	Eser Contracting and Industry Co.Inc., Ankara, Turkey†
218	**	**	**	198	202	Limak Construction Indusrtly & Trade Inc., Ankara
219	225	222	**	**	220	TML Construction Co., Istanbul, Turkey
225	**	**	**	**	**	Oztas Construction Co., Ankara, Turkey
**	161	**	**	**	**	Kontek Construction, Istanbul, Turkey
**	164	152	128	150	162	Hazinedaroglu Construction Group, Istanbul, Turkey†
**	211	190	**	**	**	Mesa Mesken Sanayil AS, Ankara, Turkey
**	**	224	**	**	**	Ustay Yapi Taahhut Ve Ticaret Anonim Sirketi, Istnbul†
**	**	**	183	161	170	Soyak Construction Co., Istanbul, Turkey
**	**	**	136	**	**	Kolin Turizm, İnşaat, Sanayi ve Tic. AŞ, Ankara
**	**	**	210	**	**	Aska Construction Co., Ankara, Turkey

(† indisi 2009 sıralaması için topluluk firmalarının toplam faaliyetlerini içerdiğini gösterir)

3.1.3 Türk Firmalarının Konumları

Türkiye'nin, toplam ciro, firma başına ciro ortalaması ve pazar payındaki durumunda 2004-2009 döneminde büyük değişiklikler olmasa da ENR sıralamalarının analiz tablolarında 2004 yılına kadar "diğer ülkeler" arasında değerlendirmeye alınan Türkiye'nin bu yıldan sonra tabloya adını yazdırmış olması dikkat çekicidir (ENR 2005). Bu durum listeye giren Türk firmalarının sayısındaki artışa bağlanabilir. Bölüm 3.1.1'de belirtildiği gibi 2008 yılında ABD'nin ardından, 31 firma ile 3. Durumda yer alan Türkiye, 2009 yılında 33 firma ile sıralamada en çok firmayla temsil edilen 2. ülke konumuna yükselmiştir (ENR 2010). 2004-2009 döneminde sıralamaya giren Türk firmaları Çizelge 3.1'de görülmektedir.

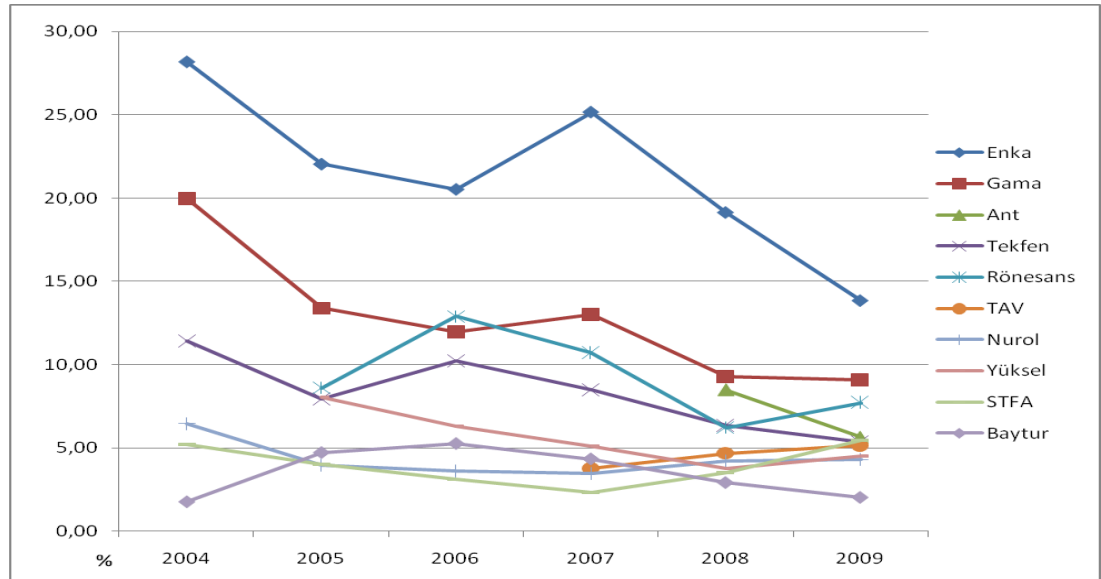
Ağustos 2010'da yayınlanan ENR'nin 2009 yılı 'En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma' sıralamasında yer alan ilk 10 Türk firmasının 2004-2009 dönemindeki performansları Şekil 3.5'te görülmektedir. Bu firmaların başında yer alan Enka İnşaat ve Endüstri A.Ş. 2004-2009 dönemindeki ENR sıralamalarının tamamında en tepede yer alan Türk firmasıdır. 2004-2008 arasında sıralamada sürekli yükselen firma finansal krizin etkilediği 2009'da 50. sıraya gerilemiş ancak Türk firmaları arasındaki liderliği değişmemiştir. Fortune Türkiye dergisinin Türkiye'nin en büyük 500 şirketini sıraladığı listede de Enka İnşaat ve Endüstri A.Ş.



Şekil 3.5 : ENR "En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma" sıralamasında ilk 10 Türk firmasının 2004-2009 dönemindeki konumları.

2009 yılındaki 7,8 milyar TL’lik geliriyle 9. inşaat firmaları arasında 1. firma olmuştur. (Url-5). Firmanın 2009 yılında uluslararası inşaat işlerinden elde ettiği ciro 2008 yılındaki 2,68 Milyar dolar cirosuna göre %29 gerileyerek 1,91 milyar dolar olmuştur. Enka’nın yurtiçi operasyonlarından elde ettiği ciro 2009 yılında 49,4 milyon dolar olarak görünmektedir (ENR 2010). Bu tablo firmanın ağırlıklı olarak Türkiye dışında çalıştığını ve inşaat işlerinden elde ettiği cirodan çok daha fazlasını inşaat dışı işlerden elde ettiğini göstermektedir. Yine ENR’nin 2009’da duyurduğu, dünyanın en büyük inşaat firmaları listesi “En büyük 225 Küresel Yüklenici Firma” listesinde de 119. sırayla en üst sırada yer alan Türk firmasıdır.

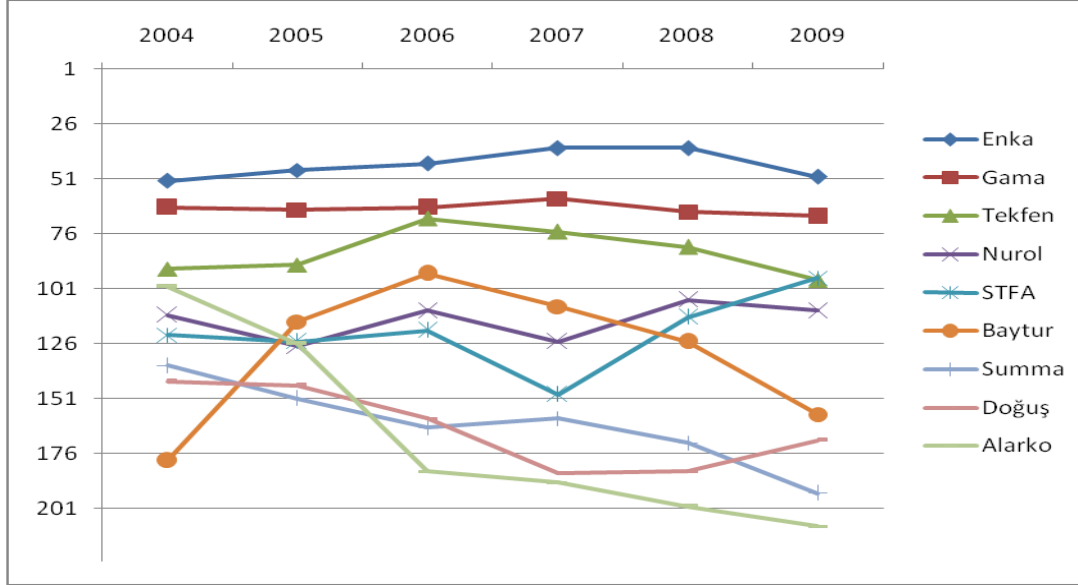
Sıralamada 2. konumda olan Gama Endüstri, 2009 yılında 2008 yılına göre 2 sıra gerileyerek 68. sırada yer almıştır. Gama Endüstri’nin 2004-2009 dönemindeki performansı da oldukça istikrarlıdır. Bu dönemde firma 68-60 bandında hareket etmiştir. Gama Endüstri’nin en yakın takipçisi Rönesans İnşaat ise 2009’da 10 basamak birden yükselerek 75. sırayı almıştır. 2008 yılına göre 7 sıra gerileyerek 82. sırayı almıştır (Şekil 3.5).



Şekil 3.6 : 2009 ENR listesinin ilk 10 Türk firmasının 2004-2009 döneminde listedeki tüm Türk firmaları arasındaki iş yüzdesi.

2009 sıralamasındaki ilk 10 Türk firmasının, uluslararası operasyonlarında yaptığı ciroların 2004-2009 döneminde ENR listelerinde yer alan diğer Türk firmalarına göre oranlanmasıyla ortaya çıkan grafik Şekil 3.6’da gösterilmiştir. Firma sayısının artması Türk firmaları arasındaki ciro dengesinde doğal olarak değişiklikler yaratmıştır. 2004 sıralamasında tek başına ENR listesindeki tüm Türk firmalarının

cirosunun dörtte birinden fazlasını yapan Enka İnşaat, firma sayısının artmasıyla 2009 sıralamasında %15'in altına düşmüştür. Şekil 3.8'de kimi firmaların dönemlik pay artışları dikkat çekse de bu dönemde sıralamaya girdiği pazar payını artıran/koruyan firmalar TAV ve küçük bir değişimle STFA ve Baytur olarak görülmektedir. 2004-2009 dönemindeki ENR sıralamalarının hepsinde yer alan Türk firması sayısı 9'dur. Bu firmalar ve 2004-2009 dönemindeki performansları Şekil 3.7'de görülebilir.

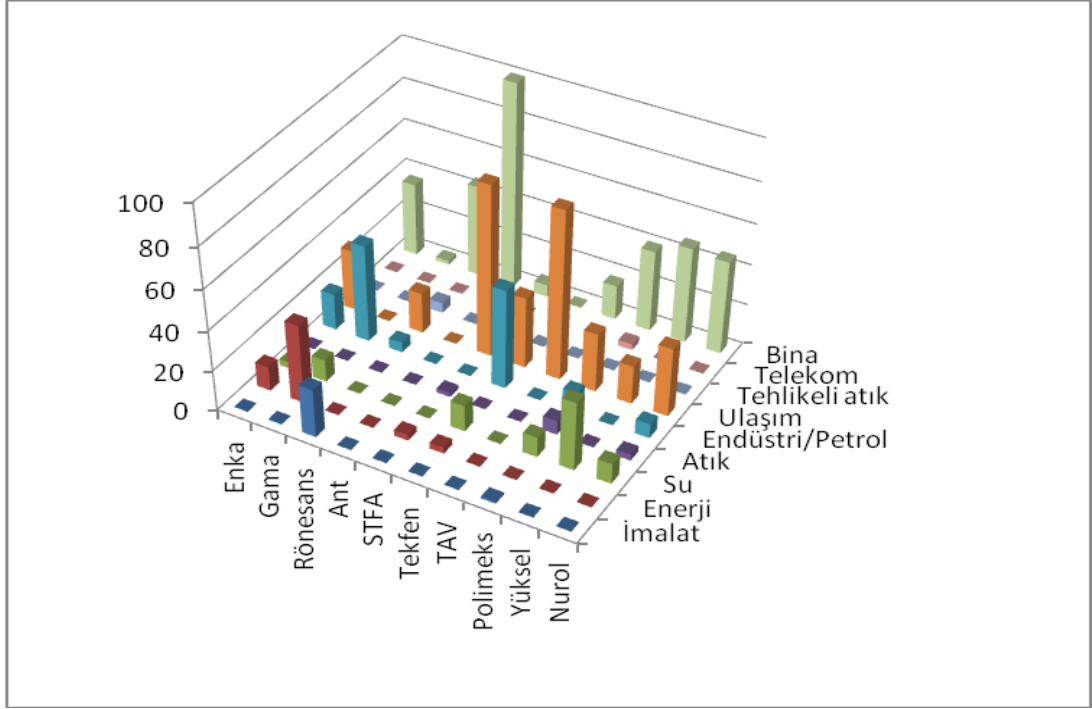


Şekil 3.7 : 2004-2009 döneminin tamamında ENR “En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma” sıralamasında yer alan Türk firmaları ve konumları.

Enka, Gama ve Tekfen'i takip eden firmaların sıralamadaki yerlerinin ilk 3 firmaya göre daha değişken olduğunu söylemek mümkündür. 2008'de çıkış yapan 2 firmadan Nurol bu çıkışı devam ettiremeyip 5 sıra gerileyerek 111. sırada yer alırken STFA çıkışını sürdürmüş 114. sıradan 96'ya yükselmiştir. 2004-2009 döneminde sürekli olarak bu sıralamada yer alan firmalardan 2009'da çıkış yaşayan iki firmadan diğeri ise Doğuş İnşaat'tır. 2008'de 184. sırada olan firma 2009'da 170. sıraya yükselmiştir.

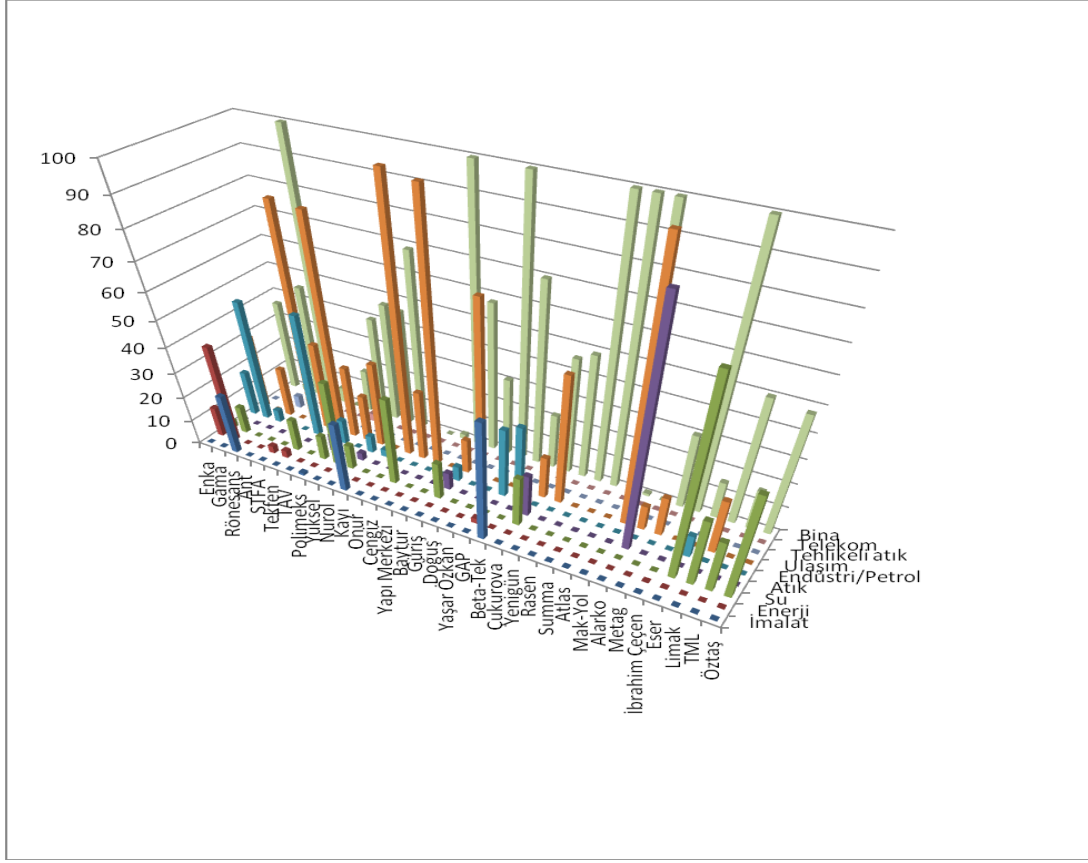
ENR sıralamasında yer alan firmalarla ilgili en önemli veri gruplarından birisi de firmaların cirolarını inşaat sektörünün hangi alanlarında yaptıklarıyla ilgili olanıdır. Bu veriler sayesinde, firmaların yoğun mühendislik ve teknoloji kullanımı gerektiren alanlarda faaliyet gösterip göstermedikleri, belli uzmanlık konularında rakiplerinin önünde olup olmadıklarıyla ilgili çıkarımlar yapmak mümkündür. Belirli bir alanda uzmanlaşan firmaların, rakiplerine üstünlük sağlaması mümkün olduğu gibi faaliyetlerini farklı alanlara dağıtan firmaların operasyonlarını daha esnek olarak

sürdürmesi de mümkün olabilmektedir. Küresel olarak bakıldığında, endüstri/petrol, ulaşım ve bina faaliyet alanları tüm faaliyetlerin %74-80'ini oluşturmaktadır (ENR 2010).



Şekil 3.8 : ENR 2010 sıralamasında ilk 10'a giren Türk inşaat firmalarının faaliyet alanları (2009 verileri).

2009 yılı ENR sıralamasına göre ilk 10'a giren Türk firmalarının hangi alanlarda faaliyet gösterdiği Şekil 3.8'de görülmektedir. Faaliyet alanı olarak 'Bina' inşaatı en ön plana çıkmaktadır. Her türlü konut, ofis binası, eğitim tesisleri, hastane, otel, alışveriş merkezi gibi bina imalatları bu alana girmektedir. Sıralamadaki ilk 10 Türk firmasında öne çıkan ikinci faaliyet alanı köprü, tünel, yol, demiryolu, liman ve havalimanı gibi ulaşım tesis ve imalatlarını içine alan ulaşım alanı olmaktadır. Ulaşım faaliyet alanını endüstri/petrol tesisleri izlemektedir. Bu veriler yukarıda da söz edilen küresel inşaat piyasası iş hacminde ağırlığı olan faaliyet alanlarıyla aynıdır. Su, Atık, Enerji ve İmalat tesis ve imalatlarında da Türk firmalarının faaliyetleri mevcuttur. Küresel olarak %0,1 civarında iş hacmi yaratan 'tehlikeli atık' faaliyet alanında Türk firmalarından sadece Rönesans İnşaatın toplam cirosunun %5'i kadar faaliyeti bulunmaktadır. Yine küresel bazda %1 civarında iş hacmi yaratan 'telekom' alanında ise 2009 yılında sadece Polimeks İnşaat'ın toplam iş hacmi içerisinde %3'lük bir faaliyet rapor edilmiştir (ENR 2010).



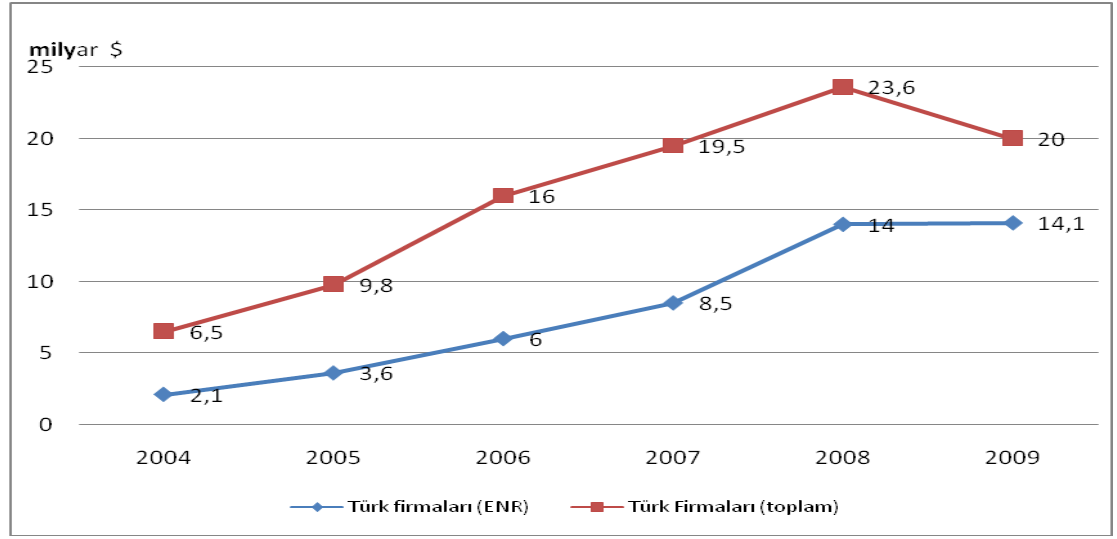
Şekil 3.9 : 2009 yılında 33 Türk inşaat firmasının yurtdışı faaliyet alanları.

ENR 2010 sıralamasında yer alan Türk firmalarının geneline bakacak olursak, küresel iş hacmi dağılımına paralel görünen faaliyet alanlarının bazı firmalar için ortalamadan farklı olduğu görülmektedir (Şekil 3.9). İmalat'ta Kayı ve Rönesans, enerji'de Enka ve Gama, su tesislerinde Eser, Öztaş, Yüksel ve Cengiz, atık konusunda Alarko ve Çukurova, endüstri/petrol tesislerinde Gama, Tekfen, GAP ve Beta-Tek diğer rakiplerine göre daha yoğun faaliyet göstermektedir. 2004-2009 döneminde, faaliyet alanlarının en iyilerinin listelendiği 10 firmalık kısa listeye girme başarısı gösteren tek Türk firması Kayı İnşaat olmuştur. Kayı İnşaat, 2008 sıralamasında imalat tesisleri alanında inşaat sektörünün en büyük 9. firması olarak gösterilirken 2009 yılında aynı kısa listede 10. firma olmuştur.

2009 ve 2008 yıllarında faaliyet alanının tamamı Bina imalatları olan 7 Türk firması bulunmaktadır. Bu firmalar Ant Yapı, Baytur, Yaşar Özkan, Rasen, Summa, Atlas ve İbrahim Çeçen İnşaat'tır. 2009 yılında Eser İnşaat'ın faaliyetlerinin tamamı 'Su' alanındayken Onur inşaat %100, Mak-Yol %99 Yapı Merkezi %98 faaliyetlerini ulaşım alanında yoğunlaştırmıştır. ENR'nin yayınladığı bir başka liste olan, inşaat yönetimi alanında en yüksek uluslararası ciro elde eden firmaların listesinde ise,

Çukurova İnşaat, 52 milyon dolarlık faaliyet ile, 2009 yılında, en büyük 3. firma olmuştur (ENR 2010).

ENR sıralamalarında yer alan Türk firmalarının iş hacmiyle yurtdışında iş yapan tüm Türk firmalarının iş hacimlerinin karşılaştırmasını yapmak bu araştırma kapsamında ele alınan firmaların Türk inşaat sektöründeki pazar paylarını anlamak açısından yararlı olacaktır. Bu nedenle DTM verilerine dayandırılarak verilen iş hacimleri ENR sıralamasına giren Türk firmalarının iş hacimleriyle karşılaştırılmıştır (Şekil 3.10).



Şekil 3.10 : 2004-2009 döneminde Türk inşaat sektörünün toplam yurtdışı iş hacminin ENR sıralamasına giren firmaların yurtdışı iş hacmiyle karşılaştırılması.

Türk İnşaat sektörünün yurtdışı iş hacminin yaklaşık beşte dördünü ENR listesindeki Türk firmalarının oluşturulduğu Şekil 3.10 'da görülmektedir. Yaşanan finansal krizin etkisi Türk inşaat firmalarının toplam uluslararası iş hacmini yaklaşık %16 daraltırken ENR sıralamasına giren Türk firmalarının cirosunda küçük de olsa bir artış gözlemlenmiştir. 2009'a ait iş hacminin haziran ayında 18.8 milyar açıklandıktan sonra yapılan düzeltmeyle DTM'nin verilerinde 20,05 milyar dolara çıktığı görülmektedir (Url-13).

3.1.4 Veri tabanı ile İlgili Genel Değerlendirme

ENR veri tabanı, küresel inşaat sektörünün önde gelen oyuncularını ve faaliyetlerini incelemek, inşaat sektöründeki değişimleri analiz edebilmek için önemli bir kaynak konumundadır. ENR'den elde edilen verilerin analiz edilmesiyle Türk inşaat firmalarının küresel rekabetteki yerini ve gelişimini daha iyi anlamak mümkündür.

Her yıl sıralamada yer alan firma sayısının yanı sıra, küresel pazardaki firma operasyonlarının ciro değeri ve faaliyet alanlarına göre dağılımı, bölgesel ve faaliyet alanlarına göre diğer ülke ve firmalarla yapılan karşılaştırmalar, özellikle inşaat sektörüyle ilgili araştırmalar için önem taşımaktadır.

ENR tarafından kullanılan veriler uluslararası taahhüt işi yapan firmalara gönderilen anket sorularına verilen yanıtlara dayalıdır. Firmalar önceki yıl elde ettikleri ciroları anket yılının 1 Ocak tarihinde geçerli olan ABD doları kurundan hesaplayarak bildirmektedir. Bu durum da özellikle içinde halen bulunduğumuz ekonomik dalgalanmalarda belirli para birimiyle çalışan ülke firmalarını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu konu 2008 yılı sıralamasında da belirtilmiştir. 1 Ocak 2007 ile 1 Ocak 2008 tarihleri arasında ABD doları Avrupa para birimi Avro ve Japon para birimi Yen başta olmak üzere birçok para birimi karşısında %10-11 civarında değer kaybetmiştir (ENR 2008). Bu durum Avro ve Yen sözleşmeleriyle çalışan firmaların cirolarında önemli artışlar görünmesine neden olmuştur. Söz konusu artış ‘En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma’nın 2007 yılında elde ettikleri cironun %25,7 üzerindedir.

Diğer taraftan, Türk ve küresel inşaat piyasasında ortaya çıkan ekonomik ve siyasi krizlerin, ENR listesinde üst sıralarda yer alan Türk firmalarının mali durumlarıyla ilgili sıkıntılar yaşattığı bilinmektedir. Küresel mali krizlere bağlı talep daralması, doğalgaz ve elektrik girdi fiyatlarındaki artış ve alacaklarını tahsil edememe gibi nedenlerle ödeme zorluğuna düşen, STFA İnşaat’ın 2006 yılında (Forbes, 2010), Turan Hazinedaroğlu İnşaat’ın 2009 yılında (Url-1) iflas erteleme başvurusunda bulunması bu duruma iki örnek oluşturmaktadır. Turan Hazinedaroğlu İnşaat’ın, Irak ve Azerbaycan’daki işlerinden tahsil edeceği alacaklar ile bu durumdan kısa sürede kurtulması beklenirken (Url-2, Cnbc-e Business, 2010), firma uzun süredir kesintisiz var olduğu ENR 2009 sıralamasında yer almamıştır. STFA İnşaat’ın, yeniden yapılanma çalışmalarına 2008 krizinden önce başlaması ise firma için avantaj olmuş ve 2010 yılında iflas erteleme kararı kaldırılmıştır. Firmanın, ENR listelerine yansıyan performansı bu durumdan büyük ölçüde etkilenmemiştir.

2008’de kendisini gösteren mali krizin etkilerinin, inşaat sektörünü özellikle 2009 yılında etkilediği ve firmaların küçülerek pozisyonlarını korumaya çalıştıkları (ENR 2010), Türk inşaat sektörünün krizde ‘en çok kepenk kapatan 3. sektör’ olduğu (Url-3) belirtilirken, zor duruma düşen firmaların uluslararası inşaat firmalarıyla ortaklık

görüşmeleri yaparak, mali bozulmayı bu şekilde bertaraf etmeye çalışan firmalar olduğu da bilinmektedir (Url-4).

Küresel krizin etkisiyle finansal sıkıntılar yaşayan firmaların, mali durumlarını düzeltmek için yabancı ortak arayışında olmaları, yakın gelecekte ENR sıralamalarında üst sıralarda olan daha büyük uluslararası şirketlerin Türk inşaat piyasasına girmesine neden olup olmayacağını kestirmek güçtür. Ancak ENR sıralamaları, küresel inşaat piyasasının büyük aktörleri olan ülkelerin giderek daha az sayıda firmayla cirolarını yükselttiklerini göstermektedir. Türk firmalarının uluslararası inşaat piyasasında daha fazla söz sahibi olması, mevcut avantajlarını koruyarak kendilerini rekabette daha avantajlı konuma çıkaracak olan operasyonel, idari ve finansal düzenlemeler yapmalarına ve inşaat sektöründeki değişim ve yenileşimi takip ederek müşterilerine bugünkünden daha fazlasını sunabilmelerine bağlıdır.

3.2 Ulusal Veriler

Türk inşaat sektörünün yenileşimciliği ile ilgili veriler literatürde oldukça kısıtlıdır. Sektörün geçmiş yıllardaki performansı ile bugünkü durumuna ait verileri elde etmek ve karşılaştırmak için üç farklı kaynaktan veriler incelenmiştir. Bu kaynaklardan biri, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından açıklanan sektörel istatistiklerdir. Diğerleri ise, Yapı Endüstri Merkezi (YEM) tarafından çeşitli veri kaynaklarından derlenen yıllık inşaat sektörü raporları ve Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM) verileridir. Türk Müteahhitler Birliği (TMB)'nin de sektörle ilgili rapor ve strateji çalışmaları bulunmaktadır. Ancak, kullanılan verilerin çoğu TÜİK ve DTM kaynaklı olduğundan, ayrıca TMB'nin veri ve analizlerine değinilmemiştir.

3.2.1 Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Verileri

Uluslararası araştırmalarda ve TÜBİTAK gibi bilimsel araştırma kuruluşlarının açıklamalarında, Türkiye'nin ulusal yenileşim verilerinin kaynağı olarak gösterilen TÜİK'le ilgili ilk inceleme internette, kurumun ağ sayfasında yapılmıştır. Ağ sayfasındaki bilgiler, TÜİK'in düzenli olarak 'Bilim, Teknoloji ve Bilişim' istatistikleri yayınlamakta olduğunu göstermektedir. Araştırmaların kapsam ve frekanslarında yıllar içerisinde meydana gelen değişiklikler, AB istatistiklerine uyum

konusunda bir çaba olarak göze çarpmaktadır. Sınıflandırma sistemleri de AB standartlarına uyarlanmış ve AB normlarına uygun olarak yenilenmiştir.

‘Bilim, Teknoloji ve Bilişim’ başlığı altında 3 farklı anket çalışmasına ait veriler bulunmaktadır. Söz konusu anket çalışmalarının başlıkları, ‘Ar-Ge İstatistikleri’, ‘Teknolojik Yenilik İstatistikleri’ ve ‘Bilişim Teknolojileri Kullanımı’dır. Bu araştırmalar sırasıyla yıllık, 2 yıllık ve 3 yıllık periyotlarla toplanmaktadır. Ar-Ge istatistikleri, “Ticari Girişim”, “Kamu ve Yüksek Öğrenim Kurumları” alt başlıklarını içerirken, “Bilişim Teknolojileri Kullanımı” araştırması “Konut” ve “Girişimler” olarak iki alt başlıkta yapılmaktadır.

Anket çalışmalarını duyuran haber bültenleri ve internette açıklanan tablolar incelenerek, araştırma kapsamında ele alınan göstergelerin neler olduğu ve hangi sektörleri ne ölçüde kapsadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın yapıldığı 2009 yılı şubat ayında, TÜİK ağ sayfasında (Url-14) 4 adet “Ar-Ge”, 2 adet “Bilişim Teknolojileri Kullanımı” ve 3 adet “Teknolojik Yenilik” araştırması saptanmıştır. Ar-Ge araştırmaları 2003-2004, 2005, 2006 ve 2007 dönemlerini kapsamaktadır. Bilişim Teknolojileri Kullanımı konusunda 2005 ve 2008 araştırmaları, Teknolojik Yenilik konusunda ise, 2002-2004 ve 2004-2006 dönemlerine ait veri bulunmuştur. Taranan istatistiksel tabloların, Bölüm 2.5’de literatür araştırmasıyla desteklenerek ortaya konulan, firmaların yenileşim performanslarını belirlemeye yönelik göstergelerin önemli bir bölümünü kapsadığı görülmektedir. İlk incelemede, TÜİK tarafından da taranan göstergelerin, Ar-Ge harcamaları, nicelik ve nitelik bakımından Ar-Ge insangücü, finansal desteklerin varlığı, miktarı ve kaynakları, dönem içerisindeki Ar-Ge projelerinin sayısı, akademik kuruluşlar/endüstri/kamu kurumlarıyla olan ilişki ve ortaklıklar, Bilişim Teknolojileri yatırım ve internet kullanımını içerdiği belirlenmiştir. Patent sayı ve başvuruları ile bilimsel yayınlar, TÜİK tarafından yayınlanan istatistiklerde yer almamaktadır. TÜİK’in ağ sayfasında yayınlanan anket sonuç tabloları Ek E’de verilmiştir.

İstatistiksel tablolar girişimlerin ana etkinlik alanlarının ne olduğuna ilişkin verileri de içermektedir. Ana etkinlik alanı beyanı, girişimin etkin olduğu endüstri olarak kayıt altına alınmaktadır. Etkinlik alanları Avrupa Topluluğu’nda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması-EFİS 1.1’e göre kategorize edilmektedir. EFİS sınıflandırmasının tüm ekonomik aktiviteleri içeren “Uluslararası Standart Endüstriyel Sınıflandırma” sistemiyle (International Standard Industrial

Classification-ISIC) karşılıklı uyum içerisinde olduğu da bilinmektedir (DİE, 2005). Ancak TÜİK'in "Bilim, Teknoloji ve Bilişim" başlığı altında yayımladığı üç istatistiksel araştırmanın aynı etkinlik gruplarını içermediği görülmüştür. Ar-Ge ve Bilişim Teknolojileri Kullanımı istatistiklerinde, EFİS 1.1'in F bölümünde yer alan tanıma göre "İnşaat Endüstrisi" tanımını kullanılırken "Teknolojik Yenilik" istatistikleri EFİS 1.1'in K bölümü altındaki 74.2 alt grubunu kullanmaktadır.

Bu noktada ekonomik etkinlik grupları arasındaki farkın tam olarak anlaşılabilmesi için konuyu ana hatlarıyla açıklamak yerinde olacaktır. EFİS 1.1 sınıflandırma sisteminde 'İnşaat' başlığını taşıyan F bölümünde, inşaat endüstrisinde yer alan ekonomik etkinlikler beş alt gruba ayrılmaktadır. Bunlar:

- i. Alan hazırlama,
- ii. Binaların veya bina dışı yapıların tamamının veya bölümlerinin inşaatı,
- iii. Tesisat işleri,
- iv. İnşaatlardaki tamamlayıcı işler,
- v. İnşaat yapımı veya yıkımı ekipmanlarının operatörleriyle birlikte kiralanması

alt başlıklarından oluşmaktadır. Bu alt grupların da başlıklarını detaylandıran kendi alt grupları bulunmaktadır (DİE, 2005). Söz konusu etkinlikler, yapıların yıkımı, hafriyat ve sondaj işlerinden, sıva, boya, marangozluk gibi detay işlerine ve inşaat ekipmanlarına kadar çeşitli etkinlikleri kapsamaktadır. Diğer taraftan EFİS 1.1'in K bölümü altında yer alan 74.2 alt grubu, mimarlık, mühendislik ve ilgili teknik danışmanlık faaliyetlerini kapsamaktadır. K bölümünün başlığı ise "Gayrimenkul, Kiralama ve İş Faaliyetleri"dir.

Bu ekonomik etkinlik grupları tanımına göre, Ar-Ge harcamaları, finans kaynakları, Ar-Ge insan gücünün meslek grubu ve öğrenim durumuna göre dağılımına ait istatistiksel tablolar TÜİK'in ağ sayfasında mevcuttur. Bu tablolarda EFİS 1.1 F grubunda tanımlanan inşaat sektörüne ait veriler toplu olarak görülebilmektedir.

Ağ sayfasındaki istatistiksel verilerin incelenmesinin ardından, inşaat sektörüyle ilgili verilerle ilgili daha detaylı bilgi edinmek amacıyla TÜİK'e yazılı başvuruda bulunulmuştur. Ağ sayfasında yer almayan örneklem büyüklüğü ve ankete katılan firmaların personel sayısına göre büyüklük dağılımları, her üç istatistiksel inceleme için de ayrı ayrı sorulmuştur. Buna ek olarak, ağ sayfasında endüstriyel ayrımlar

yapılmadan yayımlanan Ar-Ge harcamaları, öğrenim durumu ve meslek grubuna göre araştırmacı sayıları, finans kaynakları ve destek tutarlarıyla ilgili karşılaştırmalı tabloların sadece inşaat sektörüne ait olacak şekilde ayrıştırılmış halleri ve anket formları talep edilmiştir.

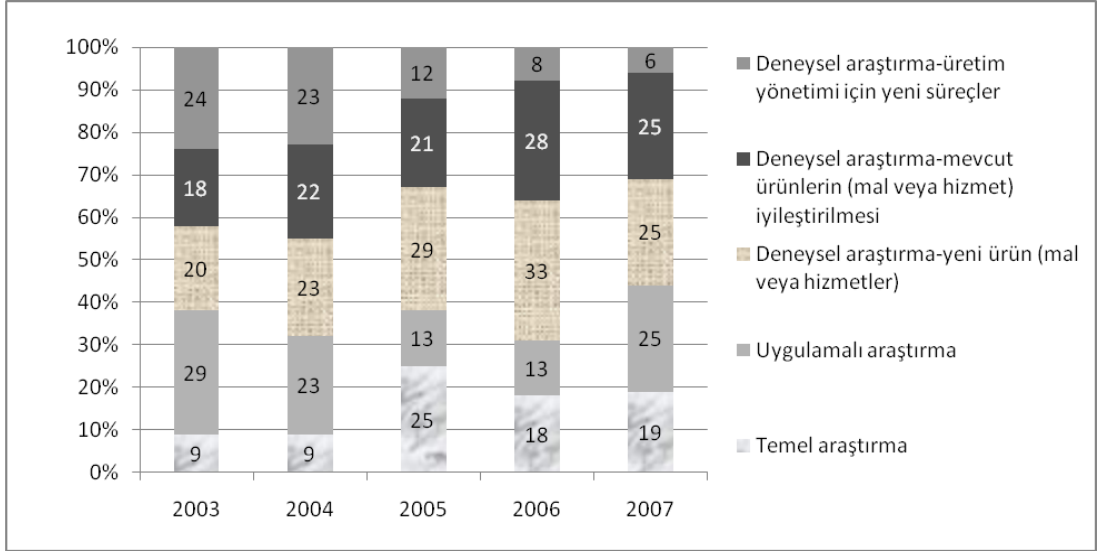
Başvuruya yazılı olarak verilen yanıtta “...çalışmalarda örnekleme yöntemi kullanılmakta olup, örneğe çıkmış olan girişimler sadece kendilerini değil bulundukları sektörü tahmin edecek faktör değerine sahiptir.” denmiş, ancak örneklem sayıları açıklanmamıştır. Detaylı bilgi sahibi olmak için mevcut mikro verilerin kullanılmasının söz konusu olabileceği belirtilerek, bunun için gereken resmi yazı ve protokollerle ilgili bilgi verilmiştir. Yazıda sadece 2003-2007 arası Ar-Ge istatistikleriyle Yenilik araştırmasının 2004-2006 dönemine ait verilerin kullandırılabilceği, Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı araştırmasına ait sonuçların ise kullandırılmadığı belirtilmiş, her üç araştırmaya ait son dönem anket formları da yazının ekinde gönderilmiştir.

Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı istatistiklerinin mikro veri incelemesine açılmamasının, bu anket kapsamında ele alınan inşaat sektöründe etkinlik gösteren girişimlerin EFİS tanımlamaları kapsamında diğer istatistiklerdeki ekonomik faaliyet grubu tanımlamasıyla uyumsuz olması nedeniyle araştırma için bir kayıp oluşturmadığı düşünülmüştür. Ar-Ge ve Yenilik istatistikleri mikro verilerinin incelemesi için, TÜİK ve İTÜ arasında resmi bir protokol düzenlenmiş ve 6-10 Nisan 2009’da TÜİK Genel Müdürlüğü’nün Ankara’daki Mikro Veri Araştırma Merkezi’nde söz konusu istatistiklerin mikro verileri incelenmiştir.

Yapılan ilk incelemede, TÜİK tarafından kullandırılan mikro verilerin sadece ticari girişimlere ait olduğu, yüksek öğretim ve kamuya ait kuruluş verilerinin yer almadığı görülmüştür. Buna neden olarak, söz konusu verilerin TÜİK dışında ilgili kurumlar tarafından toplanması gösterilmiştir. Bu nedenle, yüksek öğretim ve kamu kuruluşlarına ait Ar-Ge harcamalarının miktarı ve türleri, finans kaynakları, finans miktarı ve çeşitleri, Ar-Ge insan gücünün sayısı, meslek grubu ve sektör içerisindeki dağılımları inşaat endüstrisi için ayrıştırılarak analiz edilememiştir.

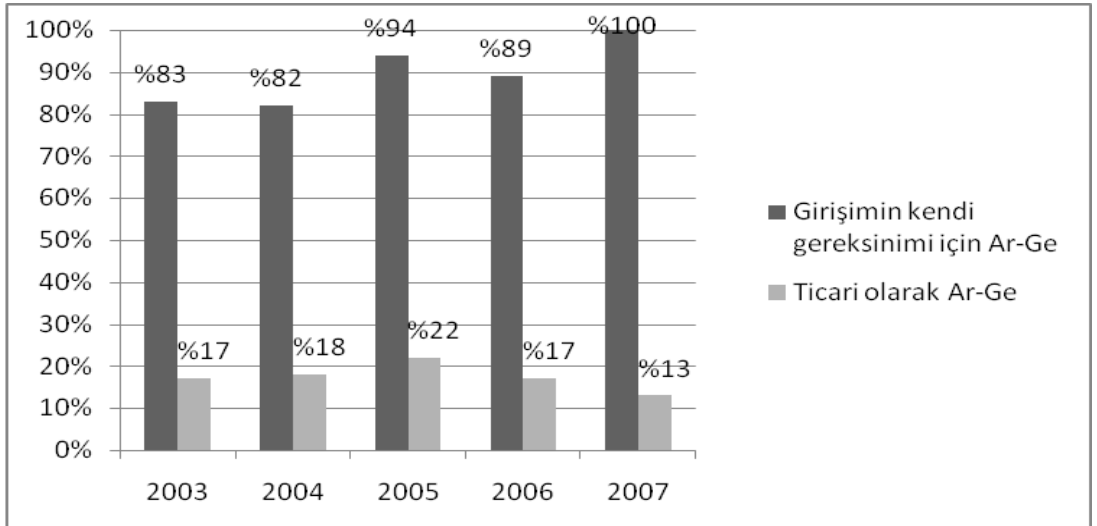
Kullanımına izin verilen Ar-Ge mikro verilerinden, 2003-2007 dönemindeki her yıl için ayrı ayrı olmak üzere, inşaat sektörü Ar-Ge insan gücünün öğrenim bilgileri ve meslek grubuna göre istatistiksel tabloları çıkarılabilmektedir. Mikro veri

araştırmasından elde edilebilen inşaat sektörüne ait istatistiksel tablolar ve açıklamalar aşağıda verilmiştir.



Şekil 3.11 : Türk inşaat sektörünün, toplam yurtiçi Ar-Ge harcamasının dağılımı.

TÜİK mikro verilerine göre, deneysel araştırma harcamalarının toplam yurtiçi Ar-Ge harcamasındaki oranı %56-69 arasında değişmektedir. Deneysel araştırmalar arasında en büyük payı ise toplamın %20-33'ü ile yeni ürün (mal veya hizmet) geliştirilmesine yönelik olduğu anlaşılmaktadır. Bu 5 yıllık dönemde üretim yönetimi için yeni süreç geliştirilmesine ayrılan payın düşmekte olduğu da dikkat çekicidir (Şekil 3.11).



Şekil 3.12 : Türk inşaat sektöründe Ar-Ge çalışmalarının gerçekleştirilme nedeni.

İnşaat sektörümüzde Ar-Ge çalışmalarını motive eden itici gücün girişimlerin kendi gereksinimlerini karşılamak olduğu Şekil 3.12’de görülmektedir. Ticari bir kaygıyla

ya da başka bir kuruluşun gereksinimini karşılamak amacıyla yapılan çalışmaların oranı %10 ile 22 arasında değişmektedir.

Mikro veri incelemesinden çıkarılabilen bir diğer istatistiki sonuç da, Türk inşaat sektöründe etkinlik gösteren girişimlerin Ar-Ge finans kaynakları hakkında olmuştur. Yıllar içerisinde değişkenlik göstermekle birlikte, girişimlerin Ar-Ge çalışmalarını büyük oranda kendilerinin finanse ettiği (%69-99) görülmektedir. Ar-Ge faaliyetlerindeki kamu finansmanı ise, 5 yıllık dönem için ortalama %9,53 olarak hesaplanırsa da, yıllara dağılımı istikrarlı bir kamu finansmanı olmadığını düşündürmektedir. Kar amacı gütmeyen destek kuruluşlarının finansman oranı ortalama %3,77 ile daha istikrarlı bir görüntü ortaya koymaktadır. Yüksek öğrenim kurumlarından sadece 2005 yılında finansman sağlanmış olması, yurtdışı finansmana ise hiç rastlanmaması diğer dikkat çekici unsurlardır (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2 : Türk inşaat sektöründe Ar-Ge finansman kaynakları.

Ar-Ge Finans Kaynağı	Yıllara göre dağılım (%)				
	2003	2004	2005	2006	2007
Girişimin kendi bütçesi	96,29	99,03	69,40	86,03	78,48
Kamu finansmanı	0,90	0,15	22,14	11,47	12,99
Kar amacı güden kuruluşlar (KİT'ler dahil)	0,00	0,00	0,06	0,49	0,00
Yüksek öğrenim kurumlar	0,00	0,00	3,69	0,00	0,00
Kar amacı gütmeyen kuruluşlar	2,81	0,82	4,71	2,01	8,53
Uluslararası finansman	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOPLAM (%)	100	100	100	100	100

Tez kapsamında belirlenen göstergelerin önemli bir bölümü için, kamuoyuna duyurulan TÜİK istatistiklerinde veri bulunduğu tespit edilmiştir. TÜİK anketlerinde, inşaat sektörü başlığı altında ele alınan etkinlik alanları oldukça geniş kapsamlıdır ve uygulanan anketler kamu yararı ileri sürülerek, gönderildiği girişim için cevaplanması zorunlu tutulmuştur. Bu durumda, gerek soru formlarının cevaplanma yüzdesi gerekse bilgilerin güvenilirliğinin yüksek olduğu düşünülmektedir. Anketlerin Frascati Kitapçığına (OECD, 2002) göre hazırlanmış olması, sorgulanan göstergelerin diğer ülke örnekleriyle karşılaştırılmasına olanak sağlayacak bir standartlaşma çabasını desteklemektedir.

Ne var ki, mikroveri çalışmalarından elde edilen sonuçlar, TÜİK'in, inşaat sektörü için ele aldığı girişim sayısı, bu kadar geniş kapsamlı bir sektör tanımlaması içerisinde sektör hakkında sağlıklı veriler elde etmek için uygun görünmemektedir.

Diğer sektörler bu araştırmanın kapsamı dışında olsa da, inşaat sektörü için mevcut veriler AB Yenileşim Karnesi (EIS) 2007 raporunda belirtilen birkaç ülkeyle birlikte Türkiye için mevcut verilerin yetersiz olduğu (%60'dan az) görüşünü güçlendirir niteliktedir (EIS, 2007). Bu durum, inşaat sektörü için elde edilen verilerin etkisini azaltmaktadır.

Sonuç olarak, sektör içerisinde bir alana odaklanması, örneklem büyüklüğünün buna göre ele alınması, anketin seçilecek alanla uyumlu olacak şekilde tekrar düzenlenmesinin, Türk inşaat sektörüyle ilgili daha rafine verilerin elde edilmesine olanak sağlayacağı açıktır.

3.2.2 Yapı Endüstri Merkezi (YEM) Verileri

İnşaat sektöründe önde gelen başvuru kaynaklarından birisi de, Yapı Endüstri Merkezi (YEM) tarafından düzenli olarak yayımlanan “Türk Yapı Sektörü Raporu”dur. Her yıl yayımlanan rapor inşaat sektörü, müteahhitlik hizmetleri ve yapı malzemeleri sanayisine yönelik kapsamlı bir kaynak çalışmadır. İnşaat sektörünün ekonomideki yeri ve gelişimi, kamu ve özel sektör yatırımları, sektör sorunları ve sektördeki yasal oluşumlar, yurtiçi ve yurtdışı müteahhitlik faaliyetleri, dünya müteahhitlik pazarından alınan pay ve sorunlar, müşavirlik hizmetleri, yabancı sermaye hareketleri, yapı teknolojileriyle ilgili bilgiler rapor içeriğinde yer almaktadır. Bunların yanı sıra, nüfus ve istihdam, konut gereksinimi ve gayrimenkul alanındaki gelişmeler, konut dışı üst ve altyapı yatırımları ile yapı malzemeleri sanayisinin belli başlı sektörleri ile önde gelen yan sanayileri incelenmektedir.

YEM bünyesindeki araştırma merkezi YEMAR'ın 1990'lı yılların başından bu yana yayımladığı raporların 1999'dan 2009 yılına kadar olanlarına YEM'in ağ sayfası üzerinden ulaşmak mümkün olduğu gibi, raporlar YEM yayınları tarafından basılarak satışı da yapılmaktadır.

YEM'in 2009-2006 tarihleri arasındaki son 4 raporu yenileşimcilikle ilgili içeriği açısından incelendiğinde, sektörle ilgili veri ve değerlendirmelerde “yenilik”, sözcüğüne sadece yabancı sermaye yatırımları ve seramik, yalıtım, iş ve inşaat makineleri gibi birkaç sektörde rastlanabilmektedir. 2006 yılına ait raporun yabancı sermaye yatırımlarıyla ilgili değerlendirmesinde, 2006 yılında Yatırım Danışma Konseyi'nin toplantısında alınan “...Araştırma ve geliştirme, yenilikçilik, teknolojiden yararlanma ve kalite standartlarının kullanımının yaygınlaştırılması...”

hedefinden söz edilmektedir (YEMAR 2006). Yapı malzemeleri sanayisine ait değerlendirmelerde ise, Ar-Ge çalışmalarının artırılması ve teknolojik yenileşimlerin izlenmesi konularının üzerinde durulmaktadır (YEMAR 2006, YEMAR 2009). YEMAR'ın 2009 raporunda Teknik Müşavirlik firmalarının yeterince gelişmemiş olmasından dolayı özellikle yeni pazarlarda (pazar yenileşimi) sektörün önünü açmak konusunda yetersiz kalmaları GZFT analizinde sektörün zayıf yönlerinden birisi olarak değerlendirilmektedir. Yurtdışı müteahhitlik sektöründe İran, Bulgaristan, İrlanda ve Sudan gibi ülkelerdeki hizmetler Türk müteahhitleri için pazar yenileşimi olarak göze çarpmaktadır.

3.2.3 Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM) Verileri

Dış Ticaret Müsteşarlığı, Başbakanlık'a bağlı olarak dış ticaret politikalarının tespitine yardımcı olmak, tespit olunan bu politikalar çerçevesinde ihracat, ihracatı teşvik, ithalat, yurtdışı müteahhitlik hizmetleri ve ikili ve çok taraflı ticari ve ekonomik ilişkileri düzenlemek, uygulamak, uygulamaları izlemek ve geliştirmek görevlerini üstlenmektedir.

DTM'nin ağ sayfasında Türk müteahhitlerinin yurtdışında yaptıkları işlere ait bilgilere ulaşmak mümkündür (Url-13). Türk yüklenicilerin 1972 yılında Libya'da başlayan yurtdışı faaliyetleri, 2010 yılında 81 ülkede yaklaşık 161 milyar dolar değerinde 5000'den fazla projeye ulaşmış durumdadır. Bu tablo ile 2009 yılında ödemeler dengesinin inşaat kaleminin Türkiye'ye yaklaşık 1,1 milyar dolar döviz girdisi sağladığı belirtilmektedir.

Çizelge 3.3 : Türk müteahhitlerin yurtdışında aldıkları işlere ait ortalama proje bedelleri tablosu.

Yıllar	Proje Sayısı	Ülke Sayısı	Top. Proje Bedeli (\$)	Ort. Proje Bedeli (\$)
2004	400	37	8.002.765.573	20.006.913
2005	380	28	10.307.895.087	27.126.039
2006	451	28	17.981.008.505	39.869.198
2007	354	34	19.495.475.023	55.071.963
2008	562	38	23.685.231.376	42.144.539
2009	337	38	20.004.927.583	59.361.802

Türk firmalarının daha çok küçük ölçekli ve emek yoğun işlerle başladığı uluslararasılaşma sürecinin artık "...konut inşasına ilave olarak havalimanı, metro, endüstriyel tesisler, doğalgaz-petrol rafinerisi, otoyol ve enerji santrali inşası gibi

büyük ölçekli ve katma değeri yüksek ...” projelerle devam ettiği vurgulanmaktadır (Url-13). Bu sav, alınan işlerin ortalama proje bedeli tablosunda da kendini göstermektedir. 2004 yılında 20 milyon dolar civarında olan ortalama proje bedeli 2009 yılında 59 milyon dolar ortalamaya ulaşmıştır (Çizelge 3.3).

DTM’nin ağ sayfasında 2003-2009 yılları arasında Türk müteahhitlerin yurtdışında aldıkları işlerin ülkelere/coğrafi bölgelere göre dağılımı da yer almaktadır. Buna göre söz konusu dönemde Rusya %18,2 ile en büyük pazar payına sahiptir. Rusya’yı % 13,4 ile Libya, %10 ile Türkmenistan izlemektedir (Çizelge 3.4).

Bölgelere göre dağılım açısından ise, ilk sırayı Bağımsız Devletler Topluluğu (BDT) ülkeleri almaktadır (%26,7). BDT bölgesini sırayla, Afrika (%34) ve Ortadoğu ülkeleri (%31,3) izlemektedir. Avrupa’da (%6) ise, müteahhitlik hizmetleri yoğunlukla Balkan ve eski Doğu Bloku ülkelerinde gerçekleştirilmektedir. Bu ülkelerin başında Polonya (%4,1), Romanya (%0,7) ve Makedonya (0,5) gelmektedir. Son 10 yıldır hep belirlenen hedeflerin üzerinde büyüme gerçekleştiren yurtdışı müteahhitlik hizmetlerinin, 2008’de etkisini göstermeye başlayan ekonomik krizin etkisiyle ilk kez 2009 yılında düşüş gösterdiği belirtilmektedir.

Çizelge 3.4 : Türk müteahhitlerin yurtdışında aldıkları işlere ait ortalama proje bedelleri tablosu.

Ülkeler	2003-2009 iş hacmi (\$)	Pay (%)
Rusya	19.652.941.470	18,2
Libya	14.376.957.701	13,4
Türkmenistan	10.713.983.972	10
Kazakistan	7.411.824.413	6,9
BAE	6.358.700.586	6,1
Irak	6.195.762.871	6
Katar	6.114.811.463	5,7
Cezayir	5.002.952.681	4,6
S.Arabistan	4.952.645.379	4,5
Romanya	3.075.537.232	2,8
Afganistan	2.676.655.369	2,6
Diğer	17.084.580.261	19,2
Toplam	103.617.353.398	100

DTM’nin 2011 yılında Türk müteahhitlerin yurtdışında üstlenecekleri iş hacmi beklentisi 30 milyar dolar, 2015 yılı için ise 50 milyar dolar olarak belirtilmektedir

(Url-13). DTM verilerinde yurtdışı inşaat işlerinin istihdam tablosunda da 2007 yılından sonra önemli bir düşüş gözlemlendiği de vurgulanmaktadır. .

DTM'nin ağ sayfasından en son 16.01.2009'da güncellendiği belirtilen kurumsal stratejik plana ulaşılabilmektedir (Url-15). “DTM 2009-2013 Stratejik Planı”nda hedefler bölümünde firmaların “... Ar-Ge, marka ve pazarlama faaliyetlerine destek amacıyla verilen devlet yardımlarının yıllık ihracatın %1'i seviyesine çıkarılması”, yenileşimçi fikirlere ve Ar-Ge'ye dayalı, katma değeri yüksek markalı ürün ve hizmetlerin üretim ve pazarlama süreçlerinin desteklenmesi stratejik hedefler arasında sayılmaktadır (Url-15,s:18). Buna sektör bazında bakıldığında, 2010 rakamlarıyla 200 milyon dolarlık bir Ar-Ge, markalaşma ve pazarlama desteğinin devlet tarafından inşaat sektörüne aktarılması gerekmektedir.

“Yurtdışı müteahhitlik ve teknik müşavirlik hizmetleri sektörünün düzenlenmesi, desteklenmesi ve büyümesinin sürdürülmesi” başlığı altında, yurtdışında faaliyet göstermek isteyen yüklenici firmaların gerekli donanım, deneyim ve finansal, hukuki yeterliliğe sahip olanların değerlendirilerek belgelendirilmesi ve güvenilir Türk firması imajının oluşturulması amacıyla bir akreditasyon sistemi oluşturulması öngörülmektedir. %4 civarında olan uluslararası müteahhitlik pazarı payının %10'a çıkarılmasının hedeflendiği belirtmektedir (Url-15, s:23). Raporun ilerleyen sayfalarında hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için öngörülen çalışmalar şu şekilde özetlenmektedir:

- i.Yurtdışı müteahhitlik hizmetleri alanında bir akreditasyon sisteminin kurulması,
- ii.Devlet yardımları ile desteklenen teknik müşavirlik projelerinin artırılması,
- iii.Hedef pazarlara yönelik hazırlanan pazar araştırması raporları sayısının artırılması,
- iv.Yurtdışı müteahhitlik ve teknik müşavirlik hizmetlerine özel bir internet sitesi hazırlanması.

Raporun kurumsal analizler bölümünde, DTM'nin verdiği hizmetlerle ilgili olarak kurumun tüm birimlerlerinin ve kurum dışındaki paydaşların katılımıyla yapılan “dış paydaşlar” toplantısında uygulanan bir anket çalışmasının sonuçlarına yer verilmektedir. Söz konusu ankette, kurumun paydaşları DTM'nin verdiği hizmetler arasında “yurtdışı müteahhitlik ve teknik müşavirlik hizmetleri”ni en az öneme sahip

hizmet olarak belirlemiş, bu konuda verilen hizmet derecesini de orta-iyi arası olarak değerlendirmiştir. (Url-15, s:49-50).

3.3 Bölüm Özeti

Türk inşaat sektörünün merkezinde yer alan yüklenici firmalar arasındaki rekabet, artık uluslararası düzeyde ve çok uluslu firmalar karşısında sürmektedir. Bu bölümde öncelikle, yüklenici firmaların uluslararası rekabetteki konumları ve iş hacimleri ülke ve firma bazında ele alınmış, daha sonra da firmaların rekabette ön plana çıkmalarını sağlayacak yenileşim faaliyetleriyle ilgili mevcut veriler incelenmiştir.

Uluslararası piyasalarda rekabet eden yüklenici firmalarının analizine yönelik olarak ENR'nin "En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma" veri tabanı taranmıştır. Uluslararası rekabette geriye doğru 2004-2009 yılları arasındaki istatistiksel veriler ve 2009 yılı itibarı ile uluslararası inşaat piyasasında pay sahibi olan Türk ve yabancı firmalarının konumu irdelenmiştir. Elde edilen veriler ENR listelerindeki Türk firma sayısının artmakta olduğunu, ancak Türk firmalarının uluslararası piyasadaki pazar payında ve firma başına ciro ortalamasında aynı artışın görülmediğini göstermektedir.

İnşaat sektörüyle ilgili çeşitli kaynaklarda istatistiksel bilgiler mevcut olmakla birlikte, Türk inşaat sektörünün yenileşimciliği ile ilgili mevcut istatistiksel bilgiler sınırlıdır. TÜİK yakın zamanda başlayan ve daha çok AB'ye uyum süreçleriyle bağlantılı yeniden yapılanmasıyla birlikte, sektörel ölçekte yenileşim ölçümleri gerçekleştirmektedir. Ancak, tez kapsamında TÜİK'in inşaat sektörüyle ilgili istatistiki verileri incelenmiş ve mevcut verilerin yetersiz olduğu görülmüştür.

YEM ve DTM tarafından hazırlanmış olan inşaat sektörüyle ilgili istatistik tabloları ve raporlar da incelenmiştir. Bu raporlar sektörün mevcut durumu ve yıllar içerisindeki gelişimiyle ilgili tespitler yapmak için değerli bilgiler içermektedir. Ancak, sektörde yenileşimle ilgili veri ya da konuyla ilgili stratejiler bu raporlarda yer almamaktadır. DTM'nin güncel stratejik raporunda yurtdışı müteahhitlik hizmetlerinin pazar payının %4'ten %10'a çıkarılması, iş hacminin 2011'de 30 milyar, 2015'te ise 50 milyar dolara çıkarılması gibi hedefler yer almakta, ancak bu hedeflere nasıl varılacağı konusunda somut bir eylem önerisi bulunmamaktadır. Tüm sektörleri hedefleyen Ar-Ge'ye devlet desteğinin %1'e çıkarılması hedefi de dikkat

çekicidir. İnşaat sektörü için 2013 yılına kadar yapılması planlanan uygulamalar ise, yüklenici firmalar için bir akreditasyon sisteminin kurulması, teknik müşavirlik projelerine verilen desteğin artırılması, ülke raporu sayılarının artırılması ve yurtdışı müteahhitlik hizmetlerine özel bir internet sitesi oluşturulmasından ibarettir.

Türk inşaat sektörünün yenileşimciliğiyle ilgili mevcut veriler yetersizdir ve sektöre ait eylem planlarında konuya çok sınırlı olarak değinilmektedir. Mevcut veriler, yüklenici firmaların yenileşim yaklaşımlarının ölçülmesi ve ENR listesinde yer alan firmaların farklılıkları konusunda bazı ipuçları vermekte, ancak yeterli bilgi sağlamamaktadır. Bu durum tez çalışmasının amaçlarını pekiştirmektedir.

4. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Bu bölümde, önceki bölümlerde ele alındığı şekliyle yenileşimcilik kavramı ve mevcut verilerin ışığında, araştırmaya temel olan hipotezler, Türk inşaat sektöründe faaliyet gösteren yüklenici firmaların yenileşim konusundaki farklılıklarının ve bu farklılıkları oluşturan faaliyetlerin anlaşılabilmesi için yapılan anket çalışması, anket çalışmasının araştırma ve hipotezleri destekleyen alt hipotezleri ve anket çalışmasının örneklem belirleme, veri toplama, analiz, değerlendirme ve hipotezlerin test edilmesi aşamaları anlatılacaktır. Anket çalışmasından elde edilen sonuçların değerlendirilmesi için, uluslararası firma örneklerine ait vaka analizlerinin ele alınacağı görüşmelerin kurgulanışı da burada açıklanmaktadır.

4.1 Araştırmaya Temel Olan Hipotezler

“Yüklenici firmaların yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetlerin ve firmaların organizasyon yapılarının incelenmesi, uluslararası pazarlarda rekabet eden (ENR listesinde yer alan) Türk yüklenici firmaların yenileşim yaklaşımlarındaki farklılıkların (varsa) ortaya konulması” ana araştırma amacı doğrultusunda belirlenen hipotezler aşağıda yer almaktadır.

1. Yüklenici firmaların “yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetler” arasında ve bu faaliyetler ile firma özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı etkileşimler vardır.
2. ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında firma özellikleri ve “yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetler” bakımından anlamlı farklılıklar vardır.

Bölüm 2.5’te açıklandığı gibi, yenileşimin ölçülmesi oldukça karmaşık bir süreçtir ve çok sayıda değişkenin ele alınmasını gerektirir. Bu nedenle, araştırmanın hipotezlerinin sınanması amacıyla, her hipotez için yenileşimin itici güçleri/önündeki engeller ve yenileşim göstergelerini kapsayan çok sayıda alt hipotez üretilmiştir. Söz konusu alt hipotezler her bir hipotez için aşağıda ayrı ayrı listelenmiştir:

Hipotez 1 : Yüklenici firmaların “yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetler” arasında ve bu faaliyetler ile firma özellikleri arasında çeşitli etkileşimler vardır.

Hipotez 1’i destekleyen alt hipotezler:

- Alt hipotez 1.1: Holding bünyesinde olan ile olmayan firmalar arasında, Ar-Ge departmanı bulunup bulunmaması açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.2: Holding bünyesinde olan ile olmayan firmalar arasında, Ar-Ge faaliyetinde bulunup bulunmaması açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.3: Ar-Ge departmanı bulunan firmalarla diğer firmalar arasında ciro artışı(2006-2009) bakımından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.4: Ar-Ge faaliyeti bulunan firmalarla diğer firmalar arasında ciro artışı(2006-2009) bakımından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.5: Ar-Ge departmanı bulunan firmalarla diğer firmalar arasında firma büyüklüğü (çalışan sayısı) bakımından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.6: Ar-Ge faaliyeti bulunan firmalarla diğer firmalar arasında firma büyüklüğü (çalışan sayısı) bakımından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.7: Ar-Ge departmanı bulunan firmalarla diğer firmalar arasında firmanın faaliyet gösterdiği pazarlar açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.8: Ar-Ge faaliyetleri olan ile olmayan firmalar arasında firmanın faaliyet gösterdiği pazarlar açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.9: Holding bünyesinde olan firmalarla diğer firmalar arasında ürün yenileşimi yapıp yapmama açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.10: Ürün yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında firmanın ciro artışı (2006-2009) bakımından anlamlı bir ayrım vardır.
- Alt hipotez 1.11: Ürün yenileşimi yapan firmalarla yapmayan firmalar arasında, firmanın yurtdışı pazarlarda çalışıp çalışmaması açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.12: Ürün yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında, firma büyüklüğü (çalışan sayısı) arasında bir ilişki vardır.

- Alt hipotez 1.13: Ürün yenileşimi yapan firmalarla yapmayan firmalar arasında, süreç yenileşimi yapılması açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.14: Ürün yenileşimi yapan firmalarla yapmayan firmalar arasında, organizasyon yenileşimi yapılması açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.15: Ürün yenileşim yapan firmalarla diğer firmalar arasında fikri mülkiyet faaliyetleri açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.16: Holding bünyesinde olan firmalarla diğer firmalar arasında, süreç yenileşimi yapıp yapmama açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.17: Süreç yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında, firmanın ciro artışı (2006-2009) açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.18: Süreç yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında, firma büyüklüğü (çalışan sayısı) bakımından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.19: Süreç yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında, firmaların yurtdışı pazar sayılarındaki değişim bakımından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.20: Süreç yenileşimi yapan firmalarla yapmayan firmalar arasında, organizasyon yenileşimi yapılması açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.21: Holding bünyesinde olan firmalarla diğer firmalar arasında, organizasyon yenileşimi yapıp yapmama açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.22 : Organizasyon yenileşimi yapan firmalarla yapmayanlar arasında ciro artışı (2006-2009) bakımından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.23: Organizasyon yenileşimi yapan firmalarla yapmayanlar arasında firma büyüklüğü (çalışan sayısı) bakımından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 1.24: Yazılı stratejik planını bulunan firmalarla diğer firmalar arasında, ET teknolojilerinin seçiminde stratejik yönetim tekniklerinin kullanımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Hipotez 2: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında “firma profili” ve “yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetler” bakımından farklılıklar vardır.

Hipotez 2'yi destekleyen alt hipotezler:

- Alt hipotez 2.1: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenicilerin firma yapıları (holding olma/olmama) arasında belirgin bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.2: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında ciro artışı (2006-2009) açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.3: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında 2006 ile 2009 yılları arasındaki ciro artış oranları bakımından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.4: ENR listesinde yer alan firmaların büyüklüğü ile (çalışan sayısı) diğer yüklenici firmalarının büyüklüğü arasında anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.5: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, firmada Ar-Ge departmanı bulunup bulunmaması açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.6: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, firmada Ar-Ge faaliyeti bulunup bulunmaması açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.7: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, Ar-Ge harici yenilik faaliyetleri açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.8: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmaların faaliyet gösterdiği pazarlar arasında anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.9: Yapılan ürün yenilikleri açısından ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.10: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmaların yaptıkları ürün yenileşimi sayıları arasında anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.11: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında ürün yenileşimi sayılarındaki artış bakımından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.12: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmaların yaptıkları süreç yenileşimi sayıları arasında anlamlı bir fark vardır.

- Alt hipotez 2.13: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında süreç yenileşimi sayılarındaki artış bakımından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.14: Yapılan süreç yenileşimleri açısından ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.15: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmaların yaptıkları organizasyon yenileşimi sayıları arasında anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.16: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında organizasyon yenileşimi sayılarındaki artış bakımından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.17: Yapılan organizasyon yenileşimleri açısından ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.18: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında organizasyon yenileşimlerinin etkileri açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.19: ENR listesinde yer alan firmaların işbirliği yaptığı kuruluşlarla diğer yüklenici firmalarının işbirliği yaptığı kuruluşlar arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- Alt hipotez 2.20: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmaların bilgi kaynaklarına verdikleri önem arasında anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.21: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında yenileşimlerin etki dereceleri açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.22: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında ‘Engelleyen faktörlerin önem dereceleri’ açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.23: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında ET uygulamalarının kullanımı açısından anlamlı bir fark vardır (ERP, CRM vb. mesleki uygulamalar).
- Alt hipotez 2.24: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında ET kullanım skorları açısından anlamlı bir fark vardır (Wiki, VTYS, vb. genel uygulamalar).

- Alt hipotez 2.25: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında ET harcamaları açısından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.26: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında ET teknolojilerinin bir stratejik plana göre seçilip seçilmemesi konusunda anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.27: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında Enformasyon Teknolojilerine verilen önem bakımından anlamlı bir fark vardır.
- Alt hipotez 2.28: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında düzenlenen firma içi eğitim çalışmaları açısından anlamlı bir fark vardır.

Üretilen alt hipotezler ile anket tasarımı paralel süreçler halinde yürütülmüş ve alt hipotezlerin son hali anket tasarımının sonlanmasıyla birlikte oluşmuştur. Anket tasarımına ilişkin metodoloji, Bölüm 4.2’de yer almaktadır. Ayrıca, hipotezler ve hipotezleri sınavan alt hipotezler vaka analizleri ile desteklenmiştir. Vaka analizlerine ait metodoloji, Bölüm 4.3’te ele alınmıştır.

4.2 Anket Çalışması

Anket çalışmasının ilk aşaması Bölüm 2.5’te ele alınan yenileşimin ölçülmesine yönelik göstergelerin derlenmesinden oluşmaktadır. Literatür taramasından elde edilen yenileşim göstergeleri anket çalışmasına esas olacak konu başlıklarını belirlemiş olmaktadır. Ayrıca, Bölüm 2.5.1’de ele alınan yenileşimin itici güçleri ve önündeki engeller de yine yenileşim göstergelerini destekler niteliktedir. Yenileşimi destekleyen unsurların bir firmadaki varlığı, o firmanın yenileşimci bir firma olması yönünde olumlu etki yaparken, destek unsurlarındaki olumsuz durumlar yenileşimin önünde engel haline gelecek ve firmanın süreç ve organizasyonlarında ya da sistemi etkileyen unsurlar arasında bulunması, yenileşime giden yolda olumsuz etki yapacaktır.

İkinci aşama olarak, TÜİK’in uyguladığı “Bilim, Teknoloji ve Bilişim” araştırmalarında kullanılan soru formları, Bölüm 2.5’te incelenen yenileşim göstergeleriyle birlikte ele alınmış ve elde edilen göstergelerle TÜİK’in anketlerinde ele alınan faktörlerin bir bölümünün örtüştüğü görülmüştür.

Çizelge 4.1 : Anketin 1.Bölüm'üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.

Soru	Değişken	Ölçüm seviyesi	Değişkenin aldığı özellikler
1	Firma Yapısı	İsimsel	Girişim grubuna bağlı firmalar, Girişim grubuna bağlı olmayan firmalar
2	Girişim grubu ülkesi	İsimsel	
3	Sermaye Dağılımı - Yerli Sermaye Oranı	Oran	
	Sermaye Dağılımı - Yabancı Sermaye Oranı	Oran	
4	Firma Ciroosu 2006	Sıralama	<100 / 100-500 / 501-1000 / >1000
	Firma Ciroosu 2009	Sıralama	<100 / 100-500 / 501-1000 / >1000
5	Çalışan sayısı	Sıralama	<250 / 250-500 / 501-1000 / 1001-5000 / >5000
6	Çalışılan pazarlar 2004-2006	İsimsel	Türkiye, Avrupa, BDT, Ortadoğu, ABD, diğer
	Çalışılan pazarlar 2007-2009	İsimsel	Türkiye, Avrupa, BDT, Ortadoğu, ABD, diğer

Ancak 3. Bölümde ele alındığı gibi, TÜİK anketleri tek bir sektörü hedeflemeyen, geniş kapsamlı soru formlarından oluşmakta ve bu yapısı nedeniyle de sektöre özel veriler elde etmeyi güçleştiren bir yapıdadır. Bölüm 4.1'de ortaya konulan hipotezleri ve bu hipotezleri desteklemeye yönelik alt hipotezleri de ele alarak, inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmalara ait verilerin toplanabilmesi, önceki bölümlerde elde edilen göstergelerin de değerlendirilebilmesi için, yeni bir soru formu tasarlanmıştır (Ek:B). Tasarlanan soru formunda yenileşimle ilgili olarak ele alınan bazı kavramların, yönetim sistemlerinin ve bilgisayar yazılımlarının sektörel kullanımlarına ait tanım ve örnekler de, ilgili sorulardan önce kutucuklar içerisinde eklenmiştir. Benzer açıklamalar TÜİK anketinde de bulunmaktadır, ancak kapsamı itibarı ile sektörel bazda değildir. Bu açıklama kutucuklarıyla hem soruların kapsamı belirli sınırlar içerisinde tutulmaya çalışılmış, hem de soruların daha kolay anlaşılabilmesi ve karşı tarafın bilgilendirilmesi amaçlanmıştır.

Alan çalışmasında kullanılmak üzere bu etkenler göz önüne alınarak tasarlanan soru formu, 7 bölümden oluşmaktadır. Söz konusu soru formu EK-B'de verilmiştir.

1.Bölüm'de anketi cevaplayan firma ile ilgili, firma profilini oluşturan genel bilgiler yer almaktadır. Varsa firmanın bağlı olduğu grup, sermaye yapısı, ciro ve çalışan sayısı ile iş yapılan pazarlara ait bilgiler bu bölümde yer almaktadır (Çizelge 4.1).

2.Bölüm'de firmanın Ar-Ge çalışmalarıyla ilgili bilgiler yer almaktadır. Firmanın ayrı bir Ar-Ge birimi olup olmadığı, Ar-Ge için görevlendirilen personelin nicelik ve niteliği, Ar-Ge harcama,yatırım ve finansal kaynaklarına ait bilgiler ve üretilen Ar-Ge'nin kullanılış amaçları bulunmaktadır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2 : Anketin 2.Bölüm'üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.

Soru	Değişken	Ölçüm seviyesi	Değişkenin aldığı özellikler
7	Ar-Ge departmanı varlığı	İsimsel	Ar-Ge departmanı bulunan firmalar, Ar-Ge departmanı bulunmayan firmalar
8	Ar-Ge faaliyeti varlığı	İsimsel	Ar-Ge faaliyetinde bulunan firmalar, Ar-Ge faaliyetinde bulunmayan firmalar
9	Ar-Ge personel sayısı	Oran	
	Öğrenim durumuna göre Ar-Ge personel sayısı	Oran	
	Cinsiyete göre Ar-Ge personel sayısı	Oran	
	Ar-Ge personel çalışma süresi	Oran	
	Ar-Ge personel ücreti	Oran	
	Ar-Ge personel harcamaları	Oran	
10	Ar-Ge sonuçlarının kullanım şekli	İsimsel	Firma faaliyeti / Satılma-kiralama
11	Ar-Ge Uzmanlık Dalları	İsimsel	Bilişim teknolojileri/Mühendislik ve teknoloji
12	Cari Ar-Ge Harcamaları (personel ve personel dışı harcamalar)	Oran	
	Ar-Ge Yatırım Harcamaları (makine teçhizat ve sabit tesis)	Oran	
	Toplam yurtiçi Ar-Ge harcamaları	Oran	
13	Ar-Ge harcamalarının finans kaynakları ve bütçeleri	Oran	
14	Dışarıdan Ar-Ge hizmeti satın alma	İsimsel	evet / hayır

3.Bölüm'de, firmanın ürünlerinde (mal veya hizmet) yapılan yenileşimler, yenileşimlerin kapsamı ve yapılan işbirlikleri ele alınmaktadır. Firmanın yenileşim çalışmalarının önündeki engeller yine bu kapsamda sorgulanmaktadır (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3 : Anketin 3.Bölüm'üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.

Soru	Değişken	Ölçüm seviyesi	Değişkenin aldığı özellikler
15	Ürün yenileşimi 2004-2006	İsimsel	paydaş odaklı enf sist / müşt odaklı uzaktan izleme / satış-Pazar amaçlı web sitesi / yeni yapı malz / yeni yapı sist / yeni inş ekipmanı / ürün yenileşimi yapılmadı
	Ürün yenileşimi 2007-2009	İsimsel	paydaş odaklı enf sist / müşt odaklı uzaktan izleme / satış-Pazar amaçlı web sitesi / yeni yapı malz / yeni yapı sist / yeni inş ekipmanı / ürün yenileşimi yapılmadı
16	ürün yenileşiminin özelliği	İsimsel	Kendi pazarı için yeni / Firma için yeni
17	başka firmanın ürün yenileşimine katkı	İsimsel	evet /hayır
18	ürün yenileşimi önündeki engeller	Açık uçlu	

4. Bölüm'de, uygulanan süreç yenileşimleri, bu yenileşimlerin kimler tarafından gerçekleştirildiği, başarısız veya sürmekte olan yenileşimler, kurulan ortaklıklar,

Çizelge 4.4 : Anketin 4.Bölüm'üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.

Soru	Değişken	Ölçüm seviyesi	Değişkenin aldığı özellikler
19	süreç yenileşimi	İsimsel	süreç yenileşimi uygulayan firmalar / süreç yenileşimi uygulamayan firmalar
20	Süreç yenileşimi uygulanan alanlar 2004 - 2006	İsimsel	Maliyet ve süre planlama/ İş güvenliği ve işçi sağlığı/ Kalite güvence sistemleri/ Atık yönetimi ve çevre koruma faaliyetleri/Enformasyon teknolojileri/ Yapım sistemleri/ Satın alma-Tedarik / İhale süreçleri/ Lojistik/ Satış-pazarlama/ Uyuşmazlık çözümü (Alternatif uyuşmazlık çözüm yöntemlerinin kullanımı gibi)/ İşletme ve bakım sistemleri / bilgi işlem / muhasebe / diğer
	Süreç yenileşimi uygulanan alanlar 2007 - 2009	İsimsel	
21	süreç yenileşimi kim tarafından yapıldı	İsimsel	Girişimin kendisi / Diğer girişimle ortak / Diğer girişimce
22	Devam eden ürün veya süreç yenileşimi	İsimsel	Evet / Hayır
23	sonuçsuz kalan ürün ya da süreç yenileşimi	İsimsel	evet 2004-2006'da / evet 2007-2007'da / hayır
24	ArGe hariç yenileşim faaliyeti 2004-2006	İsimsel	Makine teç. yazıl. tem / diğer dışsal bilgi tem / eğitim temini / Pazar tanıtımı / diğer
	ArGe hariç yenileşim faaliyeti 2007-2009	İsimsel	Makine teç. yazıl. tem / diğer dışsal bilgi tem / eğitim temini / Pazar tanıtımı / diğer
25	Yenileşim faaliyetleri 2009 harcaması	İsimsel	makine, teç, yazılım / patent,lisans, know-how / hizmet alımı
26	Finans Desteği alınan kurumlar	İsimsel	Merkezi kamu kurum/kuruluşları ve TTGV/ Yerel veya bölgesel kamu kuruluşları/ AB kurumları/ Diğer uluslararası kurum/kuruluşlar
	AB çerçeve programlarına katılım	İsimsel	Evet / Hayır
27	Yenileşimde başka kuruluşla işbirliği (2007-2009)	İsimsel	Evet / Hayır
28	Yenileşimde işbirliği yapılan kurumlar (ülke) (2007-2009)	İsimsel	Türkiye, Avrupa, ABD, diğer
	Yenileşimde işbirliği yapılan kurumlar (tür) (2007-2009)	İsimsel	girişim grubu / Malz.mak.teç. Sağlayıcı / Müşteri / rakip firma / danışman, özel Ar-Ge / üniversite vb. / üniversite vb. / diğer uzman kuruluş
29	Yenileşimde işbirliği yapılan kurumların önem derecesi (2007-2009)	Aralık	önemsiz / az önemli / orta / önemli / çok önemli
	Yenileşimde bilgi kaynağının önemi (2007-2009)	Aralık	önemsiz / az önemli / orta / önemli / çok önemli
30	Yenileşimde başka kuruluşla işbirliği (2004-2006)	İsimsel	Evet / Hayır
31	Yenileşimde işbirliği yapılan kurumlar (ülke) (2004-2006)	İsimsel	Türkiye, Avrupa, ABD, diğer
	Yenileşimde işbirliği yapılan kurumlar (tür) (2004-2006)	İsimsel	girişim grubu / Malz.mak.teç. Sağlayıcı / Müşteri / rakip firma / danışman, özel Ar-Ge / üniversite vb. / üniversite vb. / diğer uzman kuruluş
32	Yenileşimde işbirliği yapılan kurumların önem derecesi (2004-2006)	Aralık	önemsiz / az önemli / orta / önemli / çok önemli
	Yenileşimde bilgi kaynağının önemi (2004-2006)	Aralık	önemsiz / az önemli / orta / önemli / çok önemli
33	yenileşim faaliyetlerinin etkinliği	Aralık	etkisiz / az etkili / orta / etkili / çok etkili
34	yenileşim faaliyetlerinin önündeki engeller	Aralık	önemsiz / az önemli / orta / önemli / çok önemli
35	fikri mülkiyet hakları başvuruları	İsimsel	patent / endüstriyel tasarım / ticari marka / telif hakkı

Ar-Ge dışında yenileşim harcamaları ve finansal kaynaklar ile bunların etki ve önem dereceleriyle fikri mülkiyet haklarıyla ilgili sorular yer almaktadır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.5 : Anketin 5.Bölüm'üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.

Soru	Değişken	Ölçüm seviyesi	Değişkenin aldığı özellikler
36	Organizasyon yenileşimi 2007-2009	İsimsel	organizasyon yenileşimi uygulayan firmalar / organizasyon yenileşimi uygulamayan firmalar
37	Organizasyon yenileşimi türü 2007-2009	İsimsel	bilgi yönet. sist. kur. / yönet/bölüm yapı değiş. / diğer giriş.le ortaklık vb.
38	Organizasyonel yenileşim faaliyetlerinin etkinliği 2007-2009	Aralık	hiç katılmıyorum/ katılmıyorum/ kararsızım/ katılıyorum/ kesinlikle katılıyorum
39	Organizasyon yenileşimi 2004-2006	İsimsel	organizasyon yenileşimi uygulayan firmalar / organizasyon yenileşimi uygulamayan firmalar
40	Organizasyon yenileşimi türü 2004-2006	İsimsel	bilgi yönet. sist. kur. / yönet/bölüm yapı değiş. / diğer giriş.le ortaklık vb.
41	Organizasyonel yenileşim faaliyetlerinin etkinliği 2007-2009	Aralık	hiç katılmıyorum/ katılmıyorum/ kararsızım/ katılıyorum/ kesinlikle katılıyorum
42	Firmalar tarafından yapılan yenileşimler hakkında yapılmış bilimsel yayın	İsimsel	Bilimsel yayın var / Bilimsel yayın yok
43	Bilimsel yayının türü	İsimsel	Kitap-kitap bölümü / makale / bildiri / mesleki yayında yazı / diğer
44	Bilimsel yayının kim tarafından hazırlandığı	İsimsel	Kuruluş Ar-Ge pers. / Firma pers./yöneticisi / ortak kuruluş temsilci / danış. Akademisyen / diğer

5. Bölüm'de organizasyon yenileşimleriyle bilimsel yayınlar sorgulanmakta (Çizelge 4.5), 6. Bölüm'de, firmanın bilişim altyapısı, bu altyapının etkileri ve aşinalıkla ilgili sorular bulunmaktadır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6 : Anketin 6.Bölüm'üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.

Soru	Değişken	Ölçüm seviyesi	Değişkenin aldığı özellikler
45	ET harcaması	Sıralama	<50 / 50-100 / 100-500
46	ET seçiminde stratejik yönetim teknikleri	İsimsel	ET seçiminde stratejik yönetim teknikleri kullanan firmalar / ET seçiminde stratejik yönetim teknikleri kullanmayan firmalar
47	Firmanın yazılı stratejik planı	İsimsel	Yazılı stratejik planı bulunan firmalar / Yazılı stratejik planı bulunmayan firmalar
48	Kurumsal kaynak planlanması yazılımı kullanımı	İsimsel	Evet/ 2 yıl içinde planlanıyor/ Hayır
49	Müşteri ilişkileri yönetimi yazılımı kullanımı	İsimsel	Evet/ 2 yıl içinde planlanıyor/ Hayır
50	Tedarik zinciri yönetimi yazılımı kullanımı	İsimsel	Evet/ 2 yıl içinde planlanıyor/ Hayır
51	Yapı bilgi sistemi yazılımı kullanımı	İsimsel	Evet/ 2 yıl içinde planlanıyor/ Hayır
52	CAD yazılımı kullanımı	İsimsel	Evet/ 2 yıl içinde planlanıyor/ Hayır
53	Keşif - hakediş yazılımı kullanımı	İsimsel	Evet/ 2 yıl içinde planlanıyor/ Hayır

Çizelge 4.6 (devam) : Anketin 6.Bölüm'üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.

Soru	Değişken	Ölçüm seviyesi	Değişkenin aldığı özellikler
54	Keşif - hakediş yazılımı türü	İsimsel	Hazır program/ Firma tarafından geliştirilen program
55	Keşif - hakediş yazılımı ile CAD yazılımının entegre çalışması	İsimsel	Evet/ Hayır
56	Statik hesaplama yazılımı kullanımı	İsimsel	Evet/ 2 yıl içinde planlanıyor/ Hayır
57	Proje planlamayazılımı kullanımı	İsimsel	Evet/ 2 yıl içinde planlanıyor/ Hayır
58	Proje planlama yazılımı türü	İsimsel	fırmaya özel / hazır paket program
59	Coğrafi bilgi sistemi kullanımı	İsimsel	Evet/ 2 yıl içinde planlanıyor/ Hayır
60	Coğrafi bilgi sisteminin kullanım alanları	İsimsel	araç takibi / personel takibi / yol inşaatları / şantiye yönetimi / bina-yapı uygulaması / diğer
61	ET ve uygulamalarının önemi	Aralık	önemsiz / az önemli / orta / önemli / çok önemli
62	Ağ kamerası kullanımı	İsimsel	Evet / Hayır
63	Ağ kamerasının etkinliği	Aralık	hiç katılmıyorum/ katılmıyorum/ kararsızım/ katılıyorum/ kesinlikle katılıyorum
64	ET uygulamaları kullanımı	İsimsel	ücretsiz işlerim sist / e-fatura gönderimi / e-fatura alımı / elektronik imza
65	ET kullanımı	İsimsel	VTYS / veri ambar-maden. / inş süreç simulas yaz / mobil hesaplama / kablosuz uygulamalar / ağ günlüğü-kütüğü / wiki / web portal / İYS
66	İnternetten ürün / hizmet siparişi	İsimsel	Evet / Hayır
	sipariş miktarı	Oran	
67	İnternet dışındaki harici bilgisayar ağları üzerinden ürün / hizmet siparişi	İsimsel	Evet / Hayır
	sipariş miktarı	Oran	
68	İstihdam edilen bilişim uzmanı sayısı	Oran	
69	2009'da bilisim uzmanı işe alındı mı?	İsimsel	Evet / Hayır
70	Bilişim uzmanı istihdamında zorluk	İsimsel	Evet / Hayır
71	Bilişim uzmanı alımında zorluk sebepleri	İsimsel	Evet / Hayır
72	mesleki yazılım uzmanı işe alındı mı?	İsimsel	Evet / Hayır
73	mesleki yazılım uzmanı alımında zorluk	İsimsel	Evet / Hayır
74	firma içi eğitim - bilişim uzmanı	İsimsel	Evet / Hayır
	firma içi eğitim - mesleki yazılım	İsimsel	Evet / Hayır
75	bilişim işleri için hizmet alımı	İsimsel	Evet / Hayır
76	bilişim işleri için hizmet alımı yapılan kurumlar	İsimsel	Yerli, harici tedarikçiler/ Firma tarafından kurulan işbirlikler/ Yurt dışındaki diğer girişimler tarafından

7. Bölüm'de, açık uçlu sorularla anketi yanıtlayan kişinin inşaat sektörünün mevcut durumu ve yakın geleceğiyle ilgili görüşleri, eklemek istediği diğer önemli noktalar, çevresel duyarlılık konusundaki gelişmelerle ilgili görüşleri sorulmuştur(Çizelge 4.7)

Çizelge 4.7 : Anketin 7.Bölüm'üne ait değişkenler, ölçüm seviyeleri ve değerleri.

Soru	Değişken	Ölçüm seviyesi	Değişkenin aldığı özellikler
77	İnşaat sektöründe değişiklik ve gelişime neden olan etkenler	Açık uçlu	
78	Sektörü etkileyecek faktörler	Açık uçlu	
79	sürdürülebilirlik	Açık uçlu	
80	yenileşimcilik	Açık uçlu	

4.2.1 Örneklem Tasarımı

Tez çalışmasında problem, yüklenici firma seviyesinde ele alındığından, anket çalışmasında da analiz birimi yüklenici firmalardır. Araştırma kapsamında ele alınan yüklenici firmaların belirlenmesinde aşağıdaki kuruluşlardan alınan 2 farklı liste kullanılmıştır:

i.ABD'de yayınlanan ENR (Engineering News Record) dergisi tarafından her yıl yayınlanan, firmaların dış pazarlarda elde ettikleri cirolarını baz alan “Top 225 International Contractors” (En büyük 225 Uluslararası Yüklenici) listesi,

ii.TMB'ye (Türk Müteahhitler Birliği) üye firmaların listesi.

ENR listesinde yer alan Türk firması sayısı kısıtlı olduğu için, bu firmaların tamamına ulaşılması amaçlanmıştır. Firmaların tercihen iş geliştirme müdürlerine, ya da üst düzey yöneticilerine telefonla ulaşılmaya çalışılmış ve soru formu kendilerine doğrudan ulaştırılmaya çalışılmıştır.

İkinci olarak, TMB üye listesindeki firmalar değerlendirmeye alınmıştır. 2010 Haziran ayı itibarı ile TMB'nin üye sayısı 152'dir. Birliğe üye firmalar, Türk Müteahhitlik firmalarının yurtdışında gerçekleştirdikleri iş hacminin %90'ını gerçekleştirmektedirler. Üye firmaların 1970'li yıllardan bugüne kadar 81 ülkede gerçekleştirdikleri 5100 civarındaki projenin toplam tutarı 155 Milyar ABD Doları seviyesindedir (TMB, 2010). Bu listedeki firmaların ENR firmalarını kıyaslamak için benzer büyüklükte ve kapasitede olacakları düşünülmüştür.

Haziran 2010 tarihinde yayınlanmış en son araştırma olan, ENR 2009 listesinde yer alan 31 Türk firmasından 29'u TMB'ye üye firmalar arasında da yer almaktadır. Geriye kalan 123 firmanın e-posta adreslerine TMB üye listesinde yer alan iletişim

bilgilerinden ulaşılmıştır. Elde edilen e-posta adreslerine EK (B)'de yer alan soru formları ve sunum yazısı gönderilmiştir.

Araştırmada ele alınan iki grubun anakütlelerini oluşturan ENR'nin 2009 listesindeki Türk firmalarının tamamı ve TMB'nin üye listesindeki tüm firmalar araştırmaya davet edildiğinden, gelecek anket cevaplarının sayısının yeterli bir örneklem büyüklüğü verip vermediğini kontrol etmek için Kirsh Örneklem Formülü (Kirsh, 1965) kullanılmıştır (2.1).

$$n_o = (p \times q) / V^2$$

$$n = n_o / [1 + (n_o / N)]$$

n_o = örneklem büyüklüğünün ilk tahmini

p = seçilen örneklem anakütle içindeki temsili

$$q = 1 - p$$

(2.1)

V = örneklem dağılımındaki standart hata

N = anakütle büyüklüğü

n = örneklem büyüklüğü

ENR 2009 listesi

ENR 2009 listesindeki Türk firmalarının sayısı 31'dir (N=31). Örneklem sayısını olabildiğince yüksek tutmak amacıyla formüldeki katsayılar $p=0.5$ ve $V=\%12.5$ olarak alınmıştır. Bu girdiler (2.1)'e yerleştirildiğinde olması gereken örneklem sayısı için 11 (10.55) bulunmaktadır. İstatistiksel olarak parametrik değerlerin kullanılabilmesi için örneklem sayısının en az 30 olması gerektiği bilinmektedir. Parametrik istatistik analiz yöntemlerinin ENR listesinde yer alan firmalar için kullanılabilmesi, anket gönderilen 31 firmadan en az 30'undan cevap alınması, yani en az %96,7'lik bir cevaplanma oranı gerektirmektedir. Böyle bir hedefe ulaşılması gerçekçi görünmediğinden 11 firmadan alınacak cevap sayısının çıkarım yapmak için yeterli olacağı düşünülmüş (%35.48), parametrik analiz yöntemlerinin kullanılmayacağı ön kabulü yapılmıştır.

TMB listesi

TMB'ye üye firmaların sayısı Haziran 2010 itibarı ile 152'dir. Aynı tarihte, güncel ENR listesinde (ENR 2009) yer alan 31 firmadan 29 tanesi TMB listesinde de mevcuttur. ENR listesinde yer alan firmalar çıkarıldığında bulunan sayı 123'tür. p ve V katsayıları ENR listesinde yer alan firmaların örneklem sayısını bulmak için

kullanılan değerlerle aynı tutulmuştur ($p=0.5$ ve $V=125$). Bu girdiler (2.1) formülüne yerleştirildiğinde, TMB üyesi firmalar arasından ulaşılması gereken firma sayısı 15 olarak bulunmaktadır (14.15).

4.2.2 Kullanılan Yöntemler ve İstatistiksel Analiz

Anketler öncelikle 3 firma ile pilot uygulama gerçekleştirilerek test edilmiştir. Pilot uygulamalarda anket formu firma yetkililerine önceden ulaştırılarak sorular hakkında fikir sahibi olmaları sağlanmıştır. Daha sonra, bu kişilerle yüz yüze görüşmeler yapılarak sorulardaki eksiklikler tamamlanmış, gerekli değişiklikler yapılarak soru formunun son halini alması sağlanmıştır. Anket formlarının özellikle firmaların iş geliştirme müdürlerine ulaştırılmasına çalışılmıştır.

Soruların yüz yüze görüşmelerle doldurulması yönteminin güvenilirliği arttırdığı bilinmekte ve pek çok araştırmacı tarafından ifade edilmektedir (Acar, 2005). Ancak soru formunun kapsamı ve içeriğinin genişliği nedeniyle, tek bir kişi tarafından cevaplanmasının zorluğu pilot uygulamada vurgulanmıştır. Bu nedenle, anketin uygulamasının soru formunun önceden ulaştırılarak doldurtulması ve daha sonra gönderilen kişi ile telefon görüşmesi yapılması yöntemi tercih edilmiştir. Doldurtulan formlar üzerinden yapılan telefon görüşmeleri, hem eksik ya da atlanmış soruların tamamlanması, cevaplayan kişilerin sorulara yaklaşım ve farkındalıklarının anlaşılması, hem de açık uçlu soruların pekiştirilmesini sağlamıştır.

Anket çalışmasında elde edilen veriler, SPSS 15.0 yazılımıyla analiz edilmiştir. Örneklem büyüklüğünün 30'dan az olması nedeniyle veri setinin çözülmesinde parametrik olmayan (*ing: 'non parametric'*) testlerin kullanılmasına karar verilmiştir.

Analiz kapsamında, elde edilen cevaplar tablolanmış, pasta ve çubuk grafiklerde özetlenmiştir. Tezin ana hipotezlerini destekleyen alt hipotezler ise sorgulanan değişken ve gruplamalara uygun olacak şekilde çapraz tablolar ve ki kare testi ya da Mann Whitney U testleriyle analiz edilmiştir.

4.3 Vaka Analizleri

Vaka analizleri araştırma konusu içerisindeki belli kısımların derinlemesine analiz edilmesine olanak sağlar. Analiz edilecek vakalar, istatistiksel analiz için seçilen örneklem grubuna yakınlıkları, analiz edilen konunun belirli bir yönünü

detaylandırmaya olanak sağlamaları ya da konuyla ilgili farklı seçenekler ortaya koymaları nedeniyle seçilebilir.

Vaka analizi yaklaşımını zayıf ve tartışmalı (Robson, 2002) olarak kabul eden araştırmacılar da bulunmaktadır. Ancak birçok araştırmacı, bu araştırma stratejisinin doğru koşullar sağlandığı zaman etkin olduğunu düşünmektedir. Cook ve diğ. (1979) bu yöntemi kendi tasarımını içeren tamamen değişik bir araştırma stratejisi olarak tanımlamaktadır. Bu yöntem araştırmacıların gerçek hayatta meydana gelen olayların bütüncül ve anlamlı karakterini bir araya getirmesine olanak tanımaktadır (Yin, 2003)

Vaka analizlerinde pek çok farklı veri toplama yöntemi kullanılabilmektedir. Bir anlaşmazlık ya da proje örneğinde konunun odağında yer alan kişilerle yapılan görüşmelerin diğer dokümanlarla desteklenmesi gibi, bir ya da birkaç vakanın incelendiği yöntemlerin yanı sıra, durumsal incelemeler için çok sayıda vakaya ait analizin birçok farklı yöntemin bir arada kullanılarak ele alınması da mümkündür. Farklı yaklaşımlara olanak vermesi nedeniyle vaka analizlerinin araştırma metodları arasında farklı bir yeri vardır (Fellows&Liu, 2003).

Vaka analizlerinde veri 6 farklı kaynaktan toplanabilir. Bunlar dokümanlar, arşiv kayıtları, ilgili kişilerle görüşmeler, doğrudan gözlemler, katılımcı deneyimleri ve somut ürünlerdir (Yin, 2003 s:83). Kaynaklar ne kadar değişik olursa tamamlayıcılığı artacağından iyi bir vaka analizi mümkün olduğu kadar çok kaynaktan yararlanmalıdır. Yin (2003 s:85), kalitesi yüksek bir vaka analizinin en önemli özelliklerini, bir değil birden fazla kanıt ortaya koyacak kaynakları kullanmak ve bir vaka analizi veri tabanı oluşturarak mümkün olan her yerde bir kanıt zinciri oluşturmak şeklinde açıklamaktadır.

Yüklenici firmalarla yapılan anket çalışmasının desteklenmesi ve uluslararası inşaat firmalarının perspektifinden yenileşim süreçlerine bakılabilmesi için, ENR listesinde yer alan firmalarla ilgili vaka analizlerinin bu tez çalışmasına eklenmesinin yerinde olacağı düşünülmüştür.

Görüşmelerde katı bir protokol izlenmemiş, özellikle soru cevap şeklinde ilerlemekten kaçınılmıştır. Araştırma konusuyla ilgili olarak verilen ön bilgilerden sonra, konuşmanın bir sohbet havasında ilerlemesi tercih edilmiştir. Konuşmanın ilerleyişine göre sorulan sorularla, görüşme yapılan kişi inceleme amacına

yönlendirilmiştir. Vaka analizinde, firmanın yönetsel süreçlerinde ve sahada, yenileşime ve yenileşimciliğe yaklaşımı, enformasyon teknolojilerinden yararlanma durumu ve proje bazında yenileşim gerektiren bir sorunun nasıl çözüldüğüne dair bilgi edinilmesi amaçlanmıştır. Yapılan yüzyüze görüşmelere ek olarak, firmaların ağ sayfaları, ağ sayfalarından ulaşılan dokümanlar, elektronik haber kaynaklarından elde edilen firma hakkında haber ve belgeler ile firmalar hakkında daha önce yapılan benzer çalışmalar incelenerek vaka analizinde kullanılmıştır.

5. BULGULAR

Bu bölümde, Bölüm 5'te açıklanan araştırma metodolojisi doğrultusunda, pilot çalışma, anket çalışması ve vaka analizlerinde elde edilen verilerin sonuçları değerlendirilecektir.

5.1 Anket Çalışması

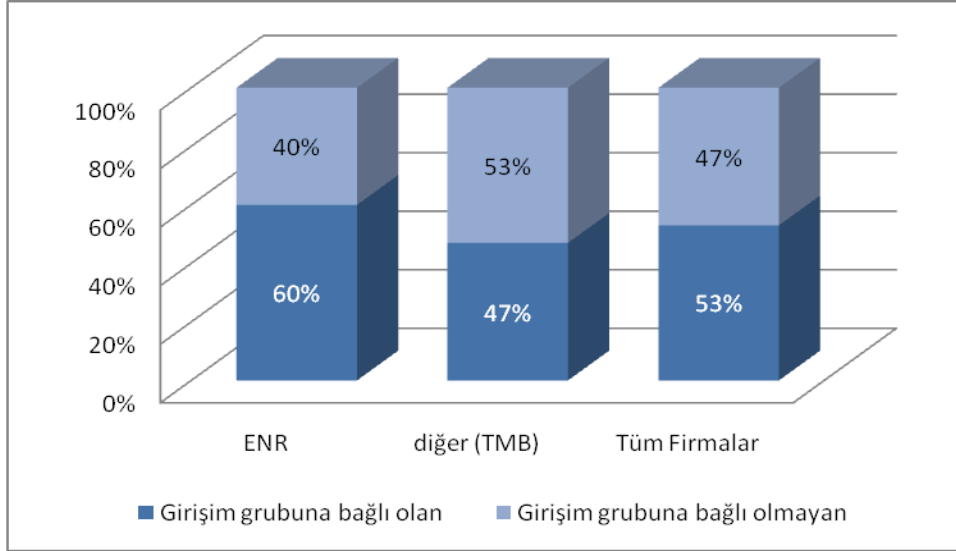
Anket çalışması için öncelikle, ENR 2009 sıralamasında yer alan Türk firmaları ve bu listede yer almayan diğer TMB üyesi firmalar listelenmiş ve iletişim bilgileri elde edilmiştir. Alan çalışmasının mümkün olan en geniş kapsamda tutulabilmesi amacıyla hazırlanan anket formu her iki listedeki firmaların tamamına gönderilmiştir. ENR listesindeki 31 firmadan 15 firma ankete yanıt göndermiştir. Bu rakam Bölüm 4.1.1 kapsamında hesaplanan örneklem büyüklüğünü (11) karşılamaktadır. ENR firmaları içinde cevap oranı %48,4 olarak gerçekleşmiştir. ENR listesinde olmayan TMB üyesi 123 firmadan 15 firma ankete yanıt göndermiştir. Bu rakam da, Bölüm 4.1.1 kapsamında hesaplanan örneklem büyüklüğünü karşılamıştır. Bu firmalar içinde cevap oranı %12,2 olarak gerçekleşmiştir.

Anket çalışmasında elde edilen veriler SPSS 15.0 yazılımıyla analiz edilmiştir. Örneklem büyüklüğünün 30'dan az olması nedeniyle, veri setinin çözümlenmesinde parametrik olmayan (*ing: 'non parametric'*) testlerin kullanılmasına karar verilmiştir. Analiz kapsamında güvenilirlik analizi, frekans tabloları, çapraz tablolar, pasta ve çubuk grafikler, ki kare testi, Mann Whitney U testlerinden yararlanılmıştır.

5.1.1 Firmalarla İlgili Genel Bilgiler

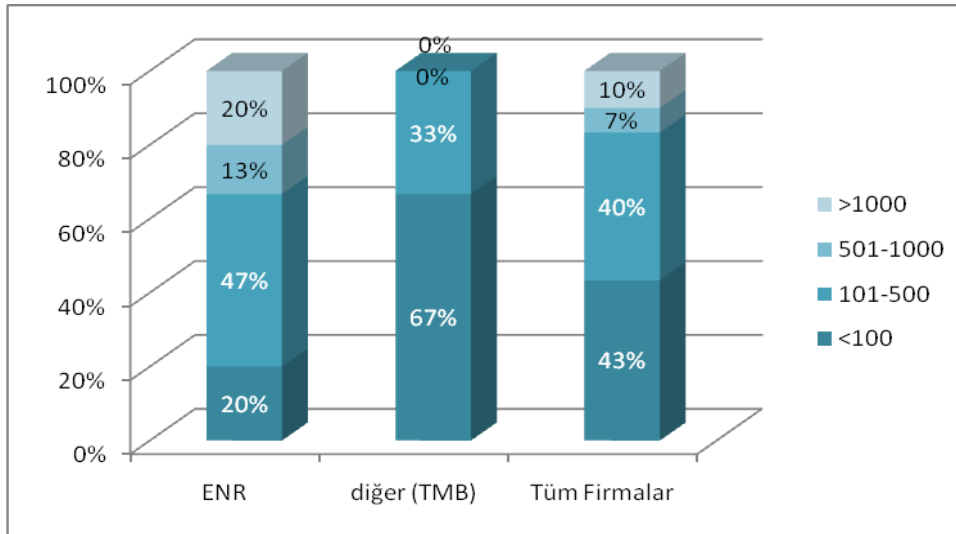
Anket çalışması kapsamında ilk bölümde, araştırmaya katılan firmalarla ilgili firma yapısı, girişim sermayesi, 2006 ve 2009 yıllarındaki firma cirosu, 2009 yılı ortalama ücretli çalışan sayısı, firmaların 2004-2006 ve 2007-2009 yıllarını kapsayan dönemlerde, hangi pazarlarda mal veya hizmet sattığı gibi konularda genel bilgiler sorgulanmıştır. Aşağıda bu bölümden elde edilen veriler ENR listesinde yer alan ve diğer firmalar için ayrı ayrı incelenmiştir.

Firmalar arasında holding, şirketler grubu vb. bir girişim grubuna bağlı olma oranı ENR listesinde yer alan firmalar için %60, diğer için ise %47'dir. (Şekil 5.1). Her iki grupta da girişimlerin sermaye dağılımları incelendiğinde, tamamının yerli sermayeye sahip oldukları anlaşılmaktadır.

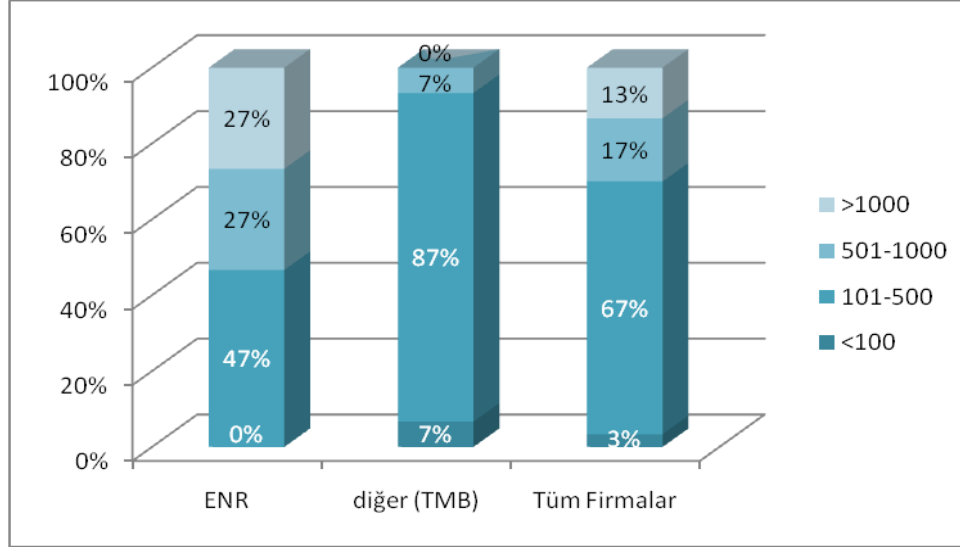


Şekil 5.1 : Firma yapıları.

Çalışmaya katılan firmaların 2006 (Şekil 5.2) ve 2009 (Şekil 5.3) ciroları incelendiğinde, hem TMB hem de ENR listesinde yer alan firmalarının, cirolarında genel bir artış görülmektedir. Özellikle <100 Milyon TL diliminden 101-500 Milyon TL dilimine geçen pek çok firma bulunmaktadır. Yenileşim faaliyetleri ile ciro artışı arasındaki ilişki olup olmadığı, Bölüm 5.1.2, Bölüm 5.1.3, Bölüm 5.1.4 ve Bölüm 5.1.5'de istatistiksel yöntemler kullanılarak sorgulanmıştır.

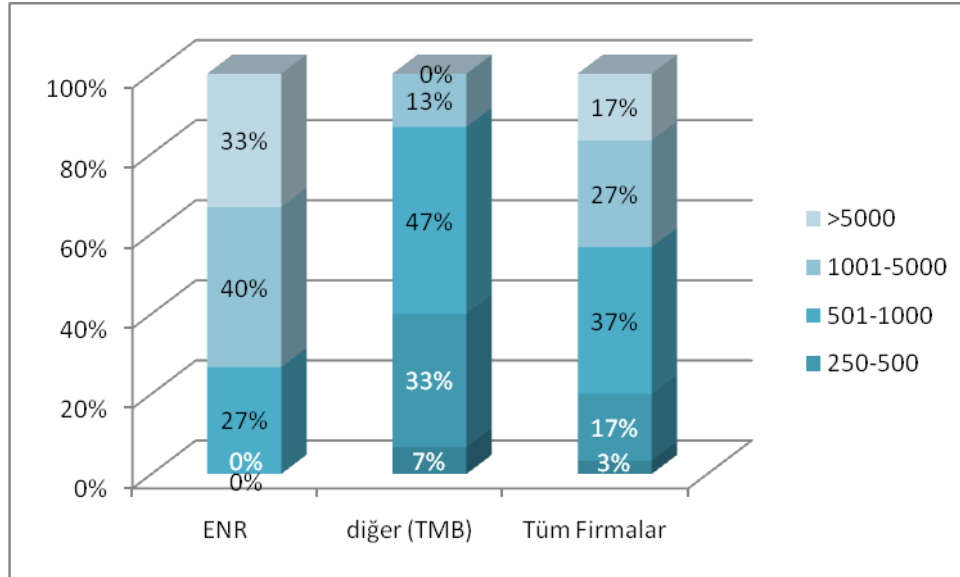


Şekil 5.2 : Firma Ciro su 2006.



Şekil 5.3 : Firma Ciroosu 2009.

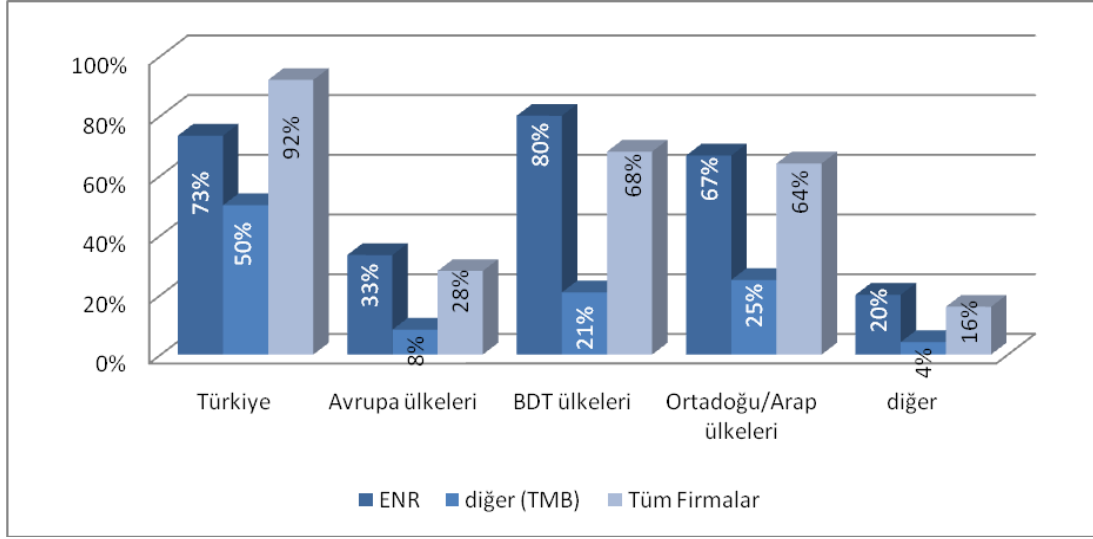
Şekil 5.4'te firmaların 2009 yılı ortalama ücretli çalışan sayıları ile ilgili bilgiler görülmektedir. Buna göre, ENR listesinde yer alan firmaların tamamının çalışan sayısı 500'den büyük iken, TMB firmalarının çalışan sayısı 250'den başlamaktadır. ENR firmalarında mod 1001-5000 dilimi iken, diğer firmalarda 501-1000 dilimidir.



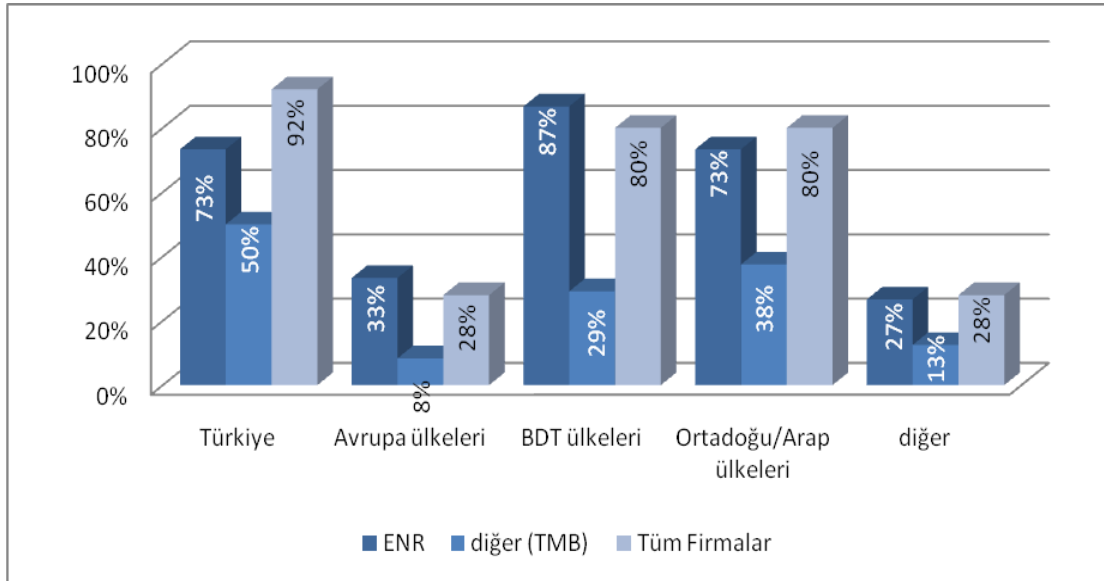
Şekil 5.4 : Çalışan sayıları.

Firmaların 2004-2006 (Şekil 5.5) ve 2007-2009 (Şekil 5.6) yıllarında çalıştıkları pazarlar incelendiğinde, Türkiye ve Avrupa pazarında çalışan firma sayısının her iki dönemde de değişmediği, BDT, Ortadoğu ve diğer pazarlarda çalışan firma sayısında ise artışlar olduğu görülmektedir. 2007-2009 döneminde her iki grupta da daha çok

firma yurtdışı pazarlara açılmıştır. Bu bulgu, kriz döneminde firmaların dış pazarlara daha çok yöneldiğini göstermektedir.



Şekil 5.5 : Çalışılan pazarlar (2004-2006).



Şekil 5.6 : Çalışılan pazarlar (2007-2009).

Çalışan sayısı ve çalışılan ülkeler (yurtdışı pazarlara açılma) ile Ar-Ge ve yenileşim faaliyetleri arasında bir ilişki olup olmadığı, Bölüm 5.1.2’de istatistiksel olarak incelenmiştir.

Firma profiliyle diğer değişkenler arasındaki ilişkiler

Alt hipotez 2.1: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenicilerin firma yapıları (holding olma/olmama) arasında belirgin bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenicilerin firma yapıları (holding olma/olmama) arasında belirgin bir fark yoktur.

Çizelge 5.1 : Firma grubu x firma yapısı çapraz tablosu.

		Firma grubu		
		Diğer (TMB)	ENR	Total
Holding	Hayır	8	6	14
		26,7%	20,0%	46,7%
	Evet	7	9	16
		23,3%	30,0%	53,3%
Total		15	15	30
		50,0%	50,0%	100,0%

Çizelge 5.2 : Firma grubu x firma yapısı ki-kare testi.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,536	1	,464

Firma grubu - firma yapısı çapraz tablosu Çizelge 5.1’de gösterilmiştir. Yapılan ki-kare testi sonucunda (Çizelge 5.2) ki-kare değeri = 0,536 ve anlamlılık değeri $p = 0,464$ olarak hesaplanmıştır. $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$, $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. Bir başka deyişle, firma grubu ile firma yapısı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur. Sonuç olarak, **firmanın ENR listesinde yer alıp almasıyla holding bünyesinde olup olmaması arasında bir bağlantı bulunmamaktadır.**

Alt hipotez 2.2: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında ciro artışı (2006-2009) açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında ciro artışı (2006-2009) açısından anlamlı bir fark yoktur.

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 48,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,007$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.3). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p < 0,05$, olduğundan H_0 hipotezi red edilir. Bir başka deyişle, firma grubu ile 2006-2009 ciro farkı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Sonuç olarak **firmanın ENR listesinde yer alması ya da almaması 2006-2009 yılları arasındaki ciro artışını etkilemektedir.**

Çizelge 5.3 : Firma grubu x 2006-2009 ciro farkı MannWhitney U testi.

	2009 - 2006 ciro farkı
Mann-Whitney U	48,000
Wilcoxon W	168,000
Z	-2,676
Asymp. Sig. (2-tailed)	,007

Bu durum firmaların bu dönemlerdeki cirolarının rakamsal farkını da destekler niteliktedir. ENR listesinde yer almayan firmaların ciroları toplamda 464 milyon TL artmışken, ENR firmalarının cirosu 10,3 milyar TL artmıştır.

Alt hipotez 2.3: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, 2006 ile 2009 yılları arasındaki ciro artış oranları bakımından anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, 2006 ile 2009 yılları arasındaki ciro artış oranları bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.4 : Firma grubu x 2006-2009 ciro farkı MannWhitney U testi.

	2009 - 2006 ciro farkı artış oranı %
Mann-Whitney U	77,000
Wilcoxon W	197,000
Z	-1,473
Asymp. Sig. (2-tailed)	,141

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda 2007-2009 dönemi için Mann Whitney U = 77,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,141$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.4). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$, $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan her iki seviyede de H₀ hipotezi kabul edilir. **Firma grupları ile 2006-2009 ciro artış oranları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.**

İstatistiksel bir ilişki görünmemekle birlikte, TMB firmalarının ciro artış oranları %20 civarında gerçekleşmişken, ENR listesinde yer alan firmalarda bu artış %100 civarındadır.

Alt hipotez 2.4: ENR listesinde yer alan firmaların büyüklüğü ile (çalışan sayısı) diğer yüklenici firmalarının büyüklüğü arasında anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmaların büyüklüğü ile (çalışan sayısı) diğer yüklenici firmalarının büyüklüğü arasında anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.5 : firma grubu x firma büyüklüğü MannWhitney U testi.

	Çalışan sayısı
Mann-Whitney U	28,500
Wilcoxon W	148,500
Z	-3,485
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

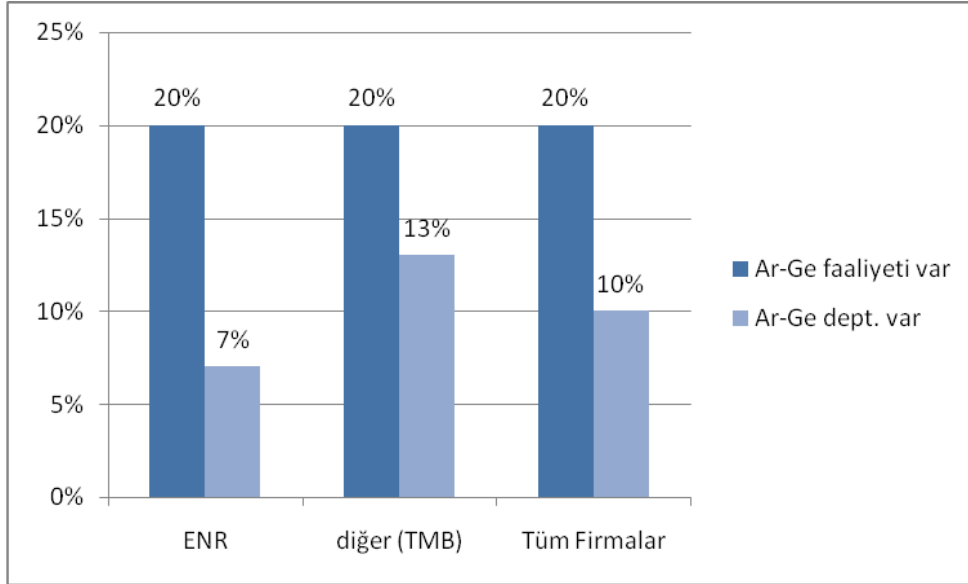
Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 28,500 ve anlamlılık değeri $p = 0,000$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.5). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p < 0,05$, olduğundan H_0 hipotezi red edilir. **Firma grubu ile firma büyüklüğü (çalışan sayısı) arasında anlamlı bir ilişki vardır.** Sonuç olarak firmanın ENR firması olması çalışan sayısı anlamında firma büyüklüğünü etkilemektedir. Çalışan sayısı ortalaması olarak, ENR firmaları diğer yüklenici firmaların yaklaşık 5 katı büyüktürler.

5.1.2 Ar-Ge Faaliyetleri

Anket çalışmasının katılımcı firma özelliklerini belirlemeye yönelik ilk bölümünden sonra, firmaların Araştırma Geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri incelenmiştir. Ar-Ge faaliyetlerini kapsayan sorulardan önce, anket çalışmasının tutarlılığını artırmak amacıyla, Ar-Ge faaliyetlerinin niteliği ve kapsamı konusunda bir ön bilgi metni forma eklenmiştir. Buna ön bilgiye göre, Ar-Ge'yi ilgili diğer faaliyetlerden ayırabilmek için gözetilecek temel ölçüt, Ar-Ge'nin içerisinde görülebilir bir yenileşim unsurunun bulunması ve bilimsel ve/veya teknolojik belirsizliklerin giderilmesidir. Örneğin, hizmet sektöründe faaliyet gösteren bir girişimin, müşteri beklenti ve tercihlerinin ölçülebilmesi için yeni yöntemler geliştirmesi Ar-Ge'dir. Hizmet firmalarında Ar-Ge her zaman üretim firmalarında olduğu gibi resmi olarak örgütlenmiş olmayabilir (ör. ayrı bir Ar-Ge departmanının bulunması, araştırmacıların veya araştırma mühendislerinin kurumun personel listesinde bu şekilde belirtilmesi gibi).

Bu bölümde, firmalara yöneltilen sorularla firmada Ar-Ge departmanı bulunup bulunmadığı, firmanın 2009 yılında Ar-Ge faaliyetinde bulunup bulunmadığı, Ar-Ge personel sayısı, çalışma süresi ve harcamaları, 2009 yılında yürütülen Ar-Ge çalışma sonuçlarının kullanım şekli, 2009 yılında yürütülen Ar-Ge çalışmalarının ait olduğu uzmanlık dalları, 2009 yılı sonu itibariyle yurtiçi AR-GE harcamaları, 2009 yılında yapılan AR-GE harcamalarının finans kaynakları ve miktarları ile dışarıdan alınan Ar-Ge hizmetleri konuları incelenmiştir.

Araştırmaya katılan firmalardan altı adedi bünyesinde Ar-Ge departmanı bulunduğunu ve/veya 2009 yılı içerisinde Ar-Ge faaliyeti gerçekleştirdiğini belirtmiştir. Analiz edilen ENR ve diğer firmalar arasında Ar-Ge departmanı ve Ar-Ge faaliyeti bulunan firmaların oranı Şekil 5.7’de, gösterilmiştir. Firmalardan birinde ise, 2006-2007 döneminde Ar-Ge faaliyeti yapılmış, ancak devam ettirilmemiştir.



Şekil 5.7 : Ar-Ge faaliyeti ve Ar-Ge departmanı bulunan firmaların oranı.

Bünyesinde Ar-Ge departmanı bulunan ve/veya Ar-Ge faaliyetinde bulunan firmalar ayrı ayrı analiz edilmiştir. Buna göre elde edilen sonuçlar aşağıda verilmektedir.

Firma 2

Firma 2 bünyesinde Ar-Ge departmanı bulunmaktadır. Firma 2009 yılı içerisinde Ar-Ge faaliyetinde de bulunmuştur. Ancak firmanın düzenli Ar-Ge personeli ve Ar-Ge personel harcaması bulunmamaktadır. Söz konusu firma, 2009 yılında yürütülen Ar-Ge çalışmalarının firma ihtiyacına yönelik faaliyetlerde kullanıldığını belirtmiştir. 2009 yılı içinde yürütülen söz konusu Ar-Ge çalışması, mühendislik ve teknoloji

dalındadır. Firma, anket kapsamında sorulan 2009 yılı cari Ar-Ge harcaması ve Ar-Ge yatırım harcaması bilgilerini paylaşmamıştır. Ancak, bu harcamaların firmanın bütçesinde Ar-Ge harcamaları için ayrılan paydan karşılandığı belirtilmiştir. Söz konusu firma, 2009 yılında dışarıdan Ar-Ge hizmeti satın almamıştır.

Firma 4

Firma 4, 2006-2007 döneminde bünyesinde Ar-Ge faaliyeti gerçekleştirdiğini, ancak sonrasında yeterli kaynak ayrılmadığı için faaliyetin devam etmediğini belirtmiştir. Firma bünyesinde 2009 yılı itibarıyla Ar-Ge departmanı, faaliyeti, personeli, harcaması veya kaynağı bulunmamaktadır. Firma bu yıl içinde dışardan Ar-Ge de satın almış değildir.

Firma 11

Firma 11 bünyesinde Ar-Ge departmanı bulunmaktadır. Ar-Ge departmanı 2009 yılı içinde aktif olmamış ve dolayısıyla firma Ar-Ge faaliyetinde bulunmamıştır. Firmanın 2009 yılı içinde Ar-Ge personeli, arge personel harcaması, cari arge harcaması ve arge yatırım harcaması bulunmamaktadır. Söz konusu firma 2009 yılında dışarıdan Ar-Ge hizmeti satın almamıştır.

Firma 14

Firma 14 bünyesinde Ar-Ge departmanı bulunmamakla birlikte, firma 2009 yılı döneminde Ar-Ge faaliyetinde bulunmuştur. Firma bünyesinde Ar-Ge personeli istihdam etmektedir. Firmanın Ar-Ge personelinin eğitim durumuna göre dağılımı Çizelge 5.6'da cinsiyete göre dağılımı Çizelge 5.7'de gösterilmiştir.

Çizelge 5.6 : Firma 14'ün Ar-Ge personelinin eğitim durumu.

	N	%
Doktora ve üstü	1	11,1
Yüksek lisans	2	22,2
Lisans	2	22,2
Meslek yüksek okulu	4	44,4
Total	9	100,0

Çizelge 5.7 : Firma 14'ün Ar-Ge personelinin cinsiyet dağılımı.

	N	%
Kadın	1	11,1
Erkek	8	88,9
Total	9	100,0

Firmanın biri doktora ve üstü, ikisi yüksek lisans, ikisi lisans, dördü meslek yüksek okulu seviyesinde olan biri kadın sekizi erkek toplam dokuz kişilik Ar-Ge personeli için 2009 yılı içinde yaptığı toplam personel harcaması 133.000TL'dir. Firma, 2009 yılında yürütülen Ar-Ge çalışmalarının firma ihtiyacına yönelik faaliyetlerde kullanıldığını belirtmiştir. 2009 yılı içinde yürütülen sözkonusu Ar-Ge çalışması mühendislik ve teknoloji dalındadır. Firma 2009 yılı cari Ar-Ge harcamalarını 163.000TL olarak belirtmiştir. Bunun 133.000TL'si personel ve 30.000TL'si personel dışı harcamalardan oluşmaktadır. Diğer taraftan firma 2009 yılı Ar-Ge yatırım harcamalarının (makine teçhizat ve sabit tesis toplam) 110.000TL olduğunu belirtmiştir. Firma Ar-Ge faaliyetleri için gereken finansmanın tamamını firmanın Ar-Ge için ayırmış olduğu özkaynaklarından karşılamıştır. Firma 2009 yılında dışarıdan Ar-Ge hizmeti de satın aldığını belirtmiştir. Bu hizmetler üç ayrı firmadan satın alınmış ve bu hizmetler karşılığında 60.000TL ödeme yapılmıştır.

Firma 16

Firma 16 bünyesinde hem Ar-Ge departmanı bulunmaktadır hem de firma 2009 yılı döneminde Ar-Ge faaliyetinde bulunmuştur. Firma bünyesinde Ar-Ge personeli istihdam etmektedir. Firmanın Ar-Ge personelinin eğitim durumuna göre dağılımı Çizelge 5.8'de cinsiyete göre dağılımı Çizelge 5.9'da gösterilmiştir.

Çizelge 5.8 : Firma 16'nın Ar-Ge personelinin eğitim durumu.

	N	%
Doktora ve üstü	2	40,0
Yüksek lisans	2	40,0
Lisans	1	20,0
Total	5	100,0

Çizelge 5.9 : Firma 16'nın Ar-Ge personelinin cinsiyet dağılımı.

	N	%
Kadın	3	60,0
Erkek	2	40,0
Total	5	100,0

Firmanın ikisi doktora ve üstü, ikisi yüksek lisans, biri lisans seviyesinde olan üçü kadın ve ikisi erkek toplam beş kişilik Ar-Ge personeli için 2009 yılı içinde yaptığı toplam personel harcaması 298.000TL'dir. Firma, 2009 yılında yürütülen Ar-Ge

alışmalarının firma ihtiyaına yönelik faaliyetlerde kullanıldığını belirtmiştir. 2009 yılı içinde yürütülen sözkonusu Ar-Ge alışması mühendislik ve teknoloji dalındadır.

Firma 2009 yılı cari Ar-Ge harcamalarını 478.000TL olarak belirtmiştir. Bunun 298.000TL’si personel ve 180.000TL’si personel dışı harcamalardan oluşmaktadır. Firma, Ar-Ge faaliyetleri için gereken finansmanın tamamını firmanın Ar-Ge için ayırmış olduğu özkaynaklarından karşılamıştır. Firmanın toplam Ar-Ge bütçesi 500.000TL’dir. Sözkonusu firma, 2009 yılında dışarıdan Ar-Ge hizmeti satın almamıştır.

Firma 17

Firma 17 bünyesinde Ar-Ge departmanı bulunmamakla birlikte, firma 2009 yılında Ar-Ge faaliyetinde bulunmuştur. Ancak, firmanın düzenli Ar-Ge personeli ve Ar-Ge personel harcaması bulunmamaktadır. Firma, 2009 yılında yürütülen Ar-Ge çalışmalarının firma ihtiyaına yönelik faaliyetlerde kullanıldığını belirtmiştir. 2009 yılı içinde yürütülen sözkonusu Ar-Ge alışmaları hem mühendislik ve teknoloji hem de bilişim teknolojileri dallarındadır. Firma anket kapsamında sorulan 2009 yılı cari Ar-Ge harcaması ve Ar-Ge yatırım harcaması bilgilerini paylaşmamıştır. Ancak firma, Ar-Ge faaliyetleri için gereken finansmanın tamamını firmanın Ar-Ge için ayırmış olduğu özkaynaklarından karşıladığını belirtmiştir. Firmanın toplam Ar-Ge bütçesi 75.000TL’dir. Firma 2009 yılında dışarıdan Ar-Ge hizmeti de satın aldığını ve bu hizmet karşılığında 75.000TL deme yaptığını bildirmiştir.

Firma 25

Firma 25 bünyesinde Ar-Ge departmanı bulunmamakla birlikte, firma 2009 yılı döneminde Ar-Ge faaliyetinde bulunmuştur. Ancak, firmanın düzenli Ar-Ge personeli ve Ar-Ge personel harcaması bulunmamaktadır. Firma, 2009 yılında yürütülen Ar-Ge çalışmalarının firma ihtiyaına yönelik faaliyetlerde kullanıldığını belirtmiştir. 2009 yılı içinde yürütülen sözkonusu Ar-Ge alışmaları hem mühendislik ve teknoloji hem de bilişim teknolojileri dallarındadır. Firma anket kapsamında sorulan 2009 yılı cari Ar-Ge harcaması ve Ar-Ge yatırım harcaması bilgilerini paylaşmamıştır. Ancak, Ar-Ge faaliyetleri için gereken finansmanın tamamının firmanın Ar-Ge için ayırmış olduğu özkaynaklarından karşıladığını belirtilmiştir. Firmanın toplam Ar-Ge bütçesi 100.000TL’dir. Sözkonusu firma 2009 yılında dışarıdan Ar-Ge hizmeti satın almamıştır.

Firma 26

Firma 26 da bünyesinde Ar-Ge departmanı bulunmamakla birlikte, 2009 yılı döneminde Ar-Ge faaliyetinde bulunmuştur. Firma bünyesinde Ar-Ge personeli istihdam etmektedir. Firmanın Ar-Ge personelinin eğitim durumuna göre dağılımı Çizelge 5.10 :’da cinsiyete göre dağılımı Çizelge 5.11 :’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.10 : Firma 26’nın Ar-Ge personelinin eğitim durumu.

	N	%
Doktora ve üstü	0	0,0
Yüksek lisans	3	25,0
Lisans	6	50,0
Meslek yüksek okulu	3	25,0
Total	12	100,0

Çizelge 5.11 : Firma 26’nın Ar-Ge personelinin cinsiyet dağılımı.

	N	%
Kadın	4	33,3
Erkek	8	66,7
Total	12	100,0

Firmanın üçü yüksek lisans, altısı lisans, üçü meslek yüksek okulu seviyesinde olan dördü kadın sekizi erkek toplam oniki kişilik Ar-Ge personeli için 2009 yılı içinde yaptığı toplam personel harcaması 382.000TL’dir. Firma, 2009 yılında yürütülen Ar-Ge çalışmalarının firma ihtiyacına yönelik faaliyetlerde kullanıldığını belirtmiştir. 2009 yılı içinde yürütülen sözkonusu Ar-Ge çalışması mühendislik ve teknoloji dalındadır. Firma 2009 yılı cari Ar-Ge harcamalarını 1.270.000TL olarak belirtmiş, bu harcamayı personel ve personel dışı harcama olarak ayrı ayrı belirtmekten kaçınmıştır. Diğer taraftan, firma 2009 yılı Ar-Ge yatırım harcamalarının (makine teçhizat ve sabit tesis toplam) 22.500TL olduğunu belirtmiştir. Firma Ar-Ge faaliyetleri için gereken finansmanı yurtdışı kaynaklardan sağlamıştır. Belirtilen Ar-Ge faaliyetinin makine teçhizat dışında tamamının dış alımla gerçekleştirildiği ve hizmetin yurtdışından sağlandığı belirtilmiştir.

Sonuçta genel olarak bakıldığında, üç firmada Ar-Ge departmanı, altı adet firmada 2009 yılı içinde Ar-Ge faaliyeti bulunduğu görülmektedir. Yalnızca üç firmada düzenli Ar-Ge personeli bulunmaktadır. Firmaların tamamı 2009 yılında yürütülen Ar-Ge çalışmalarının sonuçlarını firma faaliyetlerinde kullandıklarını belirtmiştir.

Sonuçları satan veya kiralayan firma bulunmamaktadır. 2009 yılında yürütülen Ar-Ge çalışmalarının ait olduğu uzmanlık dalları Çizelge 5.12 :’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.12 : Ar-Ge çalışmalarının ait olduğu uzmanlık dalları.

	N	%
Mühendislik ve teknoloji	6	75,0
Bilişim teknolojileri ile mühendislik ve teknoloji	2	25,0
Toplam	8	100,0

2009 yılı sonu itibariyle, yurtiçi AR-GE harcamaları ile ilgili olarak firmaların pek çoğundan bilgi alınamamış, sadece üç firma bu bilgilerin bir bölümünü paylaşmıştır. AR-GE harcamalarının finans kaynaklarının türü ve miktarını paylaşan firma sayısı ise beştir. Bir firma ise kaynağının türünü belirtmiş ancak miktar vermemiştir. 2009 yılı içinde dışarıdan Ar-Ge hizmeti satın alma konusundaki yanıtlar Çizelge 5.13’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.13 : Dışarıdan Ar-Ge hizmeti satın alma.

	N	%
Evet	3	10
Hayır	27	90
Total	30	100,0

Aşağıdaki bölümde; firmaların Ar-Ge faaliyetleri konusunda elde edilen veriler ile anket çalışmasının diğer bölümlerinde sorgulanan değişkenler ve firma grupları arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir.

Ar-Ge ile Diğer Değişkenler Arasındaki İlişkiler

Alt hipotez 1.1: Holding bünyesinde olan ile olmayan firmalar arasında, Ar-Ge departmanı bulunup bulunmaması açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Holding bünyesinde olan ile olmayan firmalar arasında, Ar-Ge departmanı bulunup bulunmaması açısından anlamlı bir fark yoktur.

Ki-kare testi için, firma yapısı (holding bünyesinde olup olmama) – Ar-Ge departmanı çapraz tablosu oluşturulduğunda, tablodaki kutucukların %50’sinin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotez sorgulanamamıştır.

Alt hipotez 1.2: Holding bünyesinde olan ile olmayan firmalar arasında Ar-Ge faaliyetinde bulunup bulunmaması açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Holding bünyesinde olan ile olmayan firmalar arasında Ar-Ge faaliyetinde bulunup bulunmaması açısından anlamlı bir fark yoktur.

Ki-kare testi için, Ar-Ge faaliyeti – Firma yapısı (holding bünyesinde olup olmama) çapraz tablosu oluşturulduğunda, tablodaki kutucukların %50'sinin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotez sorgulanamamıştır.

Alt hipotez 1.3: Ar-Ge departmanı bulunan firmalarla diğer firmalar arasında ciro artışı(2006-2009) bakımından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Ar-Ge departmanı bulunan firmalarla diğer firmalar arasında ciro artışı(2006-2009) bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.14 : Ar-Ge dept. x 2006 - 2009 yılı cirosu farkı MannWhitney U testi.

Firma	
2009 - 2006	
ciro farkı	
Mann-Whitney U	39,000
Wilcoxon W	417,000
Z	-,104
Asymp. Sig. (2-tailed)	,917

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 39,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,917$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.14). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **Firmada Ar-Ge departmanı bulunup bulunmaması ile, firmanın ciro artışı (2006-2009) arasında anlamlı bir ilişki yoktur.** $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir, firmada Ar-Ge departmanı bulunup bulunmaması ile, firmanın 2006 yılı ile 2009 yılı cirosu arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de Ar-Ge departmanı olup olmaması ile firmanın 2006-2009 yılı cirosu arasındaki farkı etkilememektedir.

Alt hipotez 1.4: Ar-Ge faaliyeti bulunan firmalarla diğer firmalar arasında ciro artışı(2006-2009) bakımından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Ar-Ge faaliyeti bulunan firmalarla diğer firmalar arasında ciro artışı(2006-2009) bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.15 : Ar-Ge faaliyeti x 2006-2009 ciro farkı MannWhitney U testi.

	Firma 2009 - 2006 ciro farkı
Mann-Whitney U	70,000
Wilcoxon W	91,000
Z	-,104
Asymp. Sig. (2-tailed)	,917

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 70,000 ve anlamlılık değeri p =0,917 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.15). $\alpha=0,05$ seviyesinde $p> 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. $\alpha=0,1$ seviyesinde de $p> 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir, bir başka deyişle, **firmanın Ar-Ge faaliyetinde bulunup bulunmaması ile firmanın ciro artışı (2006-2009) arasında anlamlı bir ilişki yoktur**. Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de Ar-Ge faaliyeti olup olmaması firmanın 2006 yılı cirosu ile 2009 yılı cirosu arasındaki farkı etkilememektedir.

Alt hipotez 1.5: Ar-Ge departmanı bulunan firmalarla diğer firmalar arasında firma büyüklüğü (çalışan sayısı) bakımından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Ar-Ge departmanı bulunan firmalarla diğer firmalar arasında firma büyüklüğü (çalışan sayısı) bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.16 : Ar-Ge departmanı x çalışan sayısı MannWhitney U testi.

	Çalışan sayısı
Mann-Whitney U	36,000
Wilcoxon W	42,000
Z	-,311
Asymp. Sig. (2-tailed)	,756

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 36,000 ve anlamlılık değeri p =0,756 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.16). $\alpha=0,05$ seviyesinde $p> 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. $\alpha=0,1$ seviyesinde de $p> 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **Firmada Ar-Ge departmanı bulunup bulunmaması ile firmanın çalışan sayısı arasında anlamlı bir ilişki yoktur**. Sonuçta, her iki analiz

seviyesinde de çalışan sayısı firmada Ar-Ge departmanı olup olmamasını etkilememektedir.

Alt hipotez 1.6: Ar-Ge faaliyeti bulunan firmalarla diğer firmalar arasında firma büyüklüğü (çalışan sayısı) bakımından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Ar-Ge faaliyeti bulunan firmalarla diğer firmalar arasında firma büyüklüğü (çalışan sayısı) bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.17 : Ar-Ge faaliyeti x çalışan sayısı MannWhitney U testi.

	Çalışan sayısı
Mann-Whitney U	64,500
Wilcoxon W	85,500
Z	-,389
Asymp. Sig. (2-tailed)	,697

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 64,500 ve anlamlılık değeri $p = 0,697$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.17). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ olduğundan H₀ hipotezi kabul edilir. $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H₀ hipotezi kabul edilir. **Ar-Ge faaliyeti bulunan ve bulunmayan firmalar arasında, çalışan sayısı bakımından anlamlı bir fark yoktur.** Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de çalışan sayısı Ar-Ge faaliyeti olup olmamasını etkilememektedir.

Alt hipotez 1.7: Ar-Ge departmanı bulunan firmalarla diğer firmalar arasında firmanın faaliyet gösterdiği pazarlar açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Ar-Ge departmanı bulunan firmalarla diğer firmalar arasında firmanın faaliyet gösterdiği pazarlar açısından anlamlı bir fark yoktur.

Bu varsayımın sınanması için, firmaların faaliyet gösterdiği pazar grupları tek tek çapraz tablolama yöntemiyle ki kare testine tabi tutulmuştur. Avrupa ülkeleri, Ortadoğu/Arap, ABD ülkeleri ve diğer pazarlar ki kare testlerin hem 2004-2006, hem de 2007-2009 döneminde faaliyet gösterilen pazarlar olarak istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya koymamıştır. BDT pazarı için yapılan sorgulamalarda H₀ hipotezi red edilmekteyse de oluşturulan çapraz tablodaki kutucukların %50'sinin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotez sorgulanamamıştır.

Alt hipotez 1.8: Ar-Ge faaliyetleri olan ile olmayan firmalar arasında firmanın faaliyet gösterdiği pazarlar açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Ar-Ge faaliyetleri olan ile olmayan firmalar arasında firmanın faaliyet gösterdiği pazarlar açısından anlamlı bir fark yoktur.

Bu varsayımın sınanması için firmaların faaliyet gösterdiği pazar grupları tek tek çapraz tablolama yöntemiyle ki kare testine tabi tutulmuştur. Avrupa ülkeleri, BDT ülkeleri, Ortadoğu/Arap ülkeleri, ABD ve diğer pazarlar ki kare testleri **hem 2004-2006 hem de 2007-2009 döneminde faaliyet gösterilen pazarlar** olarak **istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya koymamıştır.**

Alt hipotez 2.5: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, firmada Ar-Ge departmanı bulunup bulunmaması açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer firmalar arasında, firmada Ar-Ge departmanı bulunup bulunmaması açısından anlamlı bir fark yoktur.

Ki-kare testi için, Firma grubu – Ar-Ge departmanı çapraz tablosu oluşturulduğunda, tablodaki kutucukların %50'sinin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotez sorgulanamamıştır.

Çizelge 5.18 : Ar-Ge faaliyeti x firma grubu çapraz tablosu.

		Firma Grubu		
		Diğer (TMB)	ENR	Total
Ar-Ge faaliyeti	Hayır	12	12	24
		40,0%	40,0%	80,0%
	Evet	3	3	6
		10,0%	10,0%	20,0%
Total		15	15	30
		50,0%	50,0%	100,0%

Çizelge 5.19 : Ar-Ge departmanı x firma grubu ki-kare testi.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,000	1	1,000

Alt hipotez 2.6: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, firmada Ar-Ge faaliyeti bulunup bulunmaması açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, firmada Ar-Ge faaliyeti bulunup bulunmaması açısından anlamlı bir fark yoktur.

Firma grubu – Ar-Ge faaliyeti çapraz tablosu Çizelge 5.18’de gösterilmiştir.

Yapılan ki-kare testi sonucunda (Çizelge 5.19) ki-kare değeri = 0,0 ve anlamlılık değeri p =1,000 olarak çıkmaktadır. Çapraz tabloda da görüldüğü gibi her iki firma grubundan da Ar-Ge faaliyeti yapan ve yapmayanlar aynı sayıdadır. **İki grup arasında Ar-Ge faaliyeti yapan firmalar açısından fark yoktur.**

Alt hipotez 2.7: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, Ar-Ge harici yenilik faaliyetleri açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, Ar-Ge harici yenilik faaliyetleri açısından anlamlı bir fark yoktur.

Firma grubu ile Ar-Ge harici yenilik faaliyetleri her iki döneme göre ayrı ayrı çapraz tablolar yapılarak karşılaştırılmıştır. 2004-2006 döneminde ‘eğitim temini’, ‘diğer dışsal bilgi temini’ ve ‘diğer’ yenileşim faaliyeti seçeneklerinde belirgin bir farka rastlanmamıştır. Bu döneme ait ‘pazar tanıtımı’ çapraz tablosunda kutucukların %50’sinin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotezin bu ilişkisi sorgulanamamıştır. 2004-2006 dönemine ait ‘Makine, teçhizat ve yazılım temini’ çapraz tablosu Çizelge 5.20’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.20 : Firma grubu x makine, teçhizat, yazılım temini çapraz tablosu (2004-2006).

		Firma grubu		
		Diğer (TMB)	ENR	Total
Makine teç, yazıl. tem	Hayır	6	12	18
		20,0%	40,0%	60,0%
	Evet	9	3	12
		30,0%	10,0%	40,0%
Total		15	15	30
		50,0%	50,0%	100,0%

Çizelge 5.21 : Firma grubu x makine, teçhizat, yazılım temini ki-kare testi (2004-2006).

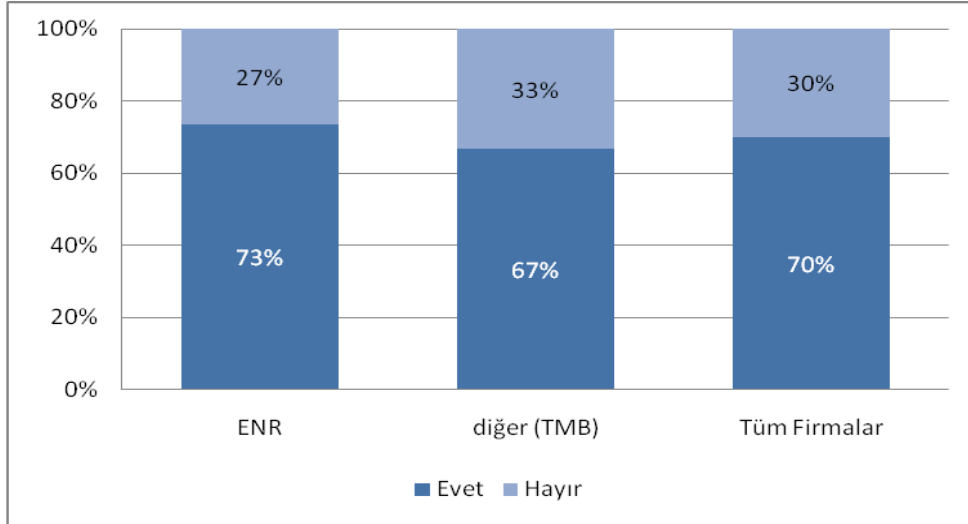
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,000	1	,025

Yapılan ki-kare testi sonucunda (Çizelge 5.21) ki-kare değeri = 5,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,025$ olarak hesaplanmıştır. $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p < 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir, bir başka deyişle, **firma grubuyla ‘makine, teçhizat, yazılım temini’ yenileşim faaliyeti arasında anlamlı bir ilişki vardır**. Ayrıca çapraz tablodaki kutucuklardan birinde 5’ten küçük bir sayı görünmesine karşın, test çapraz tablodaki kutucukların 5 değerinden küçük çıkma olasılığını %0 olarak vermektedir. Sonuçta, ENR listesinde yer almayan firmalar bu dönemde daha fazla ‘makine, teçhizat, yazılım temini’ yenileşim faaliyeti gerçekleştirmiştir.

2007-2009 döneminde ise ‘makine, teçhizat, yazılım temini’, ‘eğitim temini’, ‘pazar tanıtımı’ yenileşim faaliyeti seçeneklerinde belirgin bir farka rastlanmamıştır. Bu döneme ait, ‘diğer dışsal bilgi temini’, ‘diğer’ yenileşim faaliyetleri çapraz tablolarında ise kutucukların %50’sinin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotezin bu ilişkileri sorgulanamamıştır.

5.1.3 Ürün yenileşimi

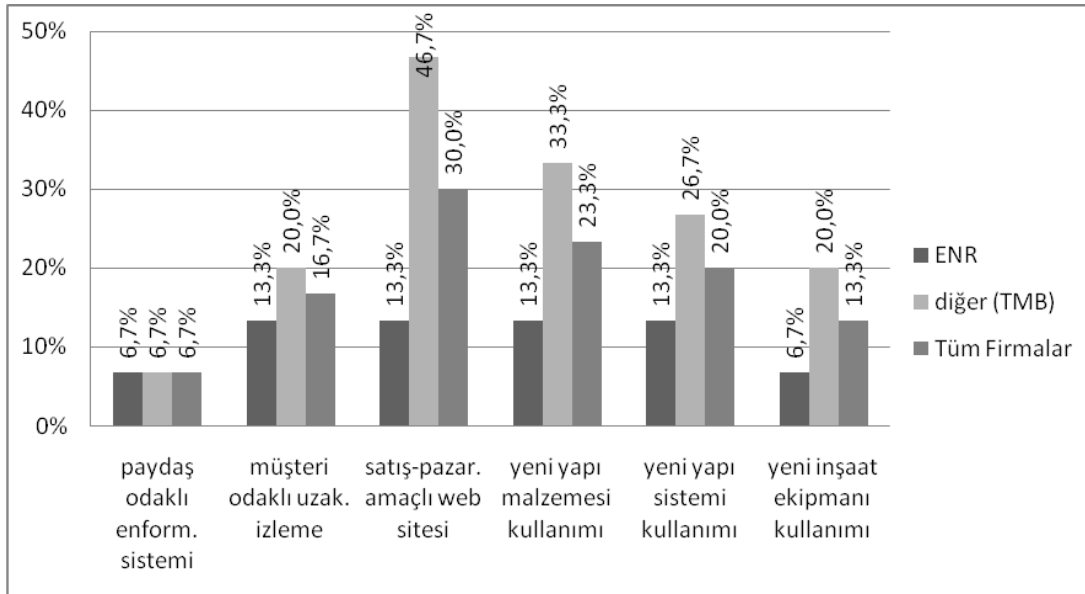
Anket çalışmasının üçüncü bölümünde, firmalara ürün yenileşimi ile ilgili sorular (ürün yenileşimi yapılıp yapılmadığı, yapılan ürün yenileşiminin ne olduğu, başka bir firmanın ürün yenileşimi yapmasına katkıda bulunup bulunulmadığı ve ürün yenileşimi yapmanın önündeki engeller) yöneltilmiştir. Pilot uygulama sırasında, katılımcıların ürün yenileşimini inşaat malzemesi olarak algılama eğiliminde oldukları fark edilerek, soru formuna ürün yenileşimleriyle ilgili detaylı seçenekler yerleştirilmesi yoluna gidilmiştir. Verilen seçenekler arasında olmayan yenileşimler için de sorunun sonuna açık uçlu bir ‘diğer’ seçeneği eklenmiştir. Yapılan analizler, firmaların çoğunluğunun ürün yenileşimi faaliyetlerinde bulunduğunu göstermektedir (Şekil 5.8). Tüm firmalar arasında bu oran %70 olarak gerçekleşirken, ENR listesinde yer alan firmalarda bu oran %73’le biraz daha yüksektir.



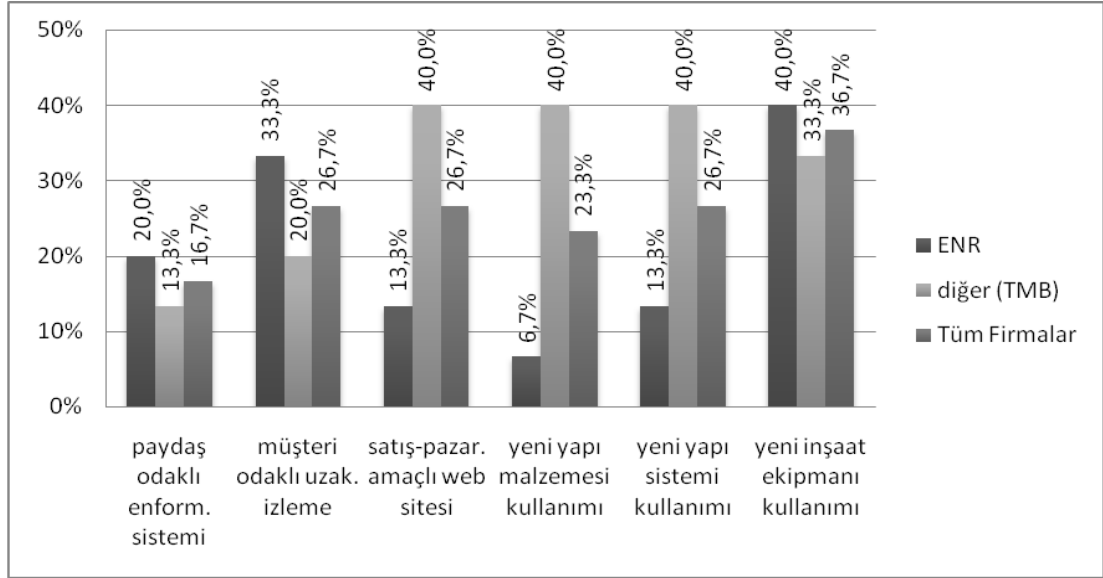
Şekil 5.8 : Ürün yenileşimi yapan firmaların oranı.

2004-2006 ve 2007-2009 dönemleri içinde firmalarca yapıldığı belirtilen ürün yenileşimlerinin dağılımı Şekil 5.9 ve Şekil 5.10’da verilmiştir.

Her iki grafikte de ‘diğer’ seçeneğinin gösterilmemesinin nedeni, araştırmaya katılan hiçbir firmanın bu seçeneği işaretleyerek listede olmayan bir yenileşim çeşidini belirtmemiş olmasıdır. Grafiklerde de görüleceği gibi 2004-2006 döneminde ‘satış-pazarlama amaçlı web sitesi’ ve ‘yeni yapı malzemesi’ kullanımı daha çok görünürken, 2007-2009 döneminde daha çok ‘müşteri odaklı uzaktan izleme’ ve ‘yeni yapı ekipmanı’ kullanımı öne çıkmaktadır.

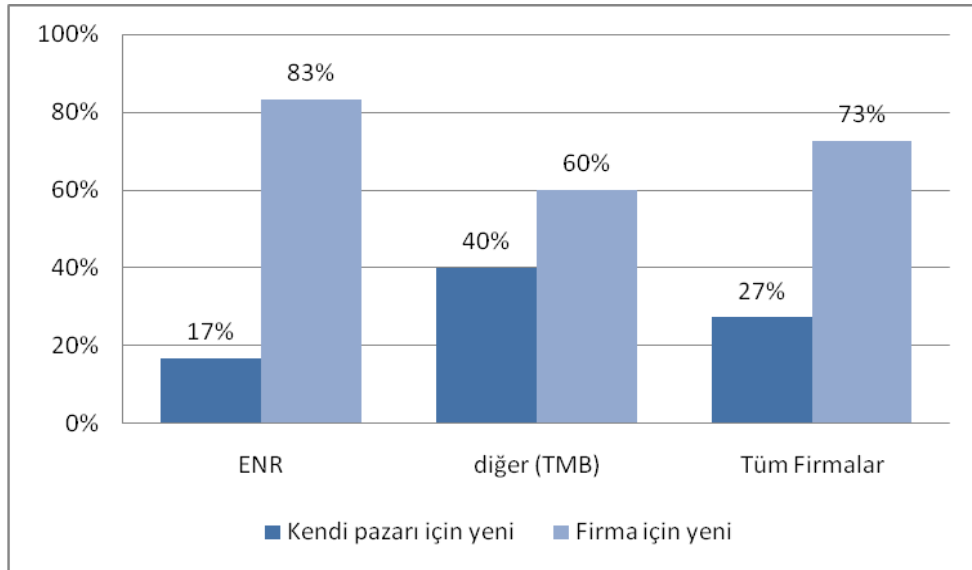


Şekil 5.9 : 2004-2006 döneminde firmaların yaptığı ürün yenileşimi çeşitleri.



Şekil 5.10 : 2007-2009 döneminde firmaların yaptığı ürün yenileşimi çeşitleri.

Ürün yenileşimi yaptığını belirten firmalara yenileşimci ürünlerini nasıl tanımladıkları sorulmuştur. Firmaların çoğunluğu, bu ürünlerin ‘firma için yeni’ olduğunu belirtirken, ENR grubundaki firmaların %17’si, TMB grubundaki firmaların ise %40’ı, ürünün ‘pazar için yeni’ olduğunu belirtmiştir (Şekil 5.11). Bu durum, TMB firmalarının daha yaratıcı olmasından çok, ENR listesinde yer alan firmaların daha geniş bir pazarda faaliyet göstermesine bağlanabilir. Şekil 5.5 ve Şekil 5.6’da, ENR listesinde yer alan firmaların daha çok dış pazarda faal oldukları, TMB firmalarının ise iç pazarda daha yoğun çalıştıkları görülmektedir.



Şekil 5.11 : Yapılan ürün yenileşimlerinin özelliği.

Anket kapsamında, firmalara başka bir firmanın ürün yenileşimi yapmasına katkıda bulunup bulunmadıkları sorulmuş ve hem ENR hem de diğer tüm firmalar bu soruya ‘hayır’ cevabı vermişlerdir. Firmalara ürün yenileşimi yapmalarının önündeki engeller sorulmuştur. Bu soruya verilen yanıtlar özetle şöyle sıralanabilir:

- i. işveren ve piyasanın talep edici olmaması
- ii. yoğun iş temposu
- iii. yenileşimlerin hitap ettiği profilin Türkiye’de azlığı
- iv. yenileşimlerin ekonomik boyutu ve maliyetler (daralan iş hacmi, rekabetin minimum maliyete zorlaması)
- v. denenmemiş malzemelerin getirdiği rizikolar
- vi. bürokratik süreçler
- vii. yerel üreticilerin uluslararası sertifikasyon eksiklikleri
- viii. çalışılan ülkelerin standart ve regülasyonlarına uyum zorunluluğu
- ix. yapılan işler ve yapım yöntemlerinin belli standartlara göre önceden tariflenmiş bulunması ve süregelen tekniklerle işin sürdürülmesi
- x. inşaat piyasasının diğer piyasalara göre yenileşime fazla açık olmaması

Firmaların, ürün yenileşimi yapılmasının önündeki engeller ile ilgili olarak sıraladıkları maddeler incelendiğinde görülmektedir ki, yüklenici firmalar sunmakta oldukları hizmetlerde işveren talebine öncelik vermektedirler. Özellikle proje bazlı çalışmalarda, işverenin sunulan hizmetlerle ilgili talepleri ve fark yaratacak yenileşimlerin kendisine sağlayacağı avantajlara karşı farkındalığı belirleyici olmaktadır. Bir yüklenici firmanın ankete verdiği cevapta, farklı olanı arayan işveren profilinin Türk inşaat piyasasında oldukça az olduğunu vurgulaması dikkat çekicidir. Yüklenici firmaların en sık tekrarladığı ikinci engel yenileşimlerin maliyetiyle ilgilidir. Firmalar, giderek artan rekabet ortamında ve kısıtlı bütçeler ve azalan karlarla alınan işlerde yenileşim maliyetlerini karşılayacak serbestinin bulunmadığını düşünmekte, ayrıca yeterince denenmemiş ürün yenileşimlerinin getirdiği rizikolardan uzak durmaya çalışmaktadırlar. Bunda, yerel üreticilerin sertifikasyon eksikliklerinin yabancı ülkelerdeki yasal ve sektörel düzenlemelerle bürokratik işlemleri aşmakta çıkaracağı zorlukların getireceği riziko ve maliyetler de etkili

olmaktadır. Yüklenici firmalar eğer bir zorunluluk yoksa, yeni mal ve hizmetleri piyasaya sürmek için yeterli zamanları olmadığını düşünmektedir.

‘İnşaat sektörünün diğer sektörlerle göre yenileşime fazla açık olmadığı’ görüşüyle ‘yenileşimin hitap ettiği profilin Türkiye’de az olduğu’ görüşü iki dikkat çekici cevaptır. İnşaat sektörünün de en az diğer sektörler kadar yenileşimci olduğu, literatür araştırmasını içeren Bölüm 2.5’te ortaya konulmuştur. Yenileşim her şeyden önce, var olması, gelişmesi ve yayılması için gereken uygun ortama ihtiyaç duyar. Yenileşim kültürünün Türk inşaat sektörüne yerleştirilmesi için daha fazla çabaya ihtiyaç vardır.

Ürün Yenileşimi ile Diğer Değişkenler Arasındaki İlişkiler

Alt hipotez 1.9: Holding bünyesinde olan firmalarla diğer firmalar arasında ürün yenileşimi yapıp yapmama açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Holding bünyesinde olan firmalarla diğer firmalar arasında ürün yenileşimi yapıp yapmama açısından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.22 : Ürün yenileşimi x firma yapısı çapraz tablosu.

		Ürün yenileşimi		
		Hayır	Evet	Total
Holding	Hayır	2	12	14
		6,7%	40,0%	46,7%
	Evet	7	9	16
		23,3%	30,0%	53,3%
Total		9	21	30
		30,0%	70,0%	100,0%

Çizelge 5.23 : Ürün yenileşimi x firma yapısı ki-kare testi.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,087	1	,079

Ürün yenileşimi - firma yapısı (holding olup olmaması) çapraz tablosu Çizelge 5.22’de verilmiştir. Yapılan ki-kare testi sonucunda ki-kare değeri = 3,087 ve anlamlılık değeri $p = 0,079$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.23). $\alpha = 0,1$ seviyesinde $p < 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir. Bir başka deyişle, **firmanın yapısı (holding bünyesinde olup olmaması) ile ürün yenileşimi yapıp yapmaması arasında**

anlamli bir iliski vardır. Sonuç olarak ürün yenileşimlerinin holding bünyesinde olmayan firmalarda daha çok görüldüğü ortaya çıkmaktadır.

Alt hipotez 1.10: Ürün yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında firmanın ciro artışı (2006-2009) bakımından anlamlı bir ayrım vardır.

H₀: Ürün yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında firmanın ciro artışı (2006-2009) bakımından anlamlı bir ayrım yoktur.

Çizelge 5.24 : Ürün yenileşimi x 2006-2009 ciro artışı MannWhitney U testi.

	2009 - 2006 ciro farkı
Mann-Whitney U	92,000
Wilcoxon W	137,000
Z	-,113
Asymp. Sig. (2-tailed)	,910

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 92,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,910$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.40). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ ve $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H₀ hipotezi kabul edilir. **Ürün yenileşimi yapan ve yapmayan firmalar arasında firmanın ciro artışı (2006-2009) bakımından anlamlı bir ayrım yoktur.** Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de firmanın ürün yenileşimi yapıp yapmaması, firmanın 2006 yılı cirosu ile 2009 yılı cirosu arasındaki farkı etkilememektedir.

Alt hipotez 1.11: Ürün yenileşimi yapan firmalarla yapmayan firmalar arasında, firmanın yurtdışı pazarlarda çalışıp çalışmaması açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Ürün yenileşimi yapan firmalarla yapmayan firmalar arasında, firmanın yurtdışı pazarlarda çalışıp çalışmaması açısından anlamlı bir fark yoktur.

Ki-kare testi için, 2004-2006 dönemi ürün yenileşimi - yurtdışı pazarlarda çalışma çapraz tablosu oluşturulduğunda, tablodaki kutucukların %25'inin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. 2007-2009 dönemi ürün yenileşimi - yurtdışı pazarlarda çalışma çapraz tablosunda da %50'sinin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı bulunmaktadır. Bu nedenle, ki-kare testinin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotez sorgulanamamıştır.

Alt hipotez 1.12: Ürün yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında, firma büyüklüğü (çalışan sayısı) arasında bir ilişki vardır.

H₀: Ürün yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında, firma büyüklüğü (çalışan sayısı) arasında bir ilişki yoktur.

Çizelge 5.25 : Ürün yenileşimi x çalışan sayısı MannWhitney U testi.

	Çalışan sayısı
Mann-Whitney U	89,500
Wilcoxon W	320,500
Z	-,226
Asymp. Sig. (2-tailed)	,821

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 89,500 ve anlamlılık değeri $p = 0,821$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.25). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **Ürün yenileşimi bulunan ve bulunmayan firmalar arasında, çalışan sayısı bakımından anlamlı bir fark yoktur.** Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de çalışan sayısı ürün yenileşimi yapıp yapılmamasını etkilememektedir.

Alt hipotez 1.13: Ürün yenileşimi yapan firmalarla yapmayan firmalar arasında, süreç yenileşimi yapılması açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Ürün yenileşimi yapan firmalarla yapmayan firmalar arasında, süreç yenileşimi yapılması açısından anlamlı bir fark yoktur.

Ki-kare testi için, ürün yenileşimi – süreç yenileşimi çapraz tablosu oluşturulduğunda, tablodaki kutucukların %50'sinin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotez sorgulanamamıştır

Alt hipotez 1.14: Ürün yenileşimi yapan firmalarla yapmayan firmalar arasında, organizasyon yenileşimi yapılması açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Ürün yenileşimi yapan firmalarla yapmayan firmalar arasında, organizasyon yenileşimi yapılması açısından anlamlı bir fark yoktur.

Ki-kare testi için, 2004-2006 dönemi ürün yenileşimi - organizasyon yenileşimi çapraz tablosu oluşturulduğunda, tablodaki kutucukların %50'sinin 5 değerinden

küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. 2007-2009 dönemi ürün yenileşimi - organizasyon yenileşimi çapraz tablosunda da %25'inin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı bulunmaktadır. Bu nedenle, ki-kare testinin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotez sorgulanamamıştır.

Alt hipotez 1.15: Ürün yenileşim yapan firmalarla diğer firmalar arasında fikri mülkiyet faaliyetleri açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Ürün yenileşim yapan firmalarla diğer firmalar arasında fikri mülkiyet faaliyetleri açısından anlamlı bir fark yoktur.

Fikri mülkiyet haklarıyla ilgili olarak yöneltilen 'patent', 'endüstriyel tasarımın kayıt altına alınması', ticari marka kaydı' ve 'telif hakkı istenmesi' soruları, her biri birer puan olacak şekilde toplam dört puanlık bir 'fikri mülkiyet hakları' puanlamasına dönüştürülmüştür. Firmaların elde ettikleri toplam puanlarla ürün yenileşimi yapıp yapmamaları arasındaki ilişki sorgulanmıştır.

Çizelge 5.26 : Ürün yenileşimi x fikri mülkiyet puanı Mann Whitney U testi.

	Fikri Mülkiyet puanı
Mann-Whitney U	63,000
Wilcoxon W	108,000
Z	-1,928
Asymp. Sig. (2-tailed)	,054

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 63,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,054$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.26). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir, bir başka deyişle, ürün yenileşimi yapan ve yapmayan firmaların fikri mülkiyet puanı arasında anlamlı bir fark yoktur. $\alpha = 0,1$ seviyesinde ise $p < 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir, yani ürün yenileşimi yapan ve yapmayan firmaların fikri mülkiyet puanı arasında anlamlı bir fark vardır. Sonuçta, $\alpha = 0,1$ analiz seviyesinde **firmanın ürün yenileşimi yapıp yapmaması, fikri mülkiyet puanı ile ilişkilidir**. TMB firmaları her iki dönemde de daha çok ürün yenileşimi yapmış ve yaptıkları fikri mülkiyet faaliyetleri kapsamında daha çok fikri mülkiyet puanı elde etmiştir.

Alt hipotez 2.8: ENR listesinde yer alan firmalarla diğer (TMB) yüklenici firmaların faaliyet gösterdiği pazarlar arasında anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalarla diğer (TMB) yüklenici firmaların faaliyet gösterdiği pazarlar arasında anlamlı bir fark yoktur.

Bu varsayımın sınanması için, firma gruplarıyla firmaların faaliyet gösterdiği pazar grupları tek tek çapraz tablolama yöntemiyle ki kare testine tabi tutulmuştur. Avrupa ülkeleri, Ortadoğu/Arap, ABD ülkeleri ve diğer pazarlar ki kare testlerin hem 2004-2006 hem de 2007-2009 döneminde faaliyet gösterilen pazarlar olarak istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya koymamıştır. BDT pazarı 2007-2009 dönemi için de anlamlı bir fark çıkmamıştır. 2004-2006 Dönemi firma grubu– BDT pazarı çapraz tablosu Çizelge 5.27’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.27 : Firma grubu x BDT pazarı çapraz tablosu (2004-2006).

		Firma grubu		
		TMB	ENR	Total
BDT pazarı	Hayır	10	3	13
		33,3%	10,0%	43,3%
	Evet	5	12	17
		16,7%	40,0%	56,7%
Total		15	15	30
		50,0%	50,0%	100,0%

Çizelge 5.28 : Firma grubu x BDT pazarı ki-kare testi (2004-2006).

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,652 ^a	1	,010

Yapılan ki-kare testi sonucunda (Çizelge 5.28) ki-kare değeri = 6,652 ve anlamlılık değeri $p = 0,010$ olarak hesaplanmıştır. $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p < 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir. Ayrıca çapraz tablodaki 1 adet kutucukta 5’ten küçük bir sayı görünmesine karşın, yapılan test çapraz tablodaki kutucukların 5 değerinden küçük çıkma olasılığını %0 olarak göstermektedir. **2004-2006 dönemi için firma grubu ile BDT pazarında faaliyet gösterip göstermeme arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.**

Alt hipotez 2.9: Yapılan ürün yenileşimleri açısından ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında anlamlı bir fark vardır.

H₀: Yapılan ürün yenileşimleri açısından ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında anlamlı bir fark yoktur.

2004-2006 ve 2007-2009 dönemleri için, ‘paydaş odaklı enformasyon sistemleri’, müşteri odaklı uzaktan izleme’, ‘satış pazarlama amaçlı web sitesi’, ‘yeni yapı malzemesi’, yeni yapı sistemi’, ‘yeni inşaat ekipmanı’ ve ‘diğer’ ürünler firma grubuna göre çapraz tablo ve ki kare testleriyle değerlendirilmiştir. ‘Paydaş odaklı enformasyon sistemleri’, müşteri odaklı uzaktan izleme’ ve ‘yeni inşaat ekipmanı’ analizlerinde herhangi bir ilişki tespit edilemezken, 2004-2006 ve 2007-2009 dönemlerine ait ‘satış pazarlama amaçlı web sitesi’, 2007-2009 dönemine ait ‘yeni yapı malzemesi’ ve ‘yeni yapı sistemi’ analizleri için oluşturulan çapraz tablo kutucuklarının %50’sinin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotez tam olarak sorgulanamamıştır.

Alt hipotez 2.10: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmaların yaptıkları ürün yenileşimi sayıları arasında anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmaların yaptıkları ürün yenileşimi sayıları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Dönem içerisinde yapıldığı belirtilen ürün yenileşimlerine birer puan verilmek üzere firmaların yenileşim puanları oluşturulmuştur.

Çizelge 5.29 : Firma grubu x firma yenileşim puanları MannWhitney U testi.

	2004-2006 yenileşim puanı (ürün)	2007-2009 yenileşim puanı (ürün)
Mann-Whitney U	74,000	102,000
Wilcoxon W	194,000	222,000
Z	-1,707	-,451
Asymp. Sig. (2-tailed)	,088	,652

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda 2007-2009 dönemi için Mann Whitney U = 102,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,652$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.29). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$, $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan her iki seviyede de H_0 hipotezi kabul edilir, **2007-2009 döneminde firma grupları arasında ürün yenileşimi puanı bakımından anlamlı bir fark yoktur.** 2004-2006

dönemi için ise Mann Whitney U = 74,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,088$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.63). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir ancak $\alpha = 0,1$ seviyesinde $p < 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir, yani **2004-2006 döneminde de firma grupları arasında ürün yenileşimi puanı bakımından anlamlı bir fark vardır.**

Alt hipotez 2.11: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında ürün yenileşimi sayılarındaki artış bakımından anlamlı bir fark vardır.

H_0 : ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında ürün yenileşimi sayılarındaki artış bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Firma grupları arasında, 2004-2006 ve 2007-2009 dönemlerinde yaptıklarını belirttikleri ürün yenileşimi sayıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı yapılan analizle değerlendirilmiştir.

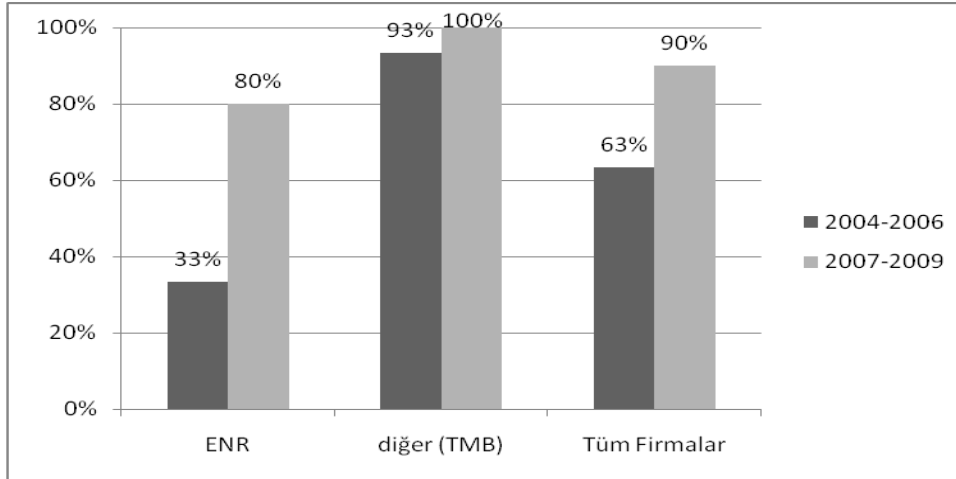
Çizelge 5.30 : Firma grubu x ürün yenileşimi sayısındaki değişim MannWhitney U testi.

	Ürün yenileşimi sayılarındaki artış
Mann-Whitney U	91,500
Wilcoxon W	211,500
Z	-1,042
Asymp. Sig. (2-tailed)	,297

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 91,500 ve anlamlılık değeri $p = 0,297$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.30). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir, bir başka deyişle, **firma grupları arasında ürün yenileşimi sayılarındaki artış bakımından anlamlı bir fark yoktur.** Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de ürün yenileşimi sayılarındaki artış bakımından ENR listesinde yer alan firmalarla diğer (TMB) yüklenici firmalar arasında fark yoktur. Ancak toplam ürün yenileşimleri ve dönemlere göre bu yenileşim sayılarındaki artış dikkate alındığında ENR listesinde yer almayan yüklenici firmalarda yaklaşık %22'lik bir artış söz konusuysa ENR firmalarının artış oranı %90 olarak gerçekleşmiştir.

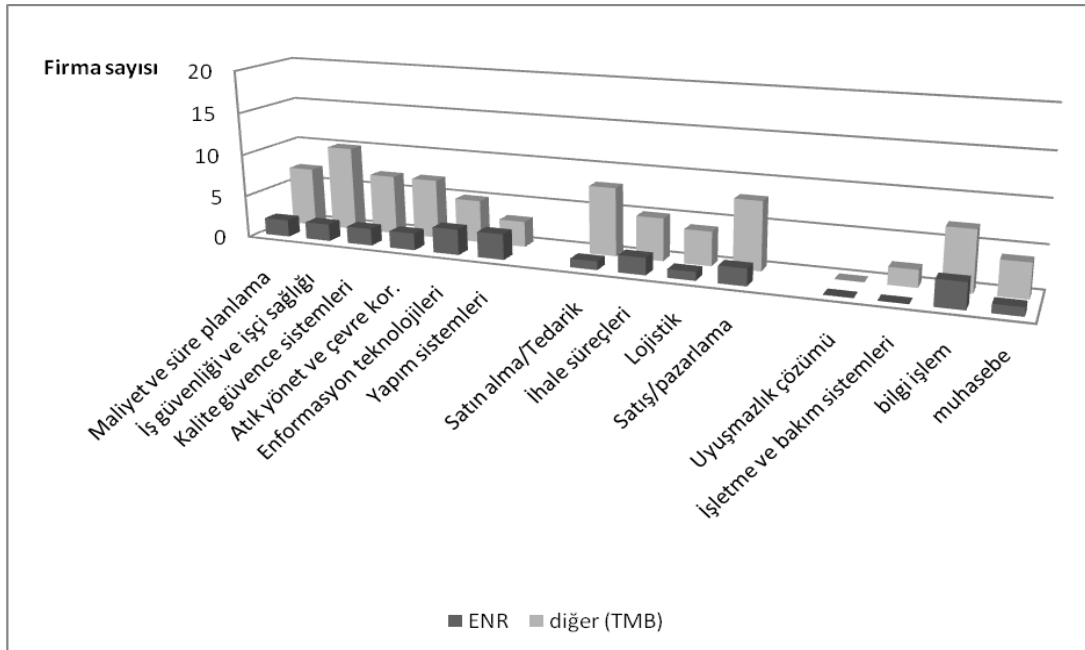
5.1.4 Süreç yenileşimi

Anket çalışmasının dördüncü bölümünde firmalara süreç yenileşimi ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Bu sorular, süreç yenileşimi yapılıp yapılmadığı, yapılan süreç yenileşiminin ne olduğu, kimin tarafından yapıldığı, devam eden / sonuçsuz kalan

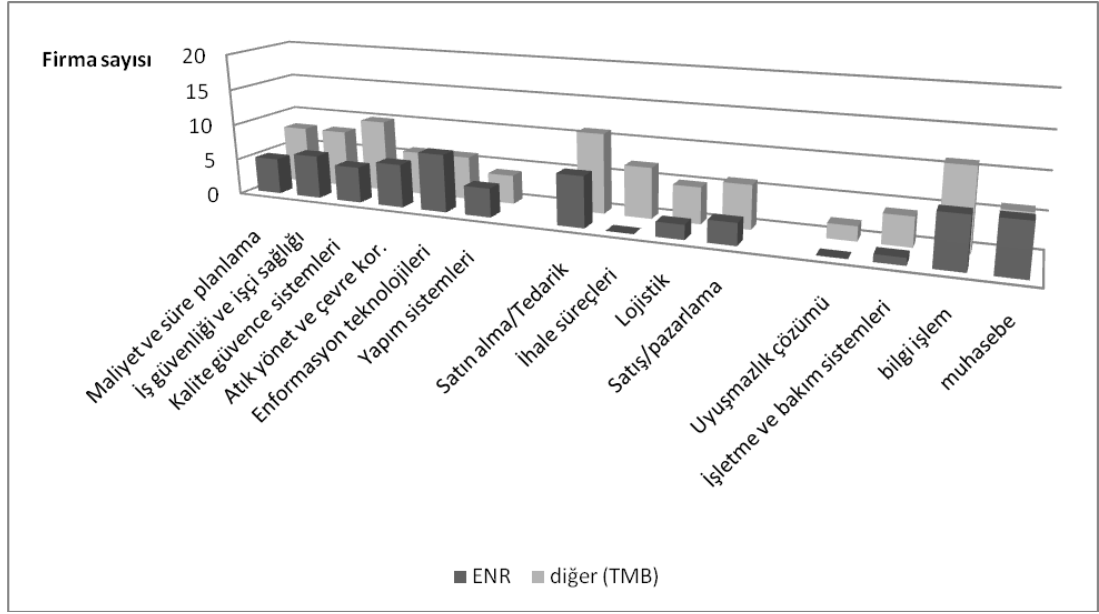


Şekil 5.12 : Firmaların dönemlere göre süreç yenileşimi yapma oranları.

süreç yenileşimleri'dir. Verilen cevaplar 2007-2009 döneminde ENR listesinde yer alan firmaların, 2004-2006 dönemine göre süreç yenileşimi faaliyetlerinde önemli bir artış kaydettiğini göstermektedir (Şekil 5.12). Diğer firmaların (TMB) ise tamamı 2007-2009 döneminde süreç yenileşimi yapmıştır.

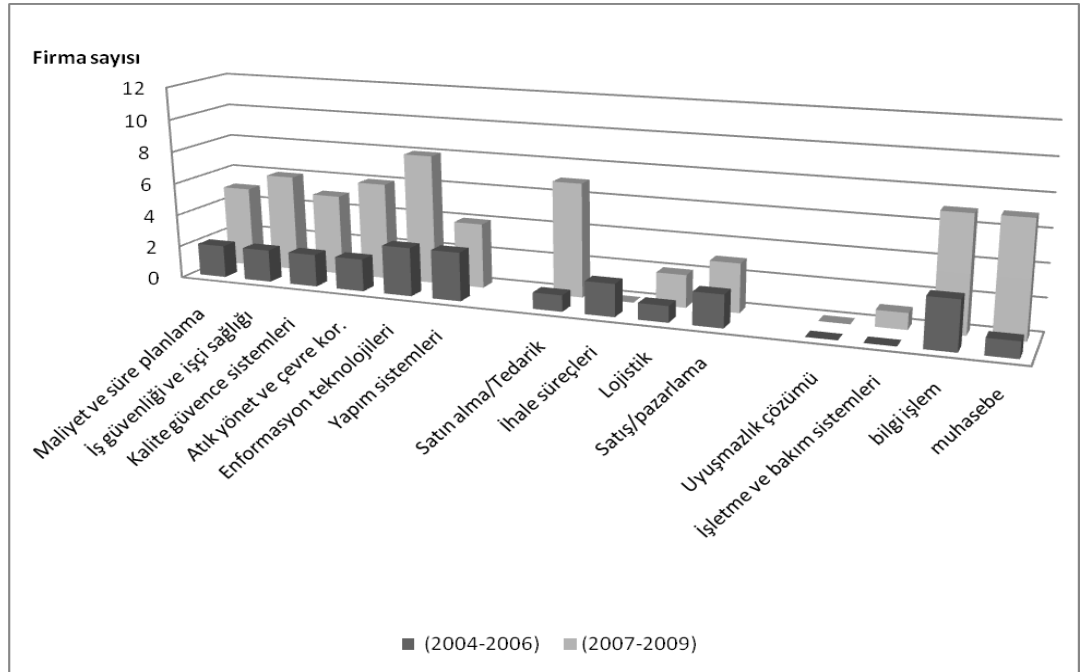


Şekil 5.13 : 2004-2006 döneminde uygulanan süreç yenileşimleri.

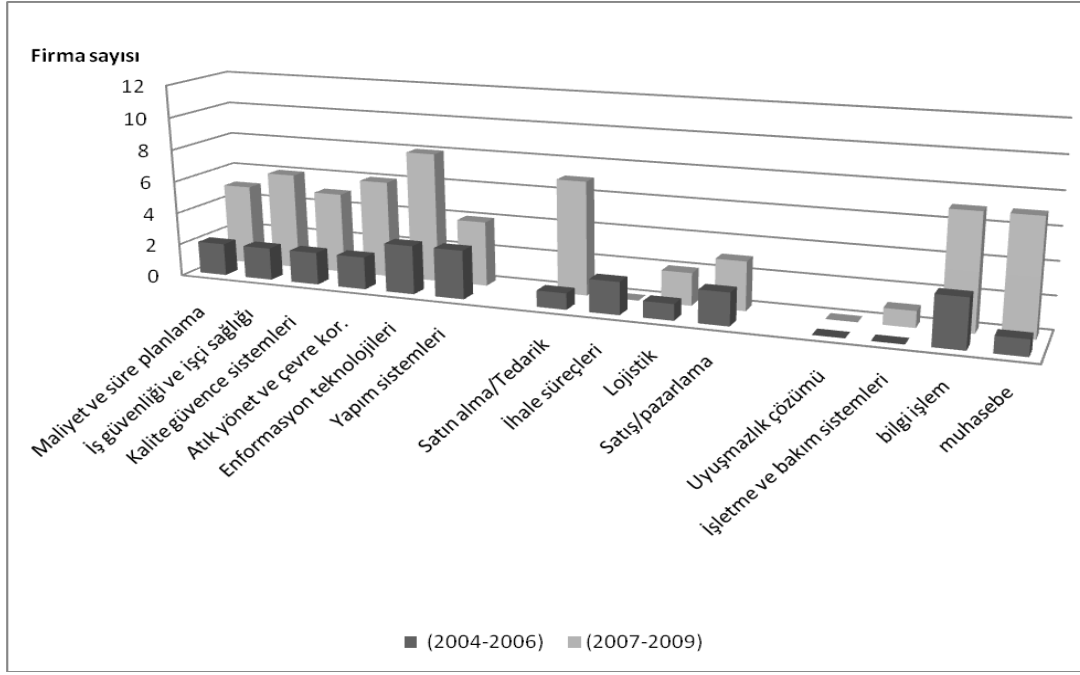


Şekil 5.14 : 2007-2009 döneminde uygulanan süreç yenileşimleri.

2004-2006 döneminde uygulanan süreç yenileşimleri (Şekil 5.13), ‘iş güvenliği ve işçi sağlığı’, ‘satın alma/tedarik’, ‘satış-pazarlama’ ve ‘bilgi-işlem’ alanlarında yoğunlaşırken, 2007-2009 döneminde uygulanan süreç yenileşimleri (Şekil 5.14) ‘kalite güvence sistemleri’, ‘enformasyon teknolojileri’, ‘satınalma-tedarik’ ve ‘bilgi-işlem’ alanlarında yoğunlaşmıştır.

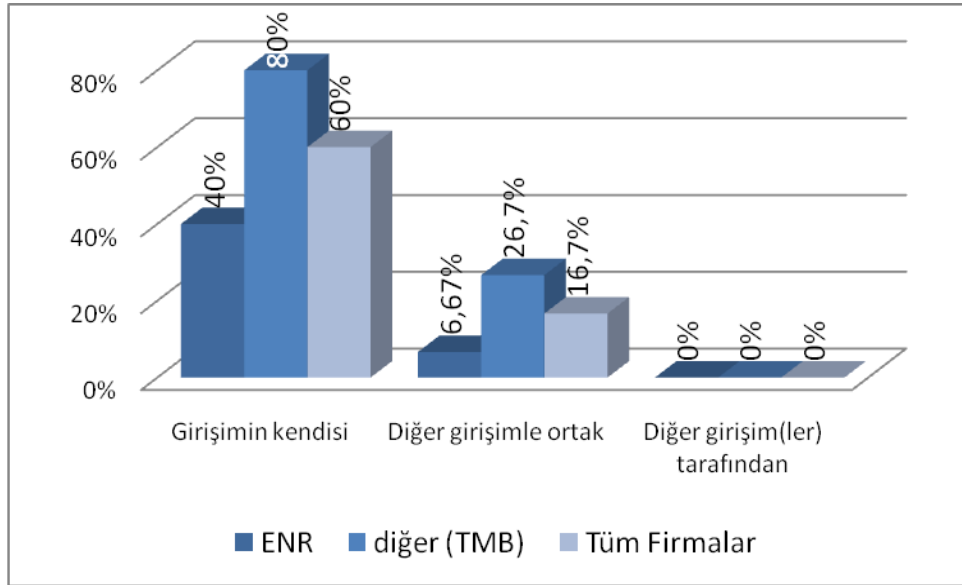


Şekil 5.15 : ENR listesinde yer alan firmaların süreç yenileşimleri.



Şekil 5.16 : diğer firmaların (TMB) süreç yenileşimleri

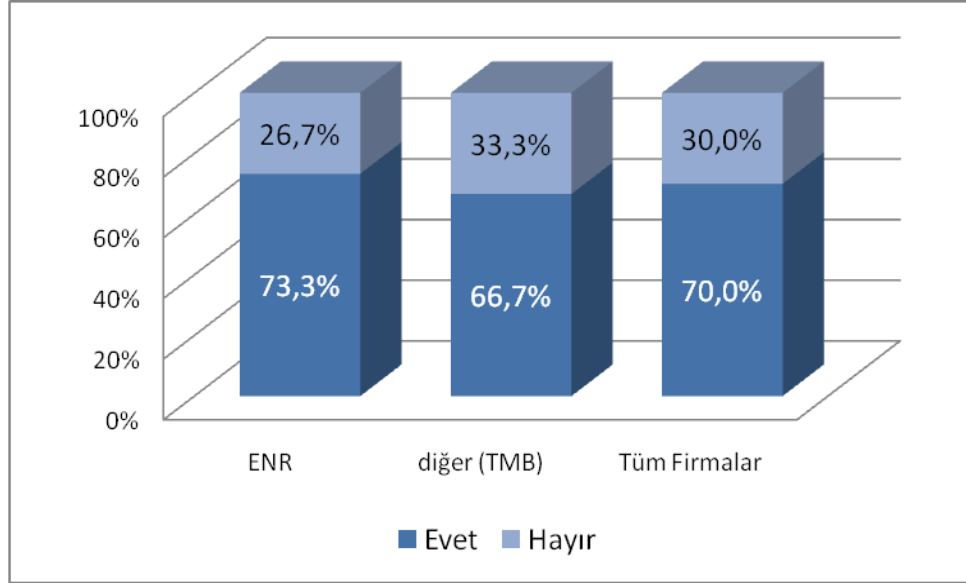
Süreç yenileşimleri aynı zamanda yıllara göre de tablolanmıştır. Buna göre ENR listesinde yer alan firmalarda uygulanan süreç yenileşimlerinde ‘enformasyon teknolojileri’ öne çıkarken (Şekil 5.15), TMB firmalarında ‘satınalma–tedarik’ ve ‘bilgi işlem’ konularında önemli artış dikkat çekmektedir. (Şekil 5.16).



Şekil 5.17 : Süreç yenileşimlerinin kim tarafından yapıldığı.

Süreç yenileşimi yaptığını belirten firmalara bu yenileşimlerin kimin tarafından yapıldığı sorulmuştur. Şekil 5.17’de görüldüğü üzere, firmaların büyük bölümünde ‘girişimin kendisi’ sözkonusu yenileşimi yapmıştır. Bazı yenileşimler ‘diğer

girişimlerle ortak’ yapılırken, ‘diğer girişimler tarafından’ yapılan süreç yenileşimini uygulayan firma bulunmamaktadır.



Şekil 5.18 : Devam eden ürün ve/veya süreç yenileşimi çalışması olan firma yüzdesi. Hem ENR listesinde yer alan firmalarda hem de diğer firmalarda en az üçte ikisinde ‘devam eden ürün ve/veya süreç yenileşimi’ bulunmaktadır (Şekil 5.18).

Sonuçsuz kalan, bir başka deyişle durdurulmuş veya başarısız olan ürün ya da süreç yenileşimi faaliyetleri ile ilgili olarak 2007-2009 dönemi için ENR firmalarından ve diğer firmalardan birer tanesi ‘evet’ yanıtı vermiştir. Diğer firmaların tamamı sonuçsuz kalan yenileşim faaliyetlerinin bulunmadığını belirtmişlerdir.

Süreç Yenileşimi ile Diğer Değişkenler Arasındaki İlişkiler

Alt hipotez 1.16: Holding bünyesinde olan firmalarla diğer firmalar arasında, süreç yenileşimi yapıp yapmama açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Holding bünyesinde olan firmalarla diğer firmalar arasında, süreç yenileşimi yapıp yapmama açısından anlamlı bir fark yoktur.

Ki-kare testi için, Süreç yenileşimi – firma yapısı çapraz tablosu oluşturulduğunda, tablodaki kutucukların %50’sinin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotez sorgulanamamıştır.

Alt hipotez 1.17: Süreç yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında, firmanın ciro artışı (2006-2009) açısından anlamlı bir fark vardır.

Süreç yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında firmanın ciro artışı (2006-2009) açısından anlamlı bir fark yoktur.

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 32,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,557$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.31). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ ve

Çizelge 5.31 : Süreç yenileşimi x 2006-2009 ciro artışı MannWhitney U testi.

	2009 - 2006 ciro farkı
Mann-Whitney U	32,000
Wilcoxon W	38,000
Z	-,588
Asymp. Sig. (2-tailed)	,557

$\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **Süreç yenileşimi yapan ve yapmayan firmalar arasında 2006-2009 ciro artışı bakımından anlamlı bir fark yoktur.** Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de firmanın süreç yenileşimi yapıp yapmaması firmanın 2006-2009 ciro farkını etkilememektedir.

Alt hipotez 1.18: Süreç yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında, firma büyüklüğü (çalışan sayısı) bakımından anlamlı bir fark vardır.

H_0 : Süreç yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında, firma büyüklüğü (çalışan sayısı) bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 23,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,226$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.32). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir, Süreç yenileşimi yapan ve yapmayan firmalar

Çizelge 5.32 : Süreç yenileşimi x çalışan sayısı MannWhitney U testi.

	Çalışan sayısı
Mann-Whitney U	23,000
Wilcoxon W	401,000
Z	-1,210
Asymp. Sig. (2-tailed)	,226

arasında çalışan sayısı bakımından anlamlı bir fark yoktur. $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir, bir başka deyişle, **süreç yenileşimi yapan ve yapmayan firmalar arasında çalışan sayısı bakımından anlamlı bir fark**

yoktur. Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de firmanın çalışan sayısı süreç yenileşimi yapıp yapmamasını etkilememektedir.

Alt hipotez 1.19: Süreç yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında,firmaların yurtdışı pazar sayılarındaki değişim bakımından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Süreç yenileşimi yapan firmalarla diğer firmalar arasında,firmaların yurtdışı pazar sayılarındaki değişim bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.33 : Süreç yenileşimi x yurtdışı pazar sayısı Mann Whitney U testi.

	İki dönem farkı
Mann-Whitney U	30,000
Wilcoxon W	36,000
Z	-,848
Asymp. Sig. (2-tailed)	,397

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 30,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,397$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.33). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ ve $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **Firmanın süreç yenileşimi yapıp yapmaması ile firmanın yurtdışı pazar sayısındaki değişim arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.** Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de firmanın süreç yenileşimi yapıp yapmaması firmanın yurtdışı pazar sayısını artırmasını etkilememektedir.

Alt hipotez 1.20: Süreç yenileşimi yapan firmalarla yapmayan firmalar arasında, organizasyon yenileşimi yapılması açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Süreç yenileşimi yapan firmalarla yapmayan firmalar arasında, organizasyon yenileşimi yapılması açısından anlamlı bir fark yoktur.

Ki-kare testi için, süreç yenileşimi x organizasyon yenileşimi çapraz tablosu oluşturulduğunda, tablodaki kutucukların %50'sinin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotez sorgulanamamıştır.

Alt hipotez 2.12: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmaların yaptıkları süreç yenileşimi sayıları arasında anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmaların yaptıkları süreç yenileşimi sayıları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Firmaların işaretledikleri gruplanmış süreç yenileşimlerinin her biri için 1 puan olmak üzere süreç yenileşimi puanları hesaplanmıştır. Bu puanların firma gruplarına göre analizi yapılmıştır. 2004-2006 dönemi için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 44,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,003$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.34). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p < 0,05$ olduğun H_0 hipotezi red edilir. **2004-2006 dönemi için firmanın ENR firması olup olmamasıyla süreç yenileşimi puanı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.** 2007-2009

Çizelge 5.34 : Süreç yenileşimi puanları x firma grupları MannWhitney U testi.

	2004-2006 yenilik puanı (süreç)	2007-2009 yenilik puanı (süreç)
Mann-Whitney U	44,000	75,000
Wilcoxon W	164,000	195,000
Z	-2,924	-1,567
Asymp. Sig. (2-tailed)	,003	,117

dönemi için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 75,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,117$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.34). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ ve $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **2007-2009 dönemi için firmanın süreç yenileşimi puanı ile firmanın ENR listesinde yer alıp almaması arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.** Sonuçta, analizler 2004-2006 döneminde ENR listesinde yer almayan firmaların belirgin bir şekilde daha fazla süreç yenileşimi yaptıklarını göstermektedir.

Alt hipotez 2.13: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında süreç yenileşimi sayılarındaki artış bakımından anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında süreç yenileşimi sayılarındaki artış bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 71,500 ve anlamlılık değeri $p = 0,084$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.35). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ olduğun H_0 hipotezi kabul edilir. $\alpha = 0,1$ seviyesinde ise $p < 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir. Bu durumda, $\alpha = 0,1$ seviyesinde, **2004-2006 dönemindeki süreç**

yenileşimi sayısıyla 2007-2009 dönemi süreç yenileşimi arasındaki fark ile firmanın ENR firması olup olmaması arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardır.

Çizelge 5.35 : Firmaların süreç yenileşimi sayılarındaki artış x firma grupları MannWhitney U testi.

	Süreç yenileşimi sayılarındaki artış
Mann-Whitney U	71,500
Wilcoxon W	191,500
Z	-1,728
Asymp. Sig. (2-tailed)	,084

Bu analizin sonuçlarını karşılaştırmak için ENR ve diğer (TMB) yüklenici firmaların dönemsel süreç yenileşimi sayılarına baktığımızda 2004-2006 döneminde ENR listesinde yer alan firmalar 24, diğer firmalar 77 yenileşim sayısına sahipken 2007-2009 döneminde bu sayıların, ENR listesindeki firmalar için 63, diğer firmalar için 95'e çıktığı görülmektedir. TMB firmaları sayıca daha fazla süreç yenileşimi yaparken dönemsel artışları %23 seviyesinde kalmıştır. ENR listesinde yer alan firmaların ise süreç yenileşimi sayılarını %163 artırmıştır.

Alt hipotez 2.14: Yapılan süreç yenileşimleri açısından ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında anlamlı bir fark vardır.

H₀: Yapılan süreç yenileşimleri açısından ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında anlamlı bir fark yoktur.

2004-2006 ve 2007-2009 dönemleri için ayrı ayrı olmak üzere, yapılan süreç yenileşimlerinin her biri, firma grupları ile çapraz tablolar yapılarak karşılaştırılmıştır. 2004-2006 döneminde 'enformasyon teknolojileri', 'yapım sistemleri', 'ihale süreçleri', 'lojistik', 'uyuşmazlık çözümü', 'işletme ve bakım sistemleri', 'bilgi işlem', 'muhasabe' ve 'diğer süreç yenileşimleri' konularında belirgin farklılıklar bulunamamıştır. 2007-2009 döneminde ise, 'maliyet ve süre planlama', 'iş güvenliği ve işçi sağlığı', 'atık yönetimi ve çevre koruma faaliyetleri', 'enformasyon teknolojileri', 'yapım sistemleri', 'satın alma tedarik', 'lojistik', satış-pazarlama, uyuşmazlık çözümü', 'işletme ve bakım sistemleri', 'bilgi işlem', 'muhasabe' ve 'diğer süreç yenileşimleri'nin belirgin farklılıklar göstermediği

anlaşılmıştır. Firma gruplarıyla, 2004-2006 dönemi için ‘maliyet ve süre planlama’, ‘kalite güvence sistemleri’, ‘atık yönetimi ve çevre koruma faaliyetleri’, ‘satın alma tedarik’, 2007-2009 dönemi için ise ‘ihale süreçleri’ süreç yenileşimlerinin karşılaştırıldığı çapraz tablolarda, kutucukların %50’sinin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotez sorgulanamamıştır. 2004-2006 dönemi için firma grubuyla ‘iş güvenliği ve işçi sağlığı’ çapraz tablosu Çizelge 5.36’da gösterilmiştir.

Çizelge 5.36 : Firma grubu x iş güvenliği ve işçi sağlığı yenileşimi çapraz tablosu (2004-2006).

		Firma grubu		
		Diğer (TMB)	ENR	Total
iş güvenliği ve işçi sağlığı	Hayır	5	13	18
		16,7%	43,3%	60,0%
	Evet	10	2	12
		33,3%	6,7%	40,0%
Total		15	15	30
		50,0%	50,0%	100,0%

Çizelge 5.37 : Firma grubu x iş güvenliği ve işçi sağlığı yenileşimi ki-kare testi (2004-2006).

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,889 ^a	1	,003

Yapılan ki-kare testi sonucunda (Çizelge 5.37) ki-kare değeri = 8,889 ve anlamlılık değeri $p = 0,003$ olarak hesaplanmıştır. $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p < 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir. **Firma grubuyla iş güvenliği ve işçi sağlığı süreç yenileşimi arasında anlamlı bir ilişki vardır.** Bu dönemde, ENR listesinde yer alan firmaların iş güvenliği ve işçi sağlığı konusunda yenileşim yapma oranı %13 civarındayken, diğer (TMB) yüklenici firmaların %67 civarında olması bu ilişkiyi açıklamaktadır. 2004-2006 dönemi için firma grubuyla ‘satış-pazarlama’ çapraz tablosu Çizelge 5.38’de gösterilmiştir. Yapılan ki-kare testi sonucunda (Çizelge 5.39), ki-kare değeri = 5,400 ve anlamlılık değeri $p = 0,020$ olarak hesaplanmıştır. $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p < 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir. Bir başka deyişle, **firma grubuyla iş güvenliği ve satış- pazarlama yenileşimi arasında anlamlı bir ilişki vardır.**

Çizelge 5.38 : Firma grubu x satış-pazarlama yenileşimi çapraz tablosu (2004-2006).

		Firma grubu		
		Diğer (TMB)	ENR	Total
satış/pazarlama	Hayır	7	13	20
		23,3%	43,3%	66,7%
	Evet	8	2	10
		26,7%	6,7%	33,3%
Total		15	15	30
		50,0%	50,0%	100,0%

Çizelge 5.39 : Firma grubu x satış-pazarlama yenileşimi ki-kare testi (2004-2006).

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,400	1	,020

Bu dönemde, ENR listesinde yer alan firmaların satış-pazarlama konusunda yenileşim yapma oranı %13 civarındayken, diğer (TMB) yüklenici firmaların %53 civarında olması bu ilişkiyi açıklamaktadır. 2007-2009 dönemi için, firma grubuyla ‘kalite güvence sistemleri’ yenileşimi çapraz tablosu Çizelge 5.40’da gösterilmiştir.

Çizelge 5.40 : Firma grubu x kalite güvence sistemleri çapraz tablosu (2007-2009).

		Firma grubu		
		Diğer (TMB)	ENR	Total
kalite güvence sistemleri	Hayır	5	10	15
		16,7%	33,3%	50,0%
	Evet	10	5	15
		33,3%	16,7%	50,0%
Total		15	15	30
		50,0%	50,0%	100,0%

Çizelge 5.41 : Firma grubu x kalite güvence sistemleri ki-kare testi (2007-2009).

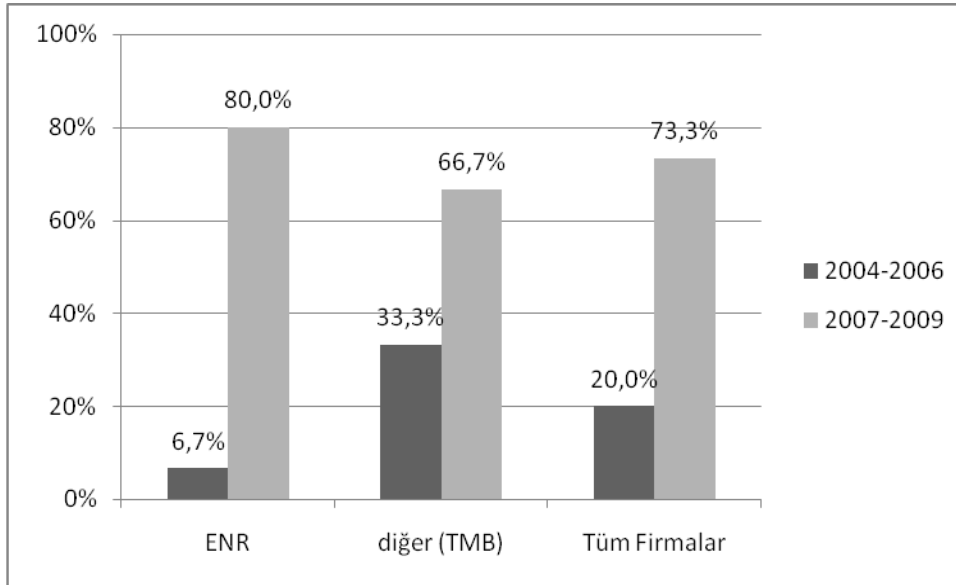
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,333	1	,068

Yapılan ki-kare testi sonucunda (Çizelge 5.41), ki-kare değeri = 3,333 ve anlamlılık değeri $p = 0,068$ olarak hesaplanmıştır. $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ olduğundan H_0

hipotezi kabul edilir. $\alpha=0,1$ seviyesinde ise $p < 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir. Başka bir deyişle, $\alpha=0,1$ seviyesinde **firma grubuyla kalite güvence sistemleri yenileşimi arasında anlamlı bir ilişki vardır**. Bu dönemde, ENR listesinde yer alan firmaların 'kalite güvence sistemleri' konusunda yenileşim yapma oranı %33 civarındayken, diğer (TMB) yüklenici firmaların %67 civarında olması bu ilişkiyi açıklamaktadır.

5.1.5 Organizasyon yenileşimi

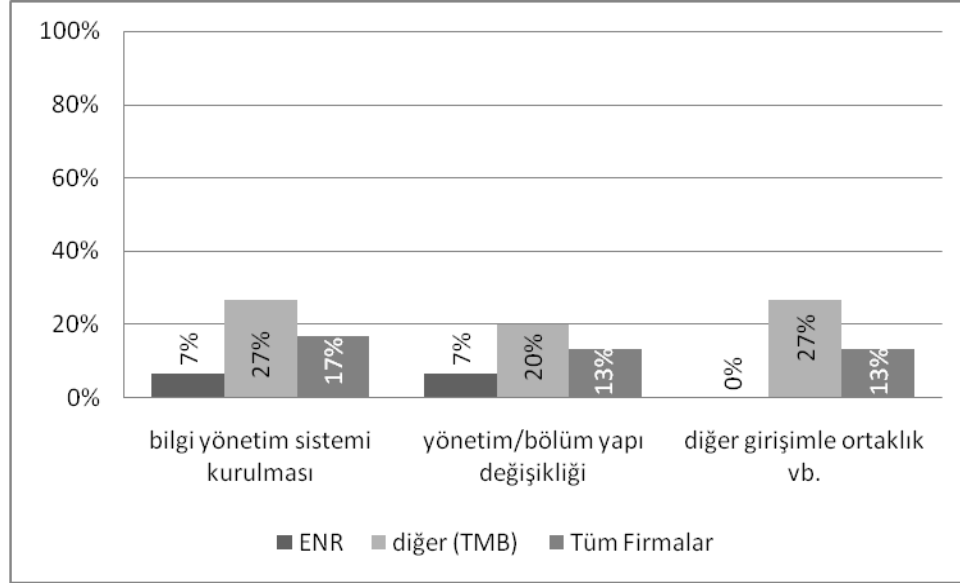
Anket çalışması kapsamında, firmalara organizasyon yenileşimi ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Bunlar, organizasyon yenileşimi yapılıp yapılmadığı, yapılan organizasyon yenileşiminin ne olduğu ve yapılan yenileşimin etkileridir. Yapılan analizler, 2004-2006 döneminde organizasyon yenileşimi yapan firma oranı oldukça düşükken, 2007-2009 döneminde bu oranın önemli miktarda arttığını göstermektedir (Şekil 5.19).



Şekil 5.19 : Dönem ve firma gruplarına göre organizasyon yenileşimi yapma yüzdeleri.

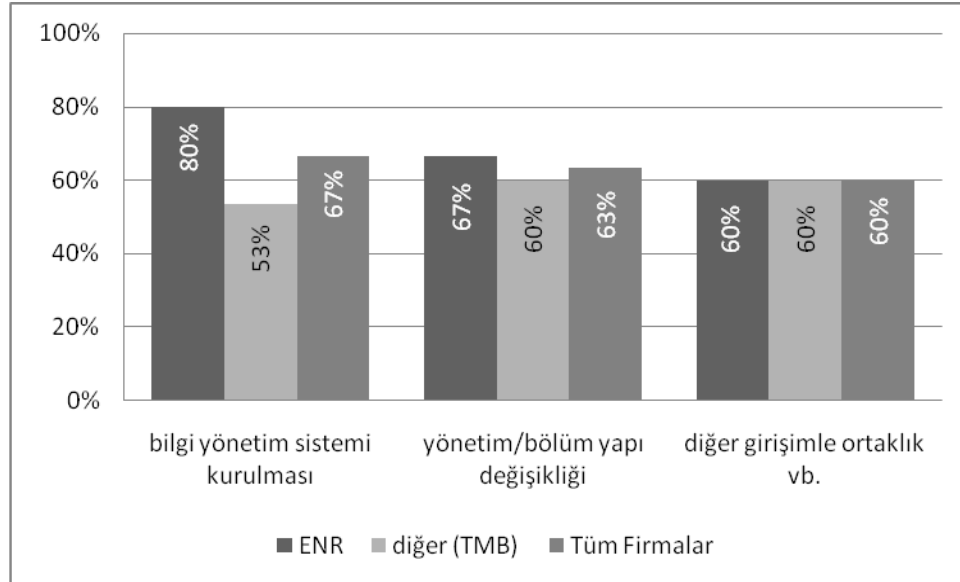
Şekil 5.20 ve Şekil 5.21’de, dönemlere göre yapılan organizasyon yenileşimlerinin türleri incelenmiştir. 2004-2006 döneminde, ENR listesinde yer alan firmaların organizasyon yenileşimi faaliyetleri oldukça sınırlıyken, TMB firmalarının ‘Bilgi yönetim sistemi kurulması’ ve ‘diğer girişimlerle ortaklık’ konularında daha çok faal oldukları dikkat çekmektedir. 2007-2009 döneminde ise her iki grup da oldukça aktiftir. ENR listesinde yer alan firmalar için ‘Bilgi yönetim sistemi kurulması’ %80

gibi bir ortalamayla birinci sırada yer alırken, “yönetim/bölüm yapı değişikliği” %67 ile ikinci sırada yer almaktadır.

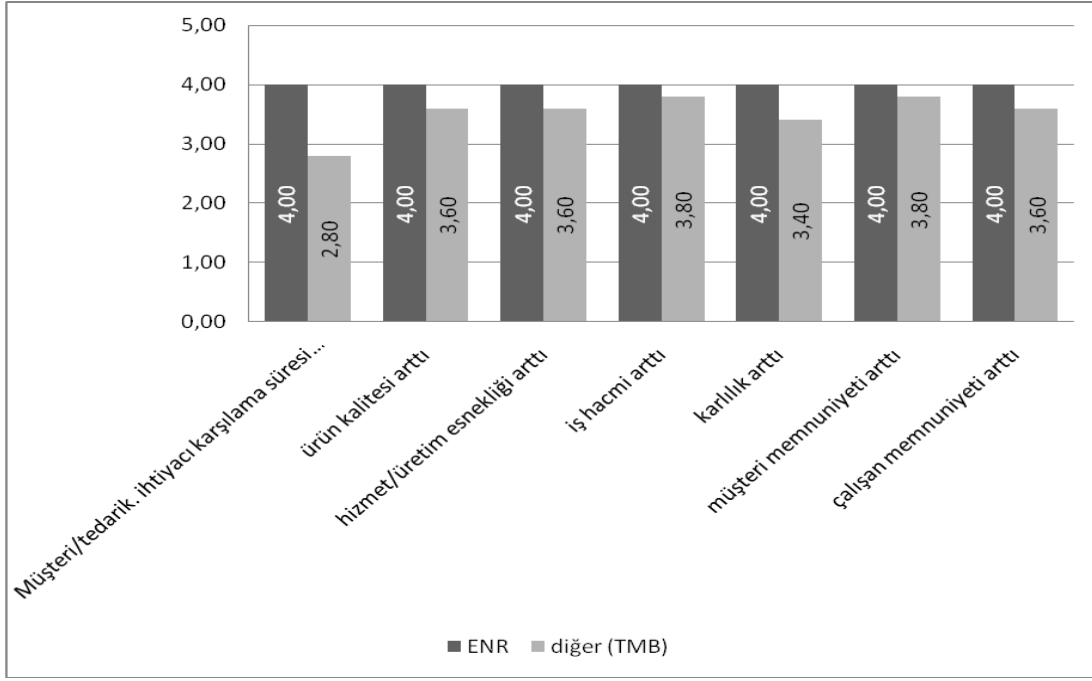


Şekil 5.20 : Yapılan organizasyon yenileşimi türleri (2004-2006).

Şekil 5.22 ve Şekil 5.23’de dönemlere göre yapılan organizasyon yenileşimlerinin etkinliği incelenmiştir. 2004-2006 döneminde, organizasyon yenileşimi yapan ENR firmasının azlığının da katkısıyla, bu firmalar için etki dağılımı oldukça homojen çıkmıştır. Ancak, ENR listesinde yer alan firmalar için organizasyon yenileşimleri

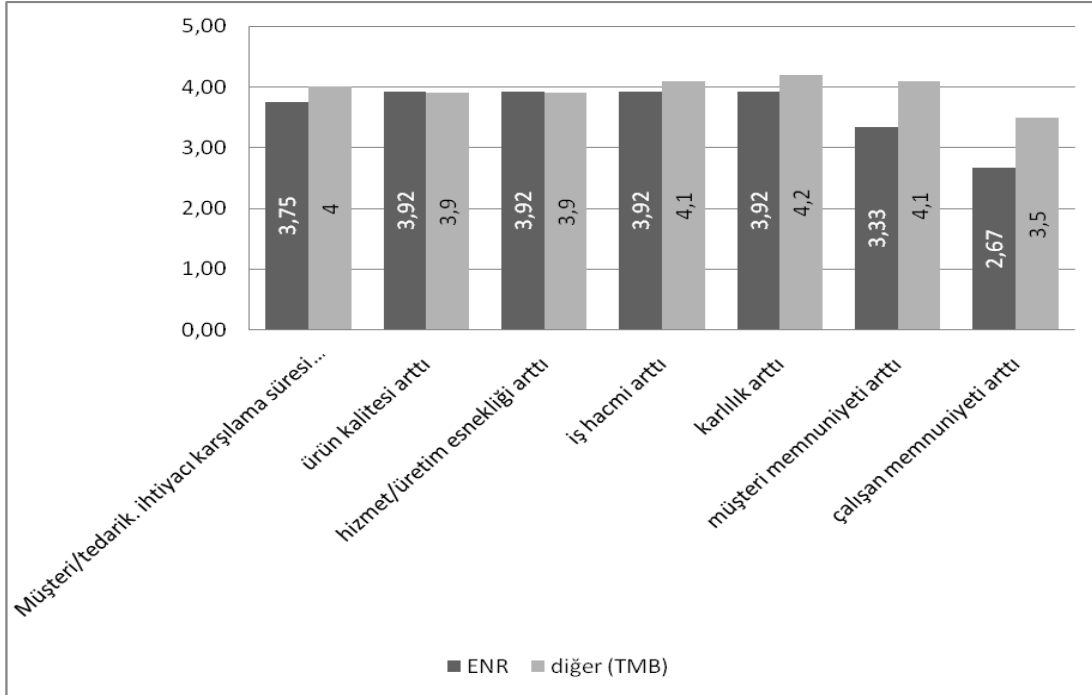


Şekil 5.21 : Yapılan organizasyon yenileşimi türleri (2007-2009).



Şekil 5.22 : Organizasyon yenileşimlerinin etkinliği (2004-2006) (1:hiç katılmıyor-5:kesinlikle katılıyor).

2007-2009 döneminde de oldukça homojen etki bırakmış görünmektedir. Diğer firmalar için ise, 2004-2006'da 'iş hacmi' ve 'müşteri memnuniyeti ön plandayken (Şekil 5.22), 2007-2009 döneminde 'karlılık artışı' en yoğun etken olarak diğerlerinin önüne geçmiştir (Şekil 5.23).



Şekil 5.23 : Organizasyon yenileşimlerinin etkinliği (2007-2009) (1:hiç katılmıyor-5:kesinlikle katılıyor).

Organizasyon Yenileşimi ile Diğer Değişkenler Arasındaki İlişkiler

Alt hipotez 1.21: Holding bünyesinde olan firmalarla diğer firmalar arasında, organizasyon yenileşimi yapıp yapmama açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Holding bünyesinde olan firmalarla diğer firmalar arasında, organizasyon yenileşimi yapıp yapmama açısından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.42 : Organizasyon yenileşimi x firma yapısı çapraz tablosu.

		Holding		
		Hayır	Evet	Total
organizasyon	Hayır	3	5	8
yenileşimi		10,0%	16,7%	26,7%
	Evet	11	11	22
		36,7%	36,7%	73,3%
Total		14	16	30
		46,7%	53,3%	100,0%

Çizelge 5.43 : Organizasyon yenileşimi x firma yapısı ki-kare testi.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,368	1	,544

Organizasyon yenileşimi - firma yapısı çapraz tablosu Çizelge 5.42’de gösterilmiştir.Yapılan ki-kare testi sonucunda (Çizelge 5.43), ki-kare değeri = 0,368 ve anlamlılık değeri $p = 0,544$ olarak hesaplanmıştır. $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ ve $\alpha = 0,1$ seviyesinde $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **Firmanın organizasyon yenileşimi yapıp yapmaması ile firmanın holding bünyesinde olup olmaması arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur.** Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de firmanın yapısı (holding bünyesinde olup olmaması), firmanın organizasyon yenileşimi yapıp yapmamasını etkilememektedir.

Alt hipotez 1.22 :Organizasyon yenileşimi yapan firmalarla yapmayanlar arasında ciro artışı (2006-2009) bakımından anlamlı bir fark vardır.

H₀: Organizasyon yenileşimi yapan firmalarla yapmayanlar arasında ciro artışı (2006-2009) bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.44 : Organizasyon yenileşimi x 2009-2006 ciro artışı MannWhitney U testi.

	2004 - 2006 org.yenileşimi ciro farkı	2007 - 2009 org.yenileşimi ciro farkı
Mann-Whitney U	46,000	83,000
Wilcoxon W	67,000	119,000
Z	-1,348	-,235
Asymp. Sig. (2-tailed)	,178	,815

2004-2006 ve 2007-2009 dönemlerine göre ayrı ayrı yapılan Mann Whitney U testleri sonucunda, 2004-2006 dönemi için Mann Whitney U = 46,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,178$, 2007-2009 dönemi için Mann Whitney U = 83,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,815$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.44). Her iki dönem için de $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$, $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. Başka bir deyişle, **her iki dönemde de, organizasyon yenileşimi yapan ve yapmayan firmalar arasında ciro artışı (2006-2009) bakımından anlamlı bir fark yoktur**. Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de firmanın organizasyon yenileşimi yapıp yapmaması firmanın 2009-2006 ciro farkını etkilememektedir.

Alt hipotez 1.23: Organizasyon yenileşimi yapan firmalarla yapmayanlar arasında firma büyüklüğü (çalışan sayısı) bakımından anlamlı bir fark vardır

H_0 : Organizasyon yenileşimi yapan firmalarla yapmayanlar arasında firma büyüklüğü (çalışan sayısı) bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.45 : Organizasyon yenileşimi x çalışan sayısı MannWhitney U testi.

	2004-2006 Org. yenileşimi Çalışan sayısı	2007-2009 Org. yenileşimi Çalışan sayısı
Mann-Whitney U	49,500	76,000
Wilcoxon W	70,500	329,000
Z	-1,167	-,563
Asymp. Sig. (2-tailed)	,243	,574

2004-2006 ve 2007-2009 dönemlerine göre ayrı ayrı yapılan Mann Whitney U testleri sonucunda, 2004-2006 dönemi için Mann Whitney U = 49,500 ve anlamlılık değeri $p = 0,243$, 2007-2009 dönemi için Mann Whitney U = 76,000 ve anlamlılık

değeri $p = 0,574$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.45). Her iki dönem için de $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$, $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **Organizasyon yenileşimi yapan ve yapmayan firmalar arasında çalışan sayısı bakımından anlamlı bir fark yoktur.** Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de firmanın çalışan sayısı organizasyon yenileşimi yapıp yapmamasını etkilememektedir.

Alt hipotez 2.15: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmaların yaptıkları organizasyon yenileşimi sayıları arasında anlamlı bir fark vardır.

H_0 : ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmaların yaptıkları organizasyon yenileşimi sayıları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.46 : Organizasyon yenileşimi puanı x firma grubu MannWhitney U testi.

	2004-2006 yenilik puanı (organizasyon)	2007-2009 yenilik puanı (organizasyon)
Mann-Whitney U	82,000	99,500
Wilcoxon W	202,000	219,500
Z	-1,812	-,604
Asymp. Sig. (2-tailed)	,070	,546

2004-2006 ve 2007-2009 dönemlerine göre ayrı ayrı yapılan Mann Whitney U testleri sonucunda, 2004-2006 dönemi için Mann Whitney U = 82,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,070$, 2007-2009 dönemi için Mann Whitney U = 99,500 ve anlamlılık değeri $p = 0,546$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.46). 2007-2009 dönemi için $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$, $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **2007-2009 dönemi için ENR listesinde yer alan firmalarla diğer (TMB) yüklenici firmalar arasında organizasyon yenileşimi yapmaları açısından anlamlı bir fark yoktur.** 2004-2006 dönemi için $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. $\alpha = 0,1$ seviyesinde ise, $p < 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir. **2004-2006 dönemi için ENR listesinde yer alan firmalarla diğer (TMB) yüklenici firmalar arasında organizasyon yenileşimi yapmaları açısından anlamlı bir fark vardır.** Bu durum, 2004-2006 döneminde ENR listesinde yer alan firmalar arasında %7 olan organizasyon yenileşimi yapan firma sayısına karşılık, diğer yüklenici firmalarda %33'lük yenileşim yapma oranını destekler niteliktedir.

Alt hipotez 2.16: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında organizasyon yenileşimi sayılarındaki artış bakımından anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında organizasyon yenileşimi sayılarındaki artış bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.47 : Organizasyon yenileşimi sayılarındaki artış x firma grubu
MannWhitney U testi.

	Organizasyon yenileşimi sayılarındaki artış
Mann-Whitney U	73,000
Wilcoxon W	193,000
Z	-1,776
Asymp. Sig. (2-tailed)	,076

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda, Mann Whitney U = 73,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,076$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.47). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ olduğundan H₀ hipotezi kabul edilir. $\alpha = 0,1$ seviyesinde ise $p < 0,1$ olduğundan H₀ hipotezi red edilir. **Organizasyon yenileşimi sayılarındaki artış ile firma grupları arasında anlamlı bir fark vardır.** Sonuçta, $\alpha = 0,1$ seviyesinde firmaların organizasyon yenileşimi sayılarındaki artış ile firmanın ENR listesinde olup olmaması arasında bir ilişki vardır. Firmaların organizasyon yenileşimi puanı göz önüne alındığında, TMB firmalarındaki artış %136 olurken, ENR listesinde yer alan firmaların %1450 gibi çok yüksek bir oranda organizasyon yenileşimlerini artırdıkları görülmektedir.

Alt hipotez 2.17: Yapılan organizasyon yenileşimleri açısından, ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında anlamlı bir fark vardır.

H₀: Yapılan organizasyon yenileşimleri açısından, ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında anlamlı bir fark yoktur.

2004-2006 ve 2007-2009 dönemleri için ayrı ayrı olmak üzere, yapılan organizasyon yenileşimleri, firma grupları ile çapraz tablolar yapılarak karşılaştırılmıştır. 2007-2009 döneminde ‘bilgi yönetim sistemi kurulması’, ‘yönetim/bölüm yapı değişikliği’, ‘diğer girişimle ortaklık vb.’ konularında belirgin farklılıklar

bulunamamıştır. 2004-2006 döneminde ‘bilgi yönetim sistemi kurulması’, ‘yönetim/bölüm yapı değişikliği’ konularının belirgin farklılıklar göstermediği anlaşılmıştır. 2004-2006 dönemi için, firma grubuyla ‘diğer girişimle ortaklık’ organizasyon yenileşimi çapraz tablosunda ise, kutucukların%50’sinin 5 değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotez sorgulanamamıştır.

Alt hipotez 2.18: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında organizasyon yenileşimlerinin etkileri açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında organizasyon yenileşimlerinin etkileri açısından anlamlı bir fark yoktur.

2004-2006 dönemi için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda, hesaplanan Mann Whitney U ve anlamlılık değerleri Çizelge 5.48’de görülmektedir. Tüm değişkenler için $\alpha=0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ ve $\alpha=0,1$ seviyesinde ise $p > 0,1$ olduğundan H₀ hipotezi kabul edilir. **Organizasyon yenileşimlerinin etkileri ile firma grubu arasında anlamlı bir ilişki yoktur.**

Çizelge 5.48 : Organizasyon yenileşimlerinin etkileri x firma grubu MannWhitney U testi (2004-2006).

	Müş/tedarikçi ihtiyacını karşılama süresi kısaldı	ürün kalitesi arttı	hizmet/ üretim esnekliği arttı	iş hacmi arttı	karlılık arttı	müşteri memnun. arttı	çalışan memnun. arttı
Mann-Whitney U	1,500	2,000	2,000	2,500	1,000	2,500	1,500
Wilcoxon W	16,500	17,000	17,000	3,500	16,000	3,500	16,500
Z	-,603	-,447	-,447	,000	-1,000	,000	-,632
Asymp. Sig. (2-tailed)	,546	,655	,655	1,000	,317	1,000	,527

2007-2009 dönemi için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda hesaplanan Mann Whitney U ve anlamlılık değerleri Çizelge 5.49’da görülmektedir. Tüm değişkenler için $\alpha=0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ olduğundan H₀ hipotezi kabul edilir. Ancak $\alpha=0,1$ seviyesinde ‘müşteri memnuniyeti arttı’ etkisi için $p > 0,1$ olduğundan bu etki için H₀ hipotezi red edilir, $\alpha=0,1$ seviyesinde **organizasyon yenileşimlerinin etkileri bakımından, 2007-2009 döneminde müşteri memnuniyetinde artış olması ile firma grubu arasında anlamlı bir ilişki vardır.** Bu dönemde, ENR listesinde yer

almayan firmalar için organizasyon yenileşimi, müşteri memnuniyetini artırmak açısından fark yaratmıştır.

Çizelge 5.49 : Organizasyon yenileşimlerinin etkileri x firma grubu MannWhitney U testi (2007-2009).

	Müş/tedarikçi ihtiyacını karşılama süresi kısaltıldı	ürün kalitesi arttı	hizmet/ üretim esnekliği arttı	iş hacmi arttı	karlılık arttı	müşteri memnun. arttı	çalışan memnun. arttı
Mann-Whitney U	55,000	41,500	59,500	53,500	55,000	33,000	39,000
Wilcoxon W	121,000	96,500	114,500	108,500	121,000	99,000	105,000
Z	,000	-1,140	-,039	-,119	,000	-1,855	-1,177
Asymp. Sig. (2-tailed)	1,000	,254	,969	,905	1,000	,064	,239

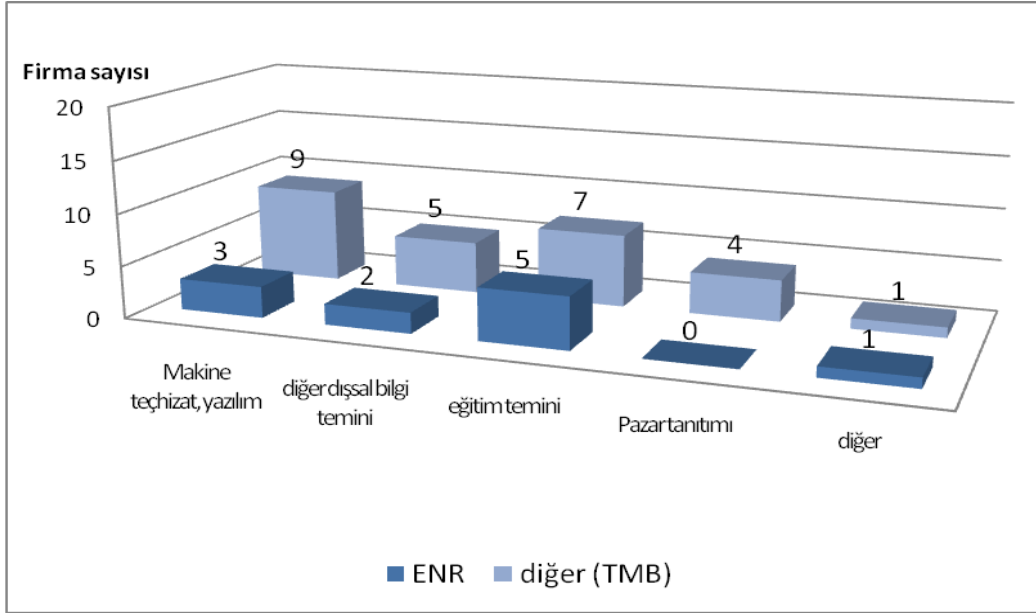
5.1.6 Yenileşim Yoğunluğu

Çizelge 5.50’de görüldüğü gibi, hem ürün, hem süreç, hem de organizasyon yenileşimi yaptığını belirten 15 firma vardır. Ürün yenileşimi ve organizasyon yenileşimi sorularının ikisine birden “evet” yanıtı veren, süreç yenileşimi sorusuna “hayır” yanıtı veren 1 firma mevcuttur. Ürün yenileşimi ve süreç yenileşimi sorularının ikisine birden “evet” yanıtı veren, organizasyon yenileşimi sorusuna “hayır” yanıtı veren 3 firma mevcuttur. Süreç yenileşimi ve organizasyon yenileşimi sorularının ikisine birden “evet” yanıtı veren, ürün yenileşimi sorusuna “hayır” yanıtı veren 6 firma mevcuttur. Ürün ve süreç yenileşimi yapmadan sadece organizasyon yenileşimi yapan firma ise yoktur.

Çizelge 5.50 : Türlerine göre yenileşim yapan firma sayıları.

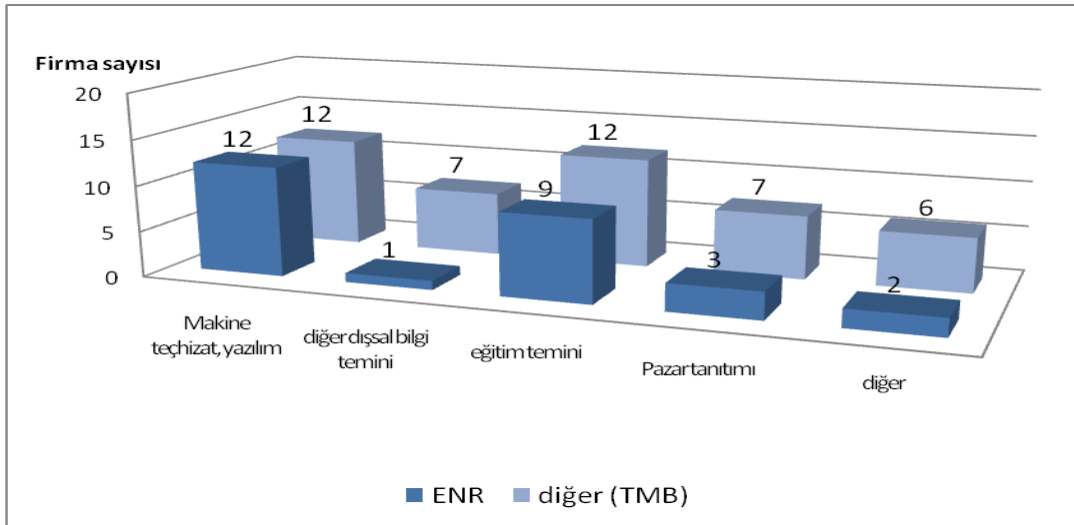
Ürün yenileşimi		Süreç yenileşimi		Total
			Evet	Hayır
Evet	Organizasyon yenileşimi	Evet	15	1
		Hayır	3	2
	Total		18	3
Hayır	Organizasyon yenileşimi	Evet	6	0
		Hayır	3	0
	Total		9	0

Firmalara, ürün-süreç-organizasyon ayrımı yapılmadan, hangi türde yenileşim faaliyetlerini yaptıkları sorulmuştur. 2004-2006 döneminde (Şekil 5.24), ‘eğitim temini’ 5 firmayla ENR firmaları tarafından en çok uygulanan faaliyet olurken, diğer firmalar tarafından en çok tercih edilen faaliyet, 9 firmayla ‘makine teçhizat ve yazılım’dır. ENR listesinde olmayan firmalardan 7’si ‘eğitim temini’ faaliyetinde bulunduklarını belirtmiştir. ‘Diğer dışsal bilgi temini’ ise ENR listesindeki firmalardan 2, diğer firmalardan ise 5’i tarafından uygulanmıştır.



Şekil 5.24 : Ar-Ge dışı yenileşim faaliyetleri (2004-2006).

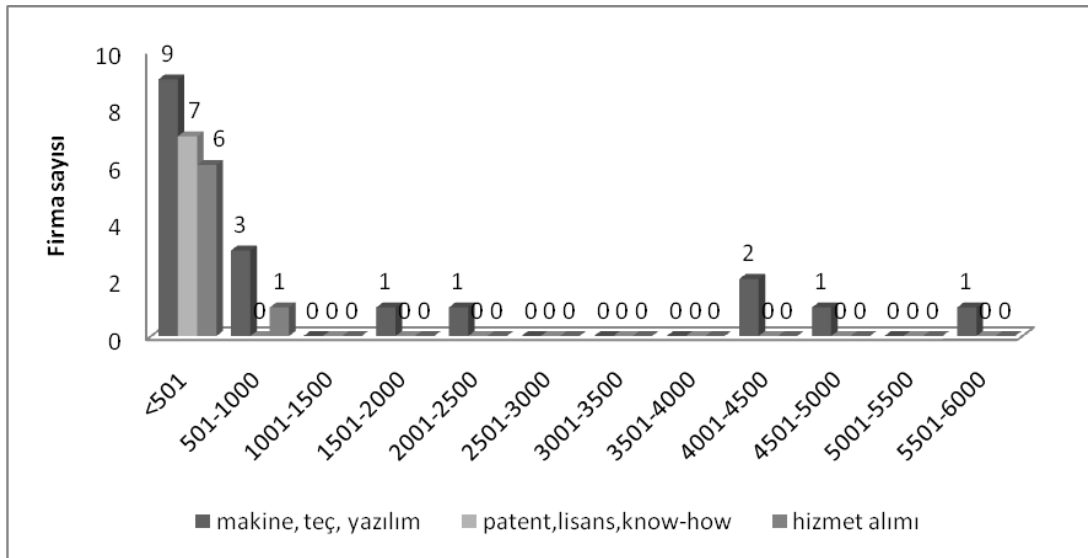
2007-2009 döneminde de (Şekil 5.25), ‘makine teçhizat ve yazılım’ ile ‘eğitim temini’ en çok uygulanan yenileşim olarak işaretlenirken, ENR listesinde yer alan



Şekil 5.25 : Ar-Ge dışı yenileşim faaliyetleri (2007-2009).

firmaların ‘makine teçhizat ve yazılım’ ile ‘eğitim temini’nde büyük bir artış gözlenmektedir. Her iki grup içerisinde tek düşüş gösteren uygulama ENR firmaları için ‘dışsal bilgi temini’nde olmuştur.

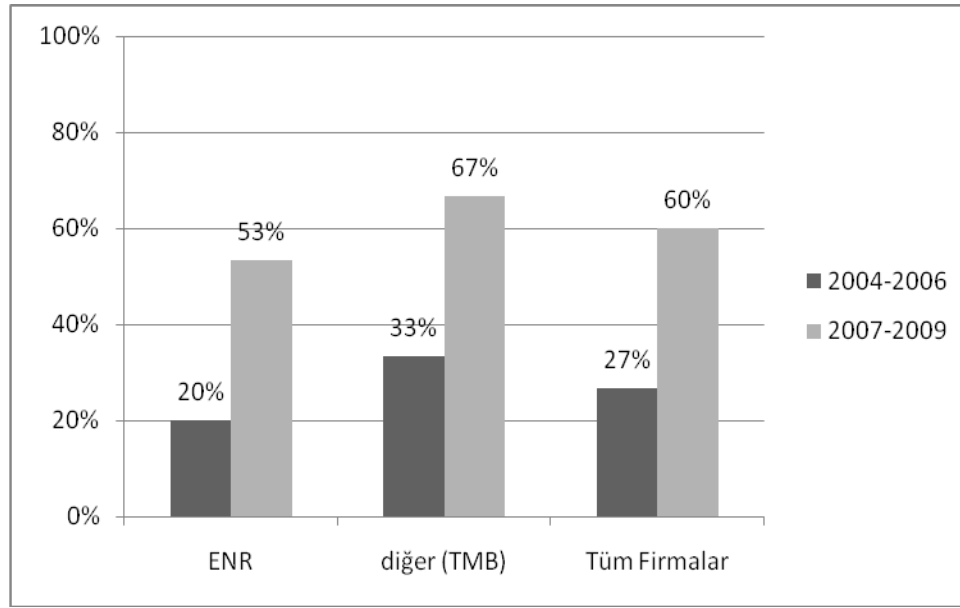
AR-GE faaliyetleri dışındaki yenileşim faaliyetleri için 2009 yılı harcamalarında en büyük harcama kalemi makine, teçhizat ve yazılımdır. 9 firmanın 2009 yılı ‘makine teçhizat, yazılım’ harcaması 501 bin TL’nin altında kalırken, 3 firma 501 bin-1 milyon TL, 1’er firma 1-1,5 milyon ve 1,5-2 milyon TL, 2 firma 4-4,5 milyon TL, 1’er firma da 4,5-5 ve 5,5-6 milyon TL aralığında harcama belirtmiştir (Şekil 5.26). 7 firma ‘patent, lisans, know-how’ harcaması yapmış bunların hepsi 501 bin TL’nin altında tutarlarda olmuştur. ‘Hizmet alımı’nda ise 6 firmanın 501 bin TL altı, 1 firmanın ise 501 bin -1 milyon TL arası harcaması bulunmaktadır. 3 firma Ar-Ge dışı faaliyet ve harcama bildirmezken, 7 firma faaliyet bildirmesine karşın yaptığı harcamaları belirtmemiştir (Şekil 5.26).



Şekil 5.26 : Ar-Ge dışı harcama (2009).

5.1.7 Yenileşimde bilgi kaynağı ve işbirliklerinin önemi

Firmalara, yaptıkları yenileşimlerde yararlandıkları çeşitli bilgi kaynakları ve işbirlikleri ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Şekil 5.27’de 2004-2006 ve 2007-2009 dönemlerinde, firma ENR ve TMB firma gruplarının başka kuruluşlarla işbirliği yapma oranları verilmiştir. Buna göre, 2004-2006 döneminde her iki grupta da işbirliği oranı %50’nin altındayken, 2007-2009 döneminde işbirliği yapan firmaların %50 oranını aştığı görülmektedir. Her iki dönemde de TMB firmalarının işbirliği oranı ENR listesindeki firmalardan daha fazladır.



Şekil 5.27 : ENR ve TMB firmalarının, 2004-2006 ve 2007-2009 dönemlerinde yenileşimde başka kuruluşla işbirliği yapma oranı.

Çizelge 5.51’de ENR listesinde yer alan firmaların, Çizelge 5.52’de ise diğer firmaların yenileşim için işbirliği yaptığı kuruluşlar, dönemlerine göre karşılaştırmalı olarak, coğrafi konumlarına göre gösterilmiştir. Buna göre, ENR listesinde yer alan firmalar en çok işbirliğini Türkiye’deki ‘malzeme, makine ve teçhizat sağlayan kuruluşlar’, ‘danışmanlar ve özel Ar-Ge kuruluşları’ ve ‘diğer uzman kuruluşlar’ ile yapmıştır. Türkiye’de işbirliği yapılan kuruluşlardan diğer önde gelenleri de ‘başka girişim/girişim grupları’ ve ‘üniversiteler’dir.

Çizelge 5.51 : ENR firmalarının dönemlere göre işbirlikleri.

	2004-2006	2007-2009	2004-2006	2007-2009	2004-2006	2007-2009	2004-2006	2007-2009
	TR		AB		ABD		diğer	
Girişim/girişim grubu (diğer firma/firmalar)	-	1	-	-	-	-	-	-
Malz.mak.teç. sağlayıcı	2	5	-	2	-	-	-	-
Müşteri	-	-	-	-	-	1	-	1
Rakip firma	-	-	-	-	-	1	-	-
Danışman, özel Ar-Ge	3	5	1	1	-	-	-	-
Üniversite vb.	-	1	-	-	-	-	-	-
Kamu araş.kur,enstit.	-	-	-	-	-	-	-	-
Diğer uzman kuruluş	-	3	-	1	-	-	-	-

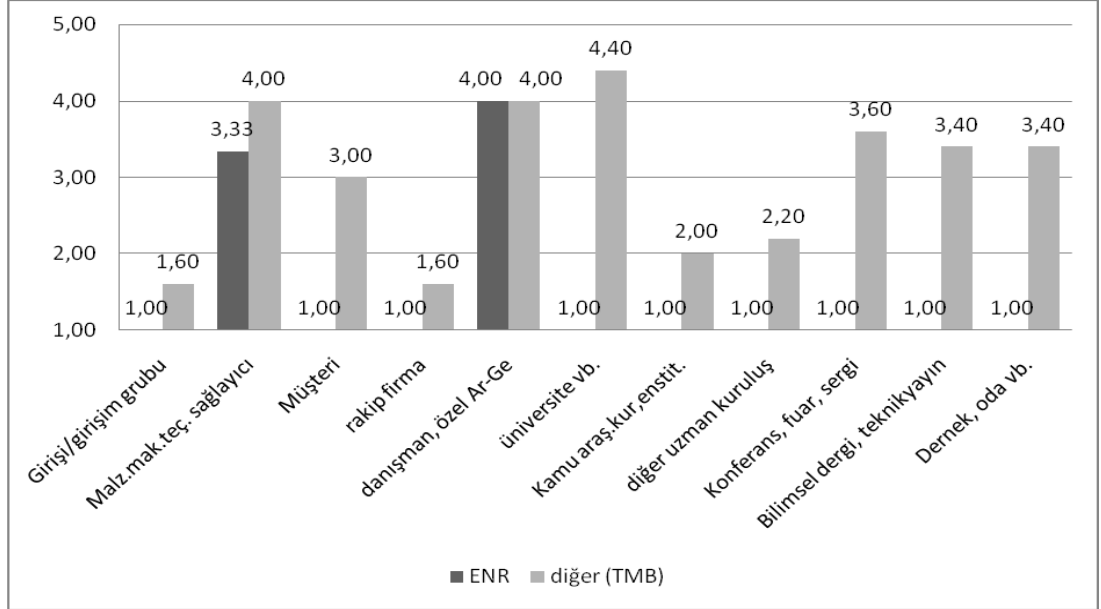
Yurtdışından da ise, AB'den tedarikçiler 2 firma ile ilk sırada gelmekte, bunu birer kez işaretlenen, AB ülkelerinden 'danışman ve özel Ar-Ge kuruluşları', 'diğer uzman kuruluşlar' ve ABD'den 'müşteri ve rakip firma', 'diğer ülkelerden' olarak belirtilen 'müşteri' izlemektedir. Türkiye ya da diğer herhangi başka bir ülkeden 'kamu araştırmakuruluşları ve enstitüleri' ile işbirliği kuran ENR firması bulunmamaktadır. Dönemler arasında en çok artış 'malzeme, makine ve teçhizat sağlayan kuruluşlar', 'danışmanlar ve özel Ar-Ge kuruluşları' ile olmuştur (Çizelge 5.51).

Çizelge 5.52 : diğer yüklenici firmaların (TMB) dönemlere göre işbirlikleri.

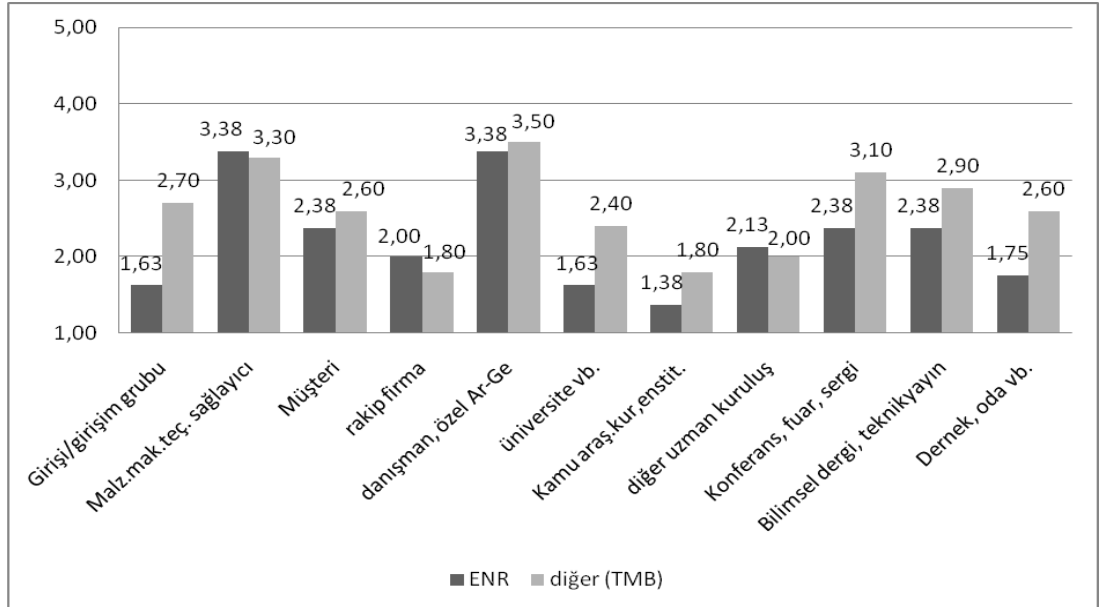
	2004-2006	2007-2009	2004-2006	2007-2009	2004-2006	2007-2009	2004-2006	2007-2009
	TR	AB	ABD	diğer				
Girişim/girişim grubu (diğer firma/firmalar)	-	5	-	-	-	-	-	-
Malz.mak.teç. sağlayıcı	2	10	-	5	-	1	-	-
Müşteri	-	2	-	2	-	2	-	1
Rakip firma	-	1	-	-	-	1	-	1
Danışman, özel Ar-Ge	3	10	1	3	-	-	-	-
Üniversite vb.	-	3	-	1	-	-	-	1
Kamu araş.kur,enstit.	-	1	-	-	-	-	-	1
Diğer uzman kuruluş	-	5	-	3	-	1	-	1

TMB firmalarının en fazla işbirliği yaptığı kuruluşlar da, 2007-2009 dönemi için, 10'ar firmayla Türkiye'den 'malzeme makine ve taçhizat tedarikçileri' ve 'danışmanlar ve özel arge kuruluşları' olmuştur. 2004-2006 döneminde sayıları daha az olsa da, en çok işbirliği yine bu gruplarla olmuştur. Diğer firmaların (TMB) 2007-2009 döneminde AB içerisinde 'malzeme, makine ve teçhizat sağlayan kuruluşlar'(5), 'danışmanlar ve özel Ar-Ge kuruluşları'(3) ile olan ilişkileri de artmıştır. Yine aynı dönem için, TMB firmalarının 'diğer uzman kuruluşlar'la olan ilişkileri, Türkiye içerisinde 5, AB'den ise 3 kere işaretlenmiştir. TMB firmalarının üniversitelerle kurdukları işbirliğinde Türk üniversiteleri 3 firma tarafından işaretlenirken AB ve diğer ülke üniversiteleri 1'er kez tercih edilmiştir. ABD'li kuruluşlarla işbirlikleri iki firma grubu için de nispeten azdır. ENR listesinde yer alan firmalara kıyasla diğer (TMB) firmaların daha fazla işbirliği geliştirdiği görülmektedir (Çizelge 5.52).

Şekil 5.28’de 2004-2006 döneminde, Şekil 5.29’da ise 2007-2009 döneminde işbirlikleri ve bilgi kaynaklarının önemi gösterilmiştir. 1:önemsiz-5: çok önemli olacak şekilde ‘likert’ ölçeğiyle istenen cevapların ortalaması alınmıştır. 2004-2006 döneminde ENR listesinde yer alan firmalar için en önemli işbirliği ‘danışmanlar, ticari laboratuvarlar veya özel Ar-Ge kuruluşları’ olmuş, ikinci olarak da ‘makine,



Şekil 5.28 : İşbirlikleri ve bilgi kaynaklarının önemi (2004-2006) (1:önemsiz-5: çok önemli).



Şekil 5.29 : İşbirlikleri ve bilgi kaynaklarının önemi (2007-2009) (1:önemsiz-5: çok önemli).

teçhizat, malzeme veya yazılım sağlayıcılar' belirtilmiştir. ENR listesindeki firmalar, bu dönem için diğer bilgi kaynağı ve işbirliklerini tamamen önemsiz olarak değerlendirmiştir.

TMB firmaları için ise, 'danışmanlar, ticari laboratuvarlar veya özel Ar-Ge kuruluşları' ile 'makine, teçhizat, malzeme veya yazılım sağlayıcılar' eşit önemde birinci olmuş; ikinci önem derecesini ise birbirine çok yakın aralıklarla 'müşteriler', 'Üniversite ya da diğer yükseköğretim kurumları' ve 'Konferanslar, ticari fuarlar, sergilere katılım' paylaşmıştır.

2007-2009 döneminde hem ENR listesinde yer alan hem de diğer (TMB) firmalar için 'danışmanlar, ticari laboratuvarlar veya özel Ar-Ge kuruluşları'nın önemi bir miktar azalmış görünse de her iki grup için de yine 'makine, teçhizat, malzeme veya yazılım sağlayıcılar' ile birlikte firmaların yenileşim faaliyetleri için en çok önem verilen kişi veya kuruluş olarak gösterilmişlerdir. Bu dönemde işbirliği sayısı artmış; aynı zamanda, işbirliklerine ve bilgi kaynaklarına verilen önem de artmıştır. ENR listesinde yer alan firmaların önem dereceleri diğer firmaların verdikleri önem derecesini yakalarken 'bilimsel dergiler, ticari/teknik yayınlar'a bilgi kaynağı olarak verilen önem 'müşteriler'e verilen önemle birlikte 2. sıraya yükselmiştir.

Firmalara Ar-Ge dışı yenileşim faaliyetleri için, 2004-2006 ve 2007-2009 dönemlerinde finansal destek aldıkları kurumlar sorulmuştur. Verilen cevaplardan firmaların büyük çoğunluğunun merkezi ya da yerel kamu kuruluşlarıyla uluslararası kuruluşlardan destek almadıkları anlaşılmaktadır. 1 Firma her iki dönemde de 'merkezi kamu kuruluşları ve TTGV' finansal desteği alırken bir firma da her iki dönemde de 'yerle/bölgesel kamu kuruluşu' desteği almıştır. 1 firma 2007-2009 döneminde 'diğer yabancı kuruluş'tan destek alırken, AB 6. veya 7. çerçeve programlarına katılan firma bulunmamaktadır.

İşbirlikleri ve Bilgi Kaynakları ile Diğer Değişkenler Arasındaki İlişkiler

Alt hipotez 2.19: ENR listesinde yer alan firmaların işbirliği yaptığı kuruluşlarla diğer yüklenici firmalarının işbirliği yaptığı kuruluşlar arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmaların işbirliği yaptığı kuruluşlarla diğer yüklenici firmalarının işbirliği yaptığı kuruluşlar arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Firmaların işbirliği yaptığı kuruluşlar ve kuruluşların dağılımı, dönemlere göre çapraz tablolar ve ki-kare testleriyle incelenmiştir. Analiz sonuçları $\alpha=0,05$ seviyesinde de $\alpha=0,1$ seviyesinde de olumlu sonuçlar vermemiştir. Ayrıca testler çapraz tablodaki kutucukların %20'sinden fazlasının 5 değerinden küçük çıkma olasılığını göstermektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından varsayım sorgulanmamıştır.

Alt hipotez 2.20: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmaların bilgi kaynaklarına verdikleri önem arasında anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmaların bilgi kaynaklarına verdikleri önem arasında anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.53 : İşbirliği yapılan kuruluşlar/bilgi kaynaklarına verilen önem x firma grubu MannWhitney U testi (2004-2006).

	Girişim/girişim grubu	Malz.mak. teç. sağlayıcı	Müşter/işveren	rakip firma	Danış man, özel Ar-Ge	Üniver-site vb.
Mann-Whitney U	24,500	36,500	38,000	37,000	38,500	29,000
Wilcoxon W	60,500	91,500	74,000	92,000	93,500	65,000
Z	-1,525	-,329	-,198	-,320	-,138	-1,114
Asymp. Sig. (2-tailed)	,127	,742	,843	,749	,890	,265

	Kamu araş. kurumu, enstit.	diğer uzman kuruluşlar	Konferans, fuar, sergi	Bilimsel dergi, teknik yayın	Dernek, oda vb.
Mann-Whitney U	30,500	39,000	28,000	33,500	29,000
Wilcoxon W	66,500	94,000	64,000	69,500	65,000
Z	-1,070	-,102	-1,109	-,605	-1,116
Asymp. Sig. (2-tailed)	,285	,919	,268	,545	,264

İşbirliği yapılan kuruluşlar/bilgi kaynaklarına verilen önem ve firma grubu analizleri 2004-2006 ve 2007-2009 dönemleri için ayrı ayrı yapılmıştır. 2004-2006 dönemi için yapılan Mann Whitney U testleri sonuçları Çizelge 5.53'de görülmektedir. Bu dönemde işbirliği yapılan tüm kuruluşlarda geçerli olmak üzere, $\alpha=0,05$ seviyesinde $p > 0,05$, $\alpha=0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H₀ hipotezi kabul edilir. **2004-2006 dönemi için, işbirliği yapılan kuruluşlarla firmanın ENR listesinde yer alması arasında anlamlı bir ilişki yoktur.**

2007-2009 dönemi için yapılan Mann Whitney U testleri sonuçları Çizelge 5.54'de görülmektedir. Bu dönemde, işbirliği yapılan kuruluşlardan 'üniversite ve benzer araştırma kuruluşları' için $p = 0,018$ elde edilmiştir. $\alpha=0,05$ seviyesinde $p < 0,05$

olduğundan H_0 hipotezi red edilir. Yani üniversite ve benzer araştırma kuruluşları ile olan ilişkilerle firma grubu arasında anlamlı bir ilişki vardır. $\alpha=0,1$ seviyesinde de ‘Konferans, fuar, sergi’ için $p= 0,050$, ‘Bilimsel dergi, teknik yayın’ için $p= 0.053$ çıkmıştır. Bu etkiler için $\alpha=0,1$ seviyesinde $p< 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir.

Çizelge 5.54 : İşbirliği yapılan kuruluşlar/bilgi kaynaklarına verilen önem x firma grubu MannWhitney U testi (2007-2009).

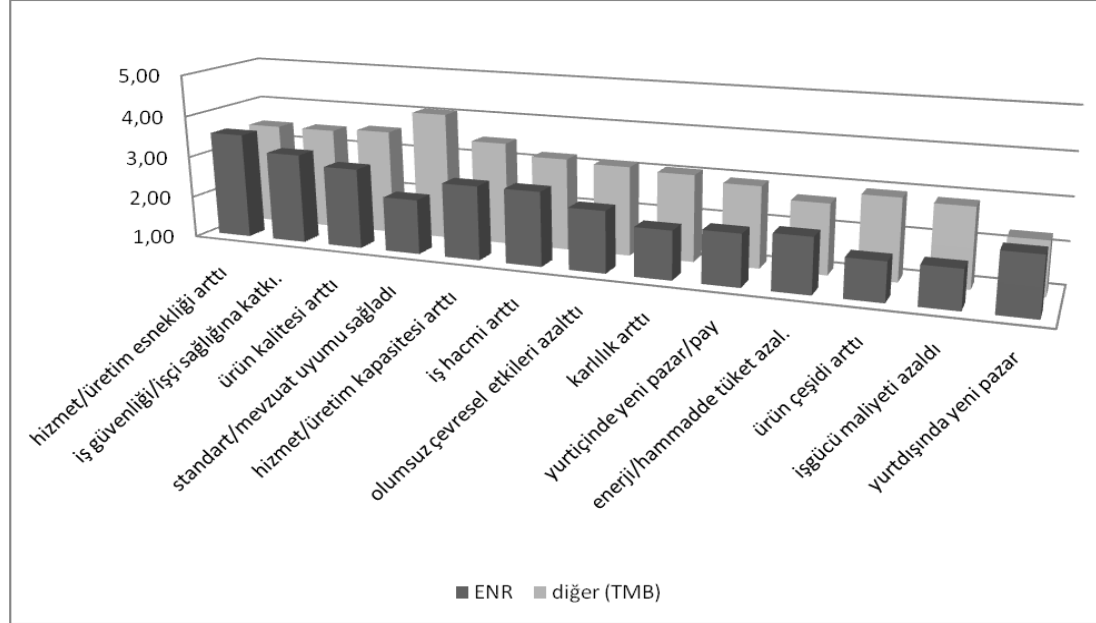
	Girişim/girişim grubu	Malz.mak. teç. sağlayıcı	Müşter/işveren	Rakip firma	Danış man, özel Ar-Ge	Üniver-site vb.
Mann-Whitney U	6,000	7,500	3,000	6,000	7,500	,000
Wilcoxon W	12,000	13,500	9,000	12,000	13,500	6,000
Z	-,775	,000	-1,549	-,775	,000	-2,366
Asymp. Sig. (2-tailed)	,439	1,000	,121	,439	1,000	,018
	Kamu araş. kurumu, enstit.	diğer uzman kuruluşlar	Konferans, fuar, sergi	Bilimsel dergi, teknik yayın	Dernek, oda vb.	
Mann-Whitney U	4,500	4,500	1,500	1,500	3,000	
Wilcoxon W	10,500	10,500	7,500	7,500	9,000	
Z	-1,171	-1,183	-1,960	-1,932	-1,587	
Asymp. Sig. (2-tailed)	,242	,237	,050	,053	,112	

Üniversite ve benzer araştırma kuruluşları, konferans, fuar, sergi ve Bilimsel dergi, teknik yayın bilgi kaynaklarının kullanımı ile firma grubu arasında anlamlı bir ilişki vardır. Sonuç olarak 2007-2009 döneminde ENR listesinde yer almayan yüklenici firmalar, ‘işbirliği yapılan kuruluş ve bilgi kaynakları bakımından, üniversite ve benzer araştırma kuruluşları, konferans, fuar, sergi ve bilimsel dergi, teknik yayınlara, ENR listesinde yer alan firmalardan daha çok önem vermektedir.

5.1.8 Yenileşim faaliyetlerinin etkileri

Firmalara, 2007-2009 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde gerçekleştirdikleri yenileşim faaliyetlerinin ne ölçüde etkili olduğu sorulmuş; verilen cevaplar Şekil 5.30’da gösterilmiştir. Ortaya çıkan grafik, ENR listesinde yer alan firmalarla diğer (TMB) firmaların yenileşim faaliyetlerinden benzer derecelerde etkilendiklerini göstermektedir. Buna göre, ENR firmaları için en çok etki ‘hizmet sunma ve üretim esnekliği’ ile ‘iş güvenliği ve işçi sağlığı’ konularında olurken, diğer (TMB) firmalar için ‘standart ve mevzuatlara uyum’ konusunu, ‘iş güvenliği ve işçi sağlığı’ takip etmiştir. ‘Ürün (mal veya hizmet) kalitesinde artış’, ‘hizmet sunma ve üretim kapasitesinin artması’, ‘olumsuz çevresel etkilerin azaltılması’, ‘standart ve

mevzuatların gereklerine uyum sağlanması’, ‘iş hacminin artması’ en çok olumlu etki görülen konular olmuştur. Bunlar arasından, ‘standart ve mevzuatların gereklerine uyum sağlanması’na verilen önemde ENR listesinde yer alan firmalarla diğer firmalar arasında önemli bir fark olduğu, TMB firmalarının bu konuya belirgin bir şekilde önem verdikleri görülmektedir.



Şekil 5.30 : 2007-2009 döneminde yenileşim faaliyetlerinin ne ölçüde etkili olduğu (1:önemsiz-5:çok önemli).

Firmalara, yenileşim faaliyetlerinin çıktılarını ölçmek üzere, fikri mülkiyet hakları ve firmanın yenileşim faaliyetleriyle ilgili olarak yapılan yayınlar konusunda sorular yöneltilmiştir. Buna göre, 2007-2009 döneminde patent başvurusu yapan ENR listesinde yer alan firma sayısı 1, diğer (TMB) yüklenici firma sayısı 3 olmuştur. Ticari markanın kayıt altına alınması konusunda da 2 ENR ve 4 diğer (TMB) firmanın girişimleri olduğu anlaşılmaktadır. Endüstriyel tasarımın kayıt altına alınması ve telif hakkı istenmesi konularında hiçbir firma girişimi yoktur

Yenileşim faaliyetleriyle ilgili olarak yapılan yayınlar sorulduğunda, en çok ‘bildiri’ ve ‘mesleki süreli yayında (dergi, haber bülteni) yer almış yazı’ cevapları alınmıştır. ENR listesinde yer alan firmalardan ve TMB firmalarından 2’şer yüklenici ‘bildiri’ yayınlarken, ENR listesinde olmayan 3 yüklenici firma ‘mesleki yayında yazı’ yayımlandığını belirtmiştir. Kitap ya da kitap bölümü cevabı veren firma sayısı her iki grup için de 1’dir. ENR listesinde yer alan firmaların bu konudaki faaliyetlerinin diğer (TMB) firmalardan sayıca daha az olduğu görülmektedir.

Yayını kimin yaptığı sorusuna ağırlıklı olarak verilen yanıt ‘firma personeli/yöneticisi’dir. ENR listesinde yer alan firmalarda bu oran %67 olurken, diğer (TMB) firmalarında %100’dür. ENR listesinde yer alan firmalardan yapılan yayınların %33’ü ortak oldukları firmalardan temsilcilerle hazırlanırken TMB firmalarında %25’lik yayın ‘firma Ar-Ge personeli’yle birlikte hazırlanmıştır. ‘Ortak iş yapılan kuruluş temsilcileri’ ve ‘danışman/akademisyen’lerle hazırlanan yayın iki grupta da yoktur.

Yenileşim faaliyetlerinin etkileri ile diğer değişkenler arasındaki ilişkiler

Alt hipotez 2.21: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında yenileşimlerin etki dereceleri açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında yenileşimlerin etki dereceleri açısından anlamlı bir fark yoktur.

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda, $\alpha=0,05$ seviyesinde ‘işgücü maliyetinde azalma’ ve ‘standart/mevzuat uyumu’ konularında $p < 0,05$ olduğundan H₀ hipotezi red edilir. ‘İşgücü maliyetinde azalma’ ve ‘standart/mevzuat uyumu’ konularıyla firma grubu arasında anlamlı bir ilişki vardır (Çizelge 5.55). $\alpha=0,1$ seviyesinde de

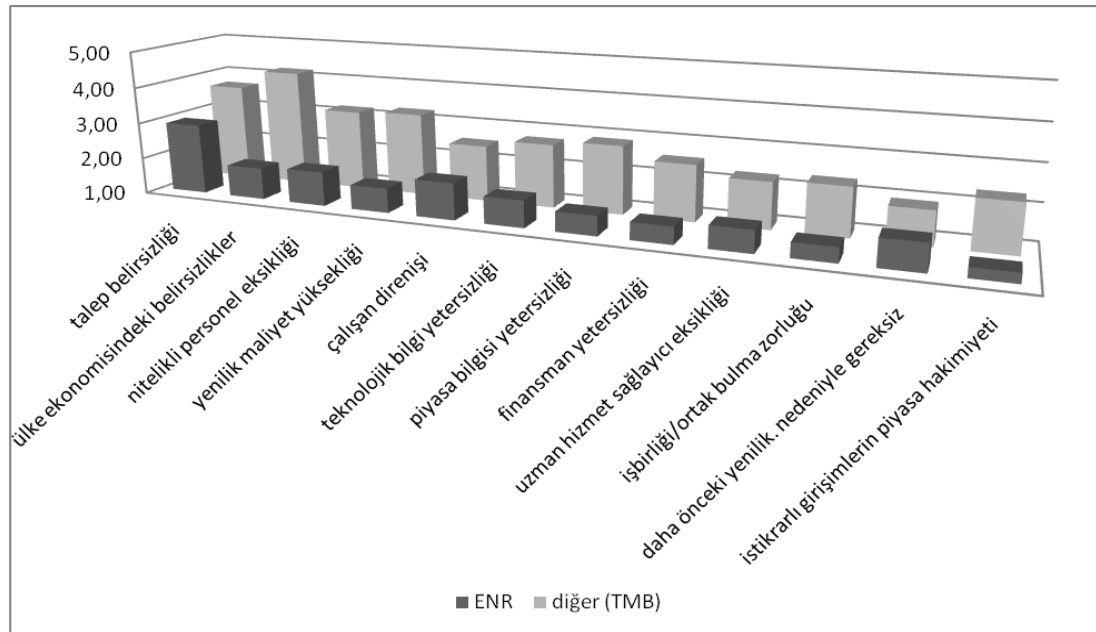
Çizelge 5.55 : Yenileşim faaliyetlerinin etki dereceleri MannWhitney U testi.

	ürün çeşidi arttı	yurtiçinde yeni pazar/ pay	yurtdışında yeni pazar	ürün kalitesi arttı	hizmet/ üretim esnekliği arttı	hizmet/ üretim kapasitesi arttı	işgücü maliyeti azaldı
Mann-Whitney U	61	66,5	97	81,5	97,5	72,5	49,5
Wilcoxon W	152	157,5	217	172,5	188,5	163,5	140,5
Z	-1,747	-1,485	-0,025	-0,786	0	-1,19	-2,303
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,081	0,138	0,98	0,432	1	0,234	0,021
	karlılık arttı	iş hacmi arttı	enerji/ hammadde tüket azal.	çevresel etki/ sağ.güv.	iş güvenliği/ işçi sağ.	standart/ mevzuat uyumu	
Mann-Whitney U	61	82,5	81,5	74	88,5	35,5	
Wilcoxon W	152	173,5	172,5	165	179,5	126,5	
Z	-1,771	-0,715	-0,769	-1,13	-0,43	-2,975	
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,077	0,474	0,442	0,259	0,667	0,003	

‘ürün çeşidinde artış’, ‘yurtiçinde yeni pazar/yeni pazar payı’ ve ‘karlılık artışı’ konuları için $p < 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir. **‘Ürün çeşidinde artış’, ve ‘karlılık artışı’ konularında, ENR listesinde yer alan firmalarla diğer firmalar arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır.** Sonuç olarak 2007-2009 dönemi yenileşim faaliyetleri, ‘iş gücü maliyetlerinin azalması’, ‘standart/mevzuat uyumu’, ‘ürün çeşidinde artış’ ve ‘karlılık artışı’ bakımından TMB firmalarını ENR listesinde yer alan firmalara göre daha olumlu etkilemiştir. Bu durum TMB firmalarının ENR listesinde yer alan firmalara göre yenileşime karşı daha duyarlı olduklarını ortaya koymaktadır.

5.1.9 Yenileşim faaliyetlerinin önündeki engeller

Firmalar için, yenileşimleri engelleyen faktörler Şekil 5.31’de gösterilmiştir. ENR listesinde yer alan firmalarla diğer yüklenici firmaların yenileşimleri engelleyen faktörler konusundaki cevapları birbirine oldukça paralel görünmekle birlikte, ENR listesinde yer almayan firmaların genel olarak engellerden daha fazla etkilendiği



Şekil 5.31 : 2007-2009 döneminde yenileşimleri engelleyen faktörlerin önem dereceleri (1:önemsiz-5:çok önemli).

görülmektedir. ENR listesindeki firmaların en çok önem verdiği engel ‘müşteri/işveren talebi olmaması’dır. Bunu ‘çalışan direnişi’, ‘ülke ekonomisindeki belirsizlikler’ ve ‘nitelikli personel eksikliği’ takip etmektedir. TMB firmalarında ise en önemli engel ‘ülke ekonomisindeki belirsizlikler’, daha sonra ise ‘müşteri/işveren talebi olmaması’ olarak gösterilmiştir.

Yenileşim faaliyetlerinin önündeki engeller ile diğer değişkenler

Alt hipotez 2.22: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında ‘Engelleyen faktörlerin önem dereceleri’ açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında ‘Engelleyen faktörlerin önem dereceleri’ açısından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.56 : Yenileşim faaliyetlerinin önündeki engeller MannWhitney U testi.

	finansman yetersiz	yenilik maliyet yüksek	nitelikli personel eksik.	tekno. bilgi yetersiz	piyasa bilgi yetersiz	işbirliği/ ortak bulmak zor
Mann-Whitney U	65,500	45,500	61,500	69,500	52,000	71,000
Wilcoxon W	185,500	165,500	181,500	189,500	172,000	191,000
Z	-2,214	-2,963	-2,236	-1,920	-2,718	-2,004
Asymp. Sig. (2-tailed)	,027	,003	,025	,055	,007	,045

	istikrarlı girişim piyasa hakim.	talep belirsiz	ülke ekonomisi belirsiz.	daha öncekiler nedeniyle. gereksiz	uzman hizmet sağlayıcı yok	çalışan direnişi
Mann-Whitney U	42,500	79,000	24,000	105,000	73,000	86,500
Wilcoxon W	162,500	199,000	144,000	225,000	193,000	206,500
Z	-3,156	-1,431	-3,807	-,362	-1,769	-1,137
Asymp. Sig. (2-tailed)	,002	,152	,000	,718	,077	,256

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda (Çizelge 5.56), $\alpha=0,05$ seviyesinde aşağıdaki konularda ENR listesinde yer alan firmalarla diğer firmalar arasında tespit edilen farklılıklar şunlardır:

- Ülke ekonomisinde belirsizlikler,
- İstikrarlı girişimlerin piyasa hakimiyeti,
- Yenileşim maliyetinin yüksekliği
- Piyasa hakkında yeterli bilgi sahibi olmama,
- Nitelikli personel eksikliği
- Finansman yetersizlikleri,
- İşbirliği/ortak bulma zorluğu.

Aynı testte, $\alpha=0,1$ seviyesinde aşağıdaki konularda da ENR listesinde yer alan firmalarla diğer firmalar arasında farklılık tespit edilmiştir (Çizelge 5.56).

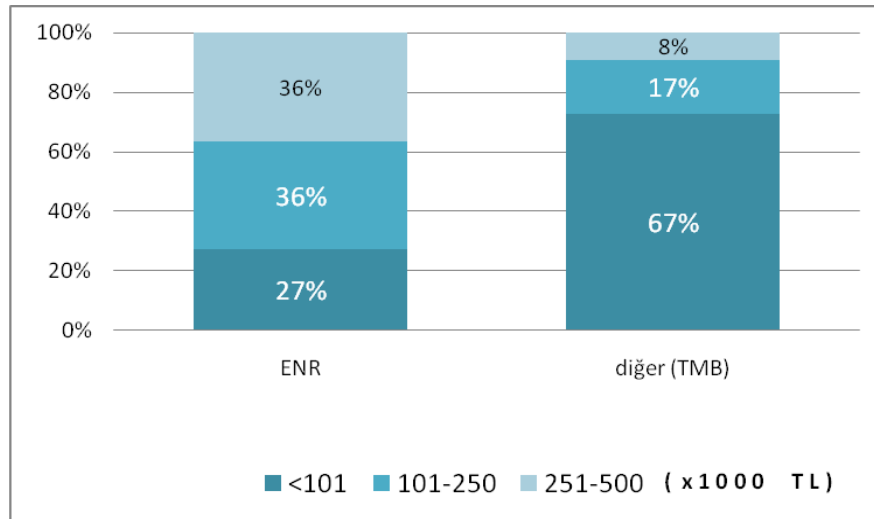
- Teknolojik bilgi yetersizliği

ii. Uzman hizmet sağlayıcı yetersizliği

Sonuç olarak, ‘ülke ekonomisindeki belirsizlikler’, ‘istikrarlı girişimlerin piyasa hakimiyeti’, ‘yenileşim maliyeti yüksekliği’, ‘piyasa hakkında bilgi eksikliği’, ‘nitelikli personel eksikliği’, ‘finansman yetersizliği’, ‘işbirliği/ortak bulma zorluğu’, ‘teknolojik bilgi yetersizliği ve ‘uzman hizmet sağlayıcı yetersizliği’ konularının tamamı ENR listesinde yer almayan firmalar için daha büyük engeller olarak tanımlanmaktadır. Bu durum, **ENR listesinde yer almayan firmaların, yenileşimleri engelleyen faktörlerden daha çok etkilendiklerini istatistiksel olarak ortaya koymaktadır.**

5.1.10 Enformasyon teknolojileri

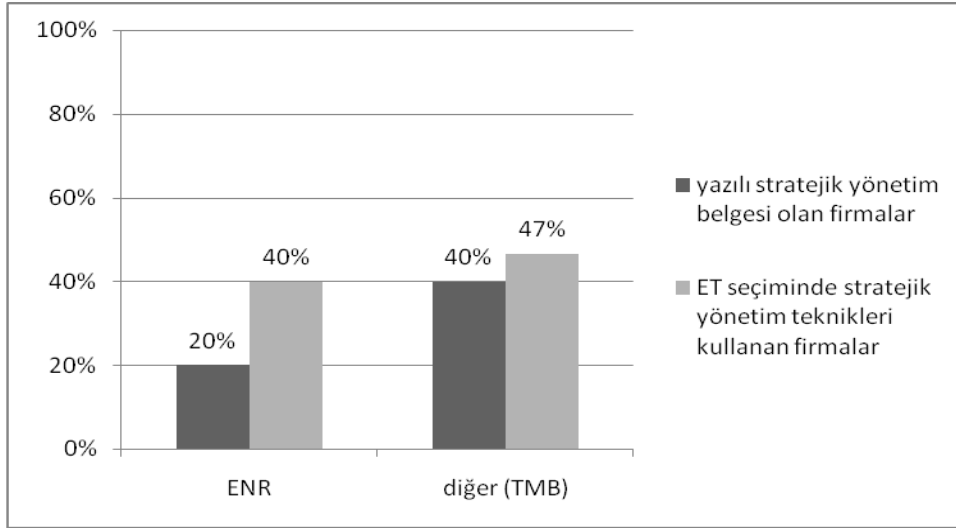
Anket çalışmasının altınca bölümünde firmalara enformasyon teknolojileri (ET) ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Bunlar, ET harcamaları, ET seçiminde stratejik yönetim teknikleri kullanıp kullanmadıkları, yazılı bir stratejik planları olup olmadığı, kullandıkları ET uygulamaları ve teknik/mesleki yazılımlar, yazılım ve uygulamalarla uygulamaların etki ve önem dereceleri, ET personel sayısı, firma içi



Şekil 5.32 : Firmaların toplam Enformasyon Teknolojileri harcaması.

ET eğitimi yapıp yapmadıkları, dışarıdan ET hizmeti alıp almadıklarıdır. Kullanılan yazılım ve ilgili her sorudan önce, sorularda teknolojik terimlerin ve genellikle yabancı dilde karşılıklarıyla kullanılan yazılım isimlerinin tercüme ve açıklamaları verilmiştir. Yazılımlarla ilgili sorularda, eğer kullanılıyorsa yazılımın ticari adının da belirtilmesi istenmiştir. Firmaların ET harcamaları Şekil 5.32’de gösterilmiştir. ENR firmalarının ET harcamaları ortalama olarak 250-500 bin TL arasında

yoğunlaşmaktadır. ENR listesinde yer alan firmaların %27'si, diğer (TMB) yüklenici firmaların ise %67'si 100 bin TL'den az harcama yapmaktadır.

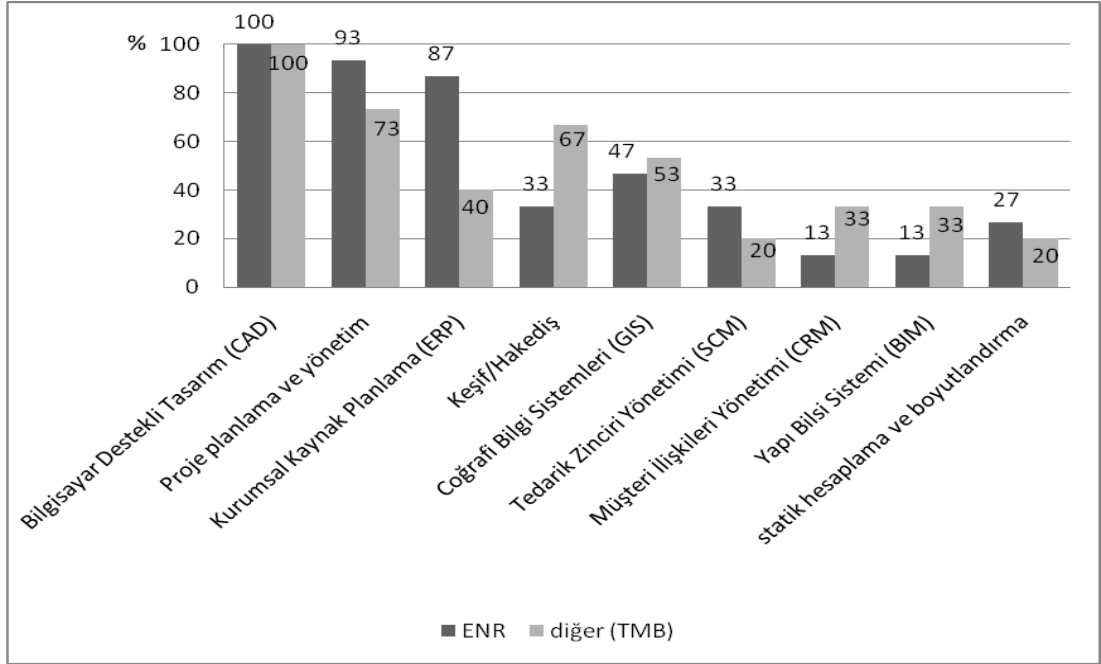


Şekil 5.33 : ET seçiminde stratejik yönetim teknikleri kullanan ve yazılı stratejik yönetim belgesi olan firma oranları.

Enformasyon teknolojilerinin seçiminde stratejik yönetim teknikleri kullanan ENR listesinde yer alan firmaların oranı %40'ken diğer firmalarda bu oran %47'dir (Şekil 5.33). Yazılı stratejik planı olan firmaların oranındaysa, 'evet' yanıtı veren ENR listesinde yer alan firmalar %20, diğer firmalar %40 çıkmıştır (Şekil 5.33).

ENR ve TMB firmaları tarafından kullanılan teknik/mesleki yazılımlar ve kullanılma yüzdeleri Şekil 5.34'de gösterilmiştir. Hem ENR listesinde yer alan hem de diğer (TMB) yüklenici firmaların tamamı Bilgisayar Destekli Tasarım-BDT (*ing*:Computer Aided Design-CAD) yazılımı kullanmaktadır. ENR listesinde yer alan firmalar için Proje planlama/yönetim yazılımı kullanım oranı %93, diğer firmalarda %73'tür. Bu iki yazılımdan sonra en sık kullanılan üçüncü yazılım ENR listesinde yer alan için % 87 ile Kurumsal Kaynak Planlaması-KKP (Enterprise Resource Planning-ERP) yazılımı, diğer firmalar için %67 ile Keşif-Hakediş yazılımıdır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (Geographical Information System-GIS) kullanım oranı ENR listesinde yer alan firmalar için %47, diğer (TMB) firmalar için %53 olurken, ENR listesinde yer alan firmaların en az kullandıkları iki yazılım % 13'le Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relations Management - CRM) ve yine % 13'le Yapı Bilgi Sistemidir (Building Information Modelling-BIM). Tedarik Zinciri Yönetimi (Supply Chain Management-SCM) yazılımı kullanım oranları ENR listesinde yer alan firmalar için %33, diğer(TMB) yüklenici firmalar için %20'dir. ENR listesinde yer almayan

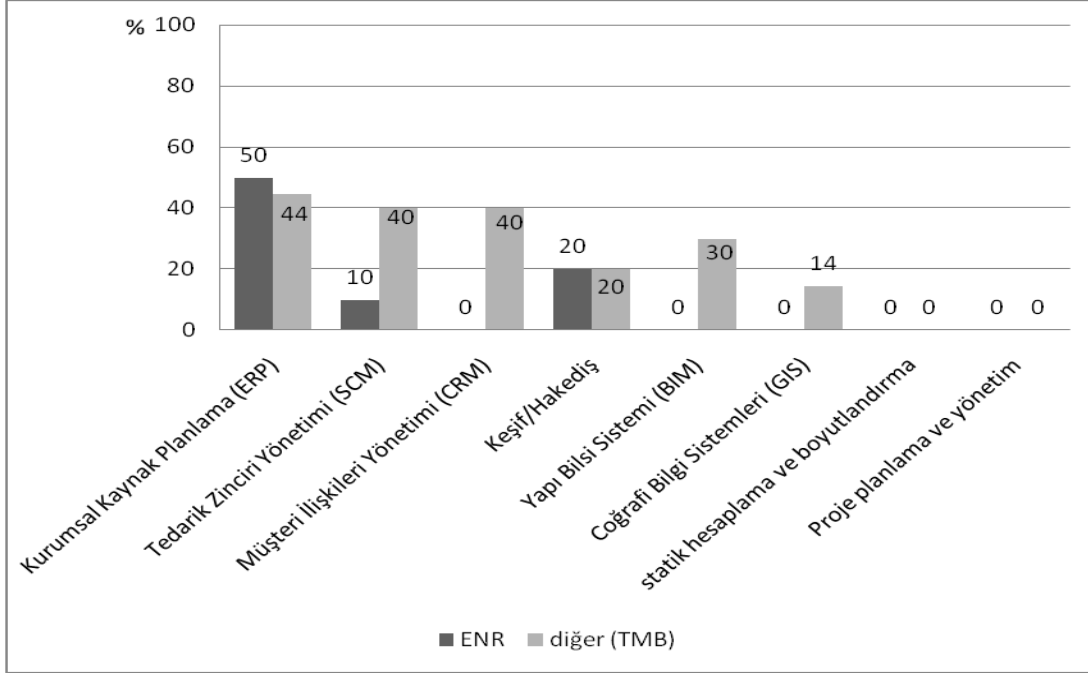
firmaların %20’lik kullanım oranıyla en az tercih ettiği ikinci yazılım ise statik hesap ve boyutlandırma yazılımıdır. Statik hesap ve boyutlandırma yazılımının ENR listesinde yer alan firmalar arasındaki kullanım oranı ise %27’dir. (Şekil 5.34).



Şekil 5.34 : Kullanılan ET uygulamaları ve kullanım yüzdeleri.

Yazılım kullanımıyla ilgili sorularda, firmaların söz konusu yazılımı yakın zamanda kullanmayı planlıyor olabileceği düşünülerek ‘evet’ ve ‘hayır’ şıklarının yanı sıra, ‘önümüzdeki 2 yıl içerisinde kullanılması planlanıyor’ şeklinde üçüncü bir şık daha eklenmiştir. Yazılımın anketin cevaplandığı tarih itibarı ile kullanılmadığını belirten firmalar arasında önümüzdeki 2 yıl içerisinde söz konusu yazılımı kullanmayı planlayanların oranı Şekil 5.35’de gösterilmiştir. Buna göre, ERP yazılımı kullanmayan ENR listesindeki firmaların %50’si önümüzdeki 2 yıl içerisinde bu yazılımı kullanmayı planlarken, diğer (TMB) yüklenici firmalarda bu oran % 44 olarak gerçekleşmektedir. Önümüzdeki 2 yıl içerisinde ENR firmalarının %20’si Keşif-Hakediş yazılımı, %10’u da SCM yazılımı kullanmayı düşünürken, diğer yazılımları kullanmayı planlayan ENR firması yoktur. Diğer (TMB) firmaların %40’ı CRM, %33’ü SCM, %30’u BIM, %20’si Keşif-Hakediş, %14’ü ise GIS kullanmayı planlamaktadır. (Şekil 5.35).

Kullanılan yazılımlardan ‘Proje Planlama ve Yönetim’ yazılımının ne tür bir program olduğu firmalara sorulmuştur. Verilen cevaplara göre, ENR listesinde yer alan firmaların %8’i, diğer (TMB) yüklenici firmaların ise % 12’si kullanılan ‘Proje



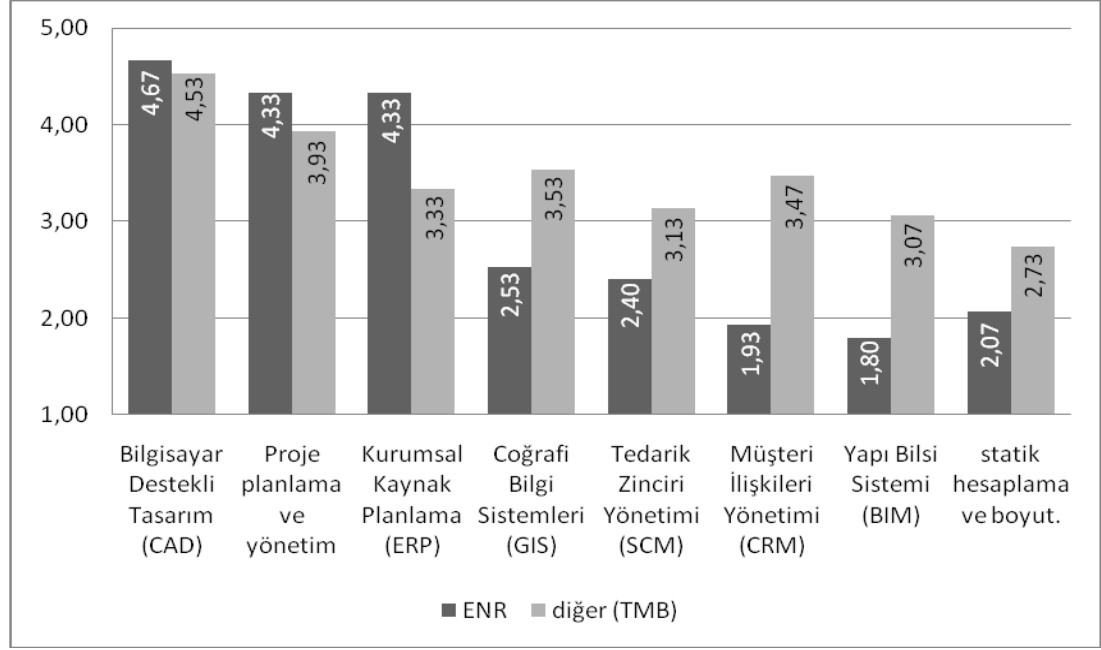
Şekil 5.35 : Firmaların 2 yıl içinde kullanmayı planladığı ET uygulamaları ve yüzdeleri.

Planlama/Yönetim’ yazılımını firma içerisinde kendileri geliştirmiştir. Hazır paket program kullanan firmaların oranı, ENR listesinde yer alan firmalar için %85, diğer firmalar için %67’dir. ENR listesinde yer alan firmaların %8’i, diğer firmaların %11’i de kendi geliştirdikleri yazılımla birlikte, hazır paket program da kullandıklarını belirtmiştir.

GIS kullanan firmalardan bu sistemi hangi alanlarda kullandıklarını belirtmeleri istenmiştir. ENR listesinde yer alan firmaların %57’si ‘bina/yapı uygulaması’, %43’ü ‘yol inşaatları’, %29’u ‘diğer’ konularda GIS kullandığını belirtmiştir. Diğer yüklenici firmaların ise, %88’i ‘bina/yapı uygulaması’, %63’ü ‘yol inşaatları’, %38’i ‘araç takip’ ve ‘şantiye yönetimi, %13’ü ‘diğer’ konular için GIS kullanmaktadır.

Firmalara, kullandıklarını belirttikleri enformasyon sistemi ve uygulamalarının işleri açısından önem derecesini 1 ile 5 arasındaki likert ölçeğine göre, 1: önemsiz, 5: çok önemli olacak şekilde belirtmeleri istenmiş, çıkan sonuçlar Şekil 5.36’da gösterilmiştir. Firmaların tamamı tarafından kullanıldığı belirtilen CAD yazılımı ENR listesinde yer alan firmalar için 4,67, diğer (TMB) firmaları için 4,53 önem ortalamasıyla en fazla önem verilen yazılım olmuştur. Proje planlama/yönetim yazılımı ENR listesinde yer alan firmalar için 4,33, diğer firmalar için 3,93 önem ortalamasıyla ikinci olmuştur. ERP yazılımı ENR listesinde yer alan firmalar için

4,33 önem ortalamasıyla ikinciliğe ortaktır. ENR listesinde yer almayan firmalar GIS, CRM, SCM ve BIM uygulamalarını ortalama değer üzerinde değerlendirirken, ENR listesinde yer alan firmaların bu ve diğer geri kalan enformasyon sistem ve uygulamaları için belirttikleri önem derecesi ‘orta’ önem derecesi olan 3.00 değerinin altındadır. ENR listesinde yer alan firmalar için en az önem verilen uygulama BIM yazılımıyken diğer (TMB) yüklenici firmalar için statik hesap ve boyutlandırma yazılımıdır(Şekil 5.36).

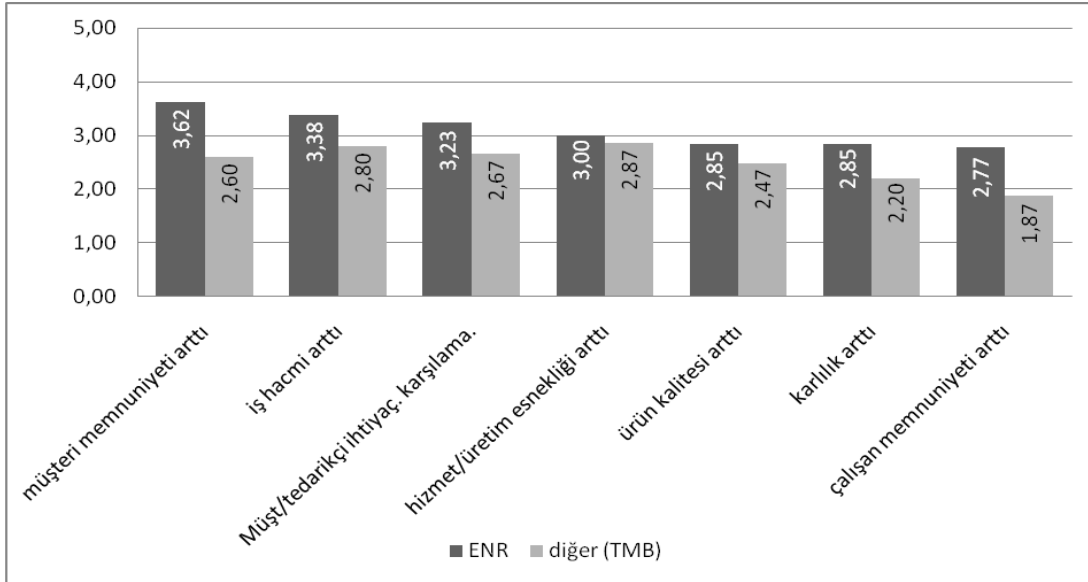


Şekil 5.36 : ET uygulamalarına verilen önem (1:önemsiz-5:çok önemli).

Firmaların, teknik/mesleki yazılımların kullanımı, iki yıl içerisinde kullanmayı planladıkları yazılımlar ve bu yazılımlara verdikleri önem hakkında elde edilen sonuçlar Şekil 5.34, Şekil 5.35 ve Şekil 5.36’da verilmiştir. Bu üç grafiği oluşturan veriler birlikte yorumlandığında, bilgisayar destekli tasarım (CAD), proje planlama ve yönetim yazılımları ile kurumsal kaynak planlama (ERP) yazılımlarının sektör için en önemli yazılımlar olduğu görülmektedir. CAD yazılımlarının kullanımı %100’ken, proje planlama ve yönetim yazılımlarının kullanım ortalaması %83, ERP ortalaması %63 civarındadır. Önümüzdeki iki yıllık dönemde proje planlama ve yönetim yazılımı kullanmayı planlayan hiçbir firma yokken, ERP kullanmayan firmaların %47’si iki yıl içerisinde bu yazılımı kullanmayı planlamaktadır. Bu durum, proje planlama ve yönetim yazılımı kullanımının bir çeşit doygunluğa ulaştığı ve ERP yazılımı kullanımının yakın zamanda proje planlama yazılımlarının kullanım oranına yaklaşacağını düşündürmektedir. ENR listesinde yer almayan

firmaların önümüzdeki dönemde kullanmayı planladıkları yazılım sayısında ve yazılımlara verdikleri önemdeki ortalamanın üstü görünüşleri de, sektörde üst sıraları yakalamak için bir atak yapma niyeti şeklinde yorumlanabilir.

Firmalara, herhangi bir şantiyelerindeki faaliyetlerin takibi için internet üzerinden sahanın görüntülenmesini sağlayan ağ kamerası (web-cam) kullanılıp kullanılmadığı sorulmuştur. Alınan cevaplara göre ENR listesinde yer alan firmaların %87'si diğer firmaların da %73'ü saha faaliyetlerini uzaktan takip etmek amacıyla ağ kamerası kullanmaktadır. Firmalara, ağ kamerası kullanımının ne ölçüde etkili olduğu da sorulmuştur. Likert ölçeğine göre 1 ile 5 arasında seçim yapan firmalar sıralanan maddelere 1: 'hiç katılmıyorum' ile 5: 'kesinlikle katılıyorum' arasında cevaplar vermiştir. Çıkan sonuçlar Şekil 5.37'de gösterilmektedir.

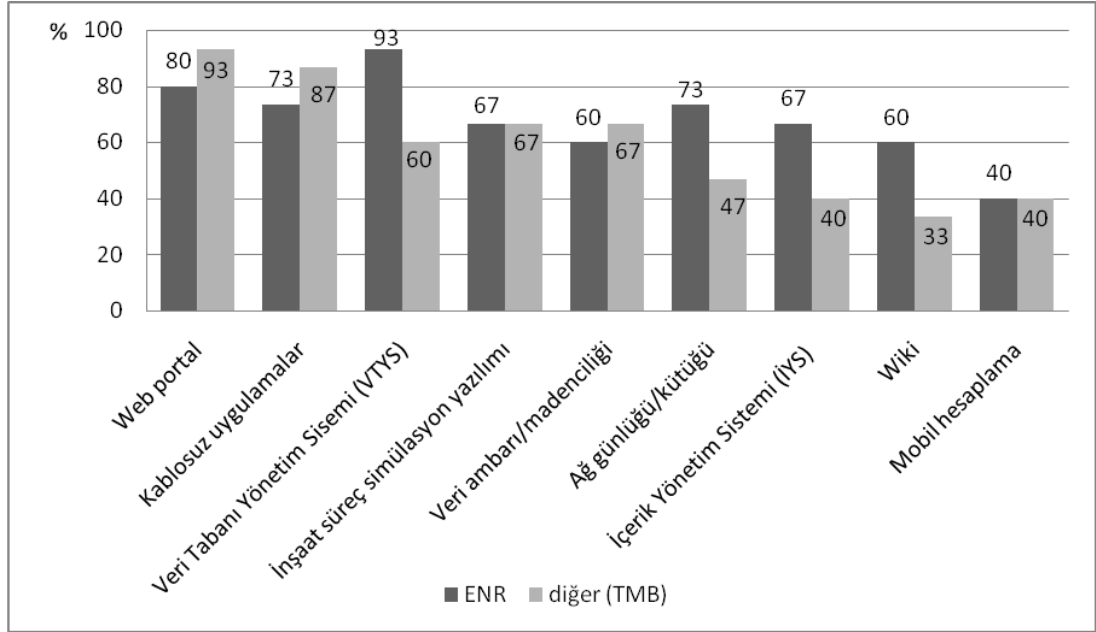


Şekil 5.37 : Ağ kamerası kullanımının etkinliği (1:hiç katılmıyorum-5:kesinlikle katılıyorum).

Çıkan sonuçlara göre ENR listesinde yer alan firmalar en çok 3,62 ortalama ile ağ kamerası kullanımının müşteri memnuniyetini artırdığını düşünürken diğer (TMB) yüklenici firmalar 2,87 ile hizmet üretim esnekliğini artırdığını belirtmişlerdir. listesinde yer alan firmalar için bu konuya katılım ortalaması 3,00 ile dördüncü sıradadır. ENR firmalarının en çok katıldıkları ikinci etki 3,38 ile iş hacminin artması olarak belirtilirken diğer firmalar için bu etki 2,80 ortalama ile ikinci sıradadır. ENR listesinde yer almayan firmalar için üçüncü en büyük etki 2,67 ortalama ile Müşteri/tedarikçi ihtiyaçlarının daha kısa sürede karşılanması olmuştur. Hem ENR

listesinde yer alan hem de diğer firmalar için en zayıf etki ağ kamerası kullanımının çalışan memnuniyetini artırması üzerinedir (Şekil 5.37).

Ayrıca firmalara çeşitli enformasyon teknolojilerine olan aşinalığın anlaşılması amacıyla bazı uygulamaları kullanıp kullanmadıkları soruları yöneltilmiştir. İki ayrı soruda yöneltilen bu sorunun birinci kısmında ‘ücretsiz işletim sistemi kullanımı’, e-fatura uygulamaları’ ve ‘elektronik imza’ kullanımı sorgulanmıştır. Buna göre ENR listesinde yer alan firmaların yarıdan fazlası ‘ücretsiz işletim sistemi’ kullanırken (%53), bu oran diğer (TMB) yüklenici firmalar için %27’dir. Firmalar henüz çok düşük oranlarda e-fatura gönderimi yaparken (her iki grup için de %7) e-fatura alan firma ortalamaları her iki grup için de %47 ile çok daha yüksektir: ENR listesinde yer alan firmaların %13’ü, diğer yüklenici firmaların %27’si elektronik imza kullanmaktadır.

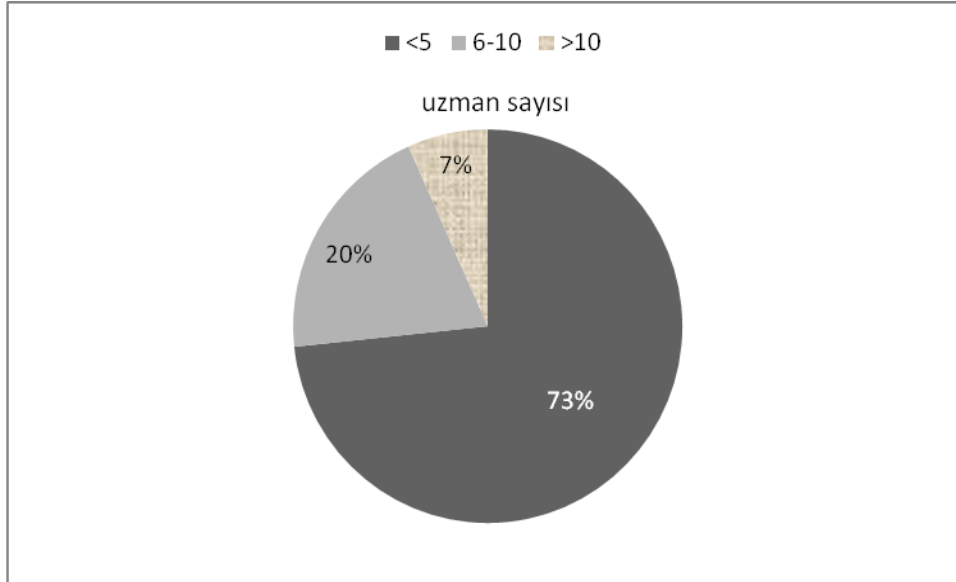


Şekil 5.38 : Firmaların bazı ET uygulamalarını kullanma oranı - 2

Kullanılan enformasyon teknolojileriyle ilgili sorulan ikinci soruda alınan cevaplar Şekil 5.43’de gösterilmektedir. Bu kısımda en çok kullandıkları ET uygulamaları Veri Tabanı Yönetim Sistemi (VTYS): ENR %93, diğer yükleniciler %60, Web portal: ENR %80, diğer yükleniciler %93 ve kablosuz uygulamalar: ENR %73, diğer yükleniciler %87 olmuştur. En az kullanılan uygulama da ENR firmaları için %40’la ‘mobil hesaplama’, diğer yükleniciler için %33 kullanım alanı olan ‘Wiki’ uygulamalarıdır (Şekil 5.43).

Firmalara, internet üzerinden ürün ve hizmet siparişi verip vermedikleri sorulduğunda 5 firmadan ‘evet’ cevabı alınmış, toplam satın almalar içindeki payı sorulduğunda ise, 2 firma soruya cevap vermemiş, 3 firma bu oranın %1-2 civarında olduğunu belirtmiştir. Aynı soru extranet/edi gibi internet dışı ağlar için tekrarlandığında ise, sadece bir firma ‘evet’ yanıtı vermiş ancak toplam satın alma içindeki payını belirtmemiştir. Bu durum yüklenici firmaların elektronik ağlar üzerinden siparişleri henüz pek fazla tercih etmediklerini göstermektedir.

Firmalara ICT/IT personel sayıları sorulduğunda alınan cevaplar Şekil 5.39’da görülmektedir. Firmaların %73’ünün bilişim uzmanı sayısı 5 kişi ya da 5’in altındadır. Yaklaşık beşte biri 6-10 arası personel istihdam ederken, 10’dan fazla bilişim uzmanı olan firma oranı %7’dir. ENR listesinde yer alan firmalarla diğer yüklenici firmalar arasında belirgin bir fark yoktur.



Şekil 5.39 : Tüm firmalar için ICT/IT personel sayısı oranları.

Firmalara, 2009 yılı içerisinde ICT/IT personeli alıp almadıkları ve eğer aldılar ise personel alımında herhangi bir güçlükle karşılaşp karşılaşmadıkları sorulmuştur. Firmalarının %23’ü, 2009 yılında bilişim uzmanı aldıklarını belirtirken bu firmalarının %57’si eleman alımında güçlük yaşamıştır. Firmalarının yaşadığı güçlükler iş tecrübesi yetersizliği ve yüksek ücret talebinde yoğunlaşırken, 1 firma eğitim/öğretim yetersizliği, 1 firma da iş yeri lokasyonunun beğenilmemesi nedenlerini göstermiştir. ENR listesinde yer alan firmalarla diğer yüklenici firmalar arasında belirgin bir fark yoktur. Benzer bir soru da firmaların 2009 yılı içerisinde BIM, CAD, inşaat proje planlama vb. yazılımı kullanmak üzere, mesleki yazılım

kullanım becerileri gerektiren pozisyonlar için personel alıp almadıklarıdır. Firmaların %80'i bu soruya 'evet' yanıtı verirken 'evet' yanıtı veren firmalar arasında eleman alımında güçlük yaşayanların oranı %13 olmuştur.

Bu tablodan, 2009 gibi finansal kriz nedeniyle pazar daralmasının etkilerinin hissedildiği bir dönemde firmaların eleman almayı sürdürdükleri, mesleki yazılım kullanım becerileri gerektiren pozisyonlar için personel alımında büyük sıkıntı yaşanmazken yetişmiş bilişim uzmanı pozisyonları için eleman sıkıntısının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Firmalara, ICT/IT hizmetlerini dışarıdan satın alıp almadıkları sorulmuştur. ENR listesinde yer alan firmaların %73'ü, diğer yüklenici firmaların %93'ü bu hizmetleri dışarıdan satın aldığını belirtmiştir. Bu durum, enformasyon teknolojileriyle ilgili hizmetlerin en azından tamamen firma bünyesinde çözülmesinin çok fazla tercih edilmediğini göstermektedir.

Firmaların, firma içi eğitim verip vermediklerini öğrenmek için iki ayrı soru yöneltilmiştir. Bunlardan birincisi son bir yıl içerisinde firmaların ICT/IT personeline firma içi eğitim verip vermediği sorusudur. ENR listesinde yer alan firmaların %67'si, diğer yüklenici firmaların %47'si ICT/IT personeline son bir yıl içerisinde eğitim verdiklerini belirtmiştir. İkincisi de, son bir yıl içerisinde BIM, CAD, inşaat proje planlama yazılımı gibi mesleki yazılım kullanım becerileri gerektiren pozisyonlardaki personel için eğitim düzenlenip düzenlenmediği sorusudur. ENR listesinde yer alan firmaların % 87'si, diğer yüklenici firmaların %67'si bu soruya 'evet' yanıtı vermiştir. Bu durum ENR listesinde yer alan firmaların firma içi eğitime TMB firmalarından daha çok önem verdiğini göstermektedir.

Enformasyon Teknolojileri ile Diğer Değişkenler Arasındaki İlişkiler

Alt hipotez 1.24: Yazılı stratejik planını bulunan firmalarla diğer firmalar arasında, ET teknolojilerinin seçiminde stratejik yönetim tekniklerinin kullanımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

H₀: Yazılı stratejik planını bulunan firmalarla diğer firmalar arasında, ET teknolojilerinin seçiminde stratejik yönetim tekniklerinin kullanımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Ki-kare testi için, yazılı stratejik plan – ET seçiminde stratejik yönetim teknikleri kullanımı çapraz tablosu oluşturulduğunda, tablodaki kutucukların %25'inin 5

değerinden küçük çıkma olasılığı tespit edilmektedir. Bu durumda bu testin kullanılması uygun olmayacağından alt hipotez sorgulanamamıştır.

Alt hipotez 2.23: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, ET uygulamalarının kullanımı açısından anlamlı bir fark vardır (ERP, CRM, vb. mesleki uygulamalar).

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, ET uygulamalarının kullanımı açısından anlamlı bir fark yoktur (ERP, CRM, vb. mesleki uygulamalar).

Ankette firmalara yöneltilen ET uygulamaları kullanımıyla ilgili sorularda, kullanılan her uygulama 1 puan üzerinden değerlendirilerek, ERP, CRM, SCM, BIM, CAD, Keşif/Hakediş, Statik hesaplama/boyutlandırma, Proje palanlama/yönetim, GIS yazılımlarının tamamını kullanan firma 9 puan alacak şekilde ‘ET uygulamaları kullanım skorları’ belirlenmiştir. Belirlenen skora göre ENR listesinde yer alan firmalar ve diğer yüklenici firmalar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı analiz edilmiştir.

Çizelge 5.57 : Firma grubu x ET uygulamaları kullanımı MannWhitney U testi.

	ET uygulamaları skoru
Mann-Whitney U	110,000
Wilcoxon W	230,000
Z	-,107
Asymp. Sig. (2-tailed)	,915

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 110,000 ve anlamlılık değeri $p = 0,915$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.57). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$, $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **ET uygulamaları skorları açısından değerlendirildiğinde firma grupları bakımından anlamlı bir fark yoktur.** Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de ET uygulamaları kullanım skorları firmanın ENR listesinde olup olmamasını etkilememektedir.

Alt hipotez 2.24: ENR flistesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, ET yenileşim skorları açısından anlamlı bir fark vardır (Wiki, VTYS, vb. genel uygulamalar).

H₀: ENR flistesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, ET yenileşim skorları açısından anlamlı bir fark yoktur (Wiki, VTYS, vb. genel uygulamalar).

Çizelge 5.58 : Firma grubu x ET yenileşim skorları MannWhitney U testi.

	ET yenileşim skorları
Mann-Whitney U	88,500
Wilcoxon W	208,500
Z	-1,010
Asymp. Sig. (2-tailed)	,313

Alt hipotez 2.23'ün analizinde olduğu gibi firmaların yararlandıkları genel ET uygulamalarının her biri 1'er puan üzerinden değerlendirilerek toplam 'ET yenileşim skorları' hesaplanmış ve bu skorlar firma gruplarına göre analiz edilmiştir. Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 88,500 ve anlamlılık değeri $p = 0,313$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.58). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$, $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **ET yenileşim skorları açısından değerlendirildiğinde firma grupları bakımından anlamlı bir fark yoktur.** Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de ET yenileşim skorları firmanın ENR listesinde olup olmasını etkilememektedir.

Alt hipotez 2.25: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, ET harcamaları açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, ET harcamaları açısından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.59 : Firma grubu x ET toplam harcaması MannWhitney U testi.

	Enformasyon Teknolojileri toplam Harcaması
Mann-Whitney U	35,500
Wilcoxon W	113,500
Z	-1,880
Asymp. Sig. (2-tailed)	,060

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda Mann Whitney U = 35,500 ve anlamlılık değeri $p = 0,060$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.59). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. Ancak $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p < 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi red edilir. **Firmaların toplam enformasyon harcamaları açısından firma grupları bakımından anlamlı bir fark vardır.** Sonuçta $\alpha = 0,1$ seviyesinde firmanın ENR listesinde olup olmamasıyla ET harcamaları arasında istatistiksel bir ilişki vardır. ENR listesindeki firmalar daha fazla ET harcamasıyla diğer (TMB) yüklenici firmalardan ayrılmaktadır.

Alt hipotez 2.26: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, ET teknolojilerinin bir stratejik plana göre seçilip seçilmemesi konusunda anlamlı bir fark vardır.

H_0 : ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, ET teknolojilerinin bir stratejik plana göre seçilip seçilmemesi konusunda anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.60 : Firma grubu x ET’de stratejik yönetim teknikleri kullanımı çapraz tablosu.

		Firma grubu		
		Diğer (TMB)	ENR	Total
ET seçiminde stratejik yönetim teknikleri kullanılıyor mu?	Hayır	8 26,7%	9 30,0%	17 56,7%
	Evet	7 23,3%	6 20,0%	13 43,3%
Total		15 50,0%	15 50,0%	30 100,0%

Firma grubu - ET’de stratejik yönetim teknikleri kullanımı çapraz tablosu Çizelge 5.60’da gösterilmiştir. Yapılan ki-kare testi sonucunda, ki-kare değeri = 0,136 ve anlamlılık değeri $p = 0,713$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.61). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$, $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **ET teknolojilerinde stratejik yönetim tekniklerini kullanıp kullanmamak ile firmanın ENR listesinde olması arasında anlamlı bir ilişki yoktur.**

Çizelge 5.61 : Frima grubu x ET’de stratejik yönetim teknikleri kullanımı ki-kare testi.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,136	1	,713

Alt hipotez 2.27: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, enformasyon teknolojilerine verilen önem bakımından anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, enformasyon teknolojilerine verilen önem bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Çizelge 5.62 : ET uygulamalarına verilen önem x firma grubu MannWhitney U testi.

	ERP	CRM	SCM	BIM	CAD	GIS	statik hesap yazılımı	proje plan/yönet yazılımı
Mann-Whitney U	71,000	59,000	87,000	63,00	93,500	66,000	80,500	91,000
				0				
Wilcoxon W	191,000	179,000	207,000	183,00	213,500	186,000	185,500	211,000
				00				
Z	-1,854	-2,412	-1,116	-2,213	-,935	-1,987	-1,146	-1,037
Asymp. Sig. (2-tailed)	,064	,016	,264	,027	,350	,047	,252	,300

Yapılan Mann Whitney U testi sonucunda $\alpha=0,05$ seviyesinde CRM, BIM, GIS uygulamalarda ENR listesinde yer alan firmalarla diğer (TMB) yüklenici firmalar arasında farklılıklar tespit edilmiştir. $\alpha=0,1$ seviyesinde ERP uygulamasında da firma grupları arasında farklılık bulunmaktadır (Çizelge 5.62). Sonuçta, her iki analiz seviyesinde de **firma grubu enformasyon sistemlerine verilen önemi etkilemektedir**. ENR listesinde yer alan firmalar ERP uygulamasına, diğer yüklenici firmalara göre daha fazla önem verirken, CRM, SCM ve GIS uygulamalarına diğer yüklenici firmalar ENR firmalarına göre daha fazla önem vermektedir.

Alt hipotez 2.28: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, düzenlenen firma içi eğitim çalışmaları açısından anlamlı bir fark vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında, düzenlenen firma içi eğitim çalışmaları açısından anlamlı bir fark yoktur.

Bu analizlerdeki sorgulamalar,(1) firmaların ICT personeline verdiği eğitim ve (2) mesleki uygulama gerektiren pozisyonlar için verdiği eğitim olarak iki grupta ele alınmıştır. Firma grubu – firma için eğitim çapraz tablosu -1 Çizelge 5.63’de gösterilmiştir. Yapılan ki-kare testi sonucunda ki-kare değeri = 1,222 ve anlamlılık

Çizelge 5.63 : Firma grubu x firma içi eğitim çapraz tablosu - 1.

		Firma grubu		
		Diğer		
		(TMB)	ENR	Total
ICT uzmanı için firma içi eğitim	Hayır	8	5	13
		26,7%	16,7%	43,3%
	Evet	7	10	17
		23,3%	33,3%	56,7%
Total		15	15	30
		50,0%	50,0%	100,0%

Çizelge 5.64 : Firma grubu x firma içi eğitim ki-kare testi - 1.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,222	1	,269

değeri $p = 0,269$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.64). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$, $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **ICT uzmanları için firma içerisinde eğitim düzenlenip düzenlenmemesi ile firmanın ENR listesinde yer alması arasında anlamlı bir ilişki yoktur.**

Çizelge 5.65 : Firma grubu x firma içi eğitim çapraz tablosu-2.

		Firma grubu		
		Diğer		
		(TMB)	ENR	Total
Mesleki yazılım kullanıcıları için firma içi eğitim	Hayır	5	2	7
		16,7%	6,7%	23,3%
	Evet	10	13	23
		33,3%	43,3%	76,7%
Total		15	15	30
		50,0%	50,0%	100,0%

Firma grubu – firma için eğitim çapraz tablosu-2 Çizelge 5.65’de gösterilmiştir. Yapılan ki-kare testi sonucunda ki-kare değeri = 1,677 ve anlamlılık değeri $p = 0,195$ olarak hesaplanmıştır (Çizelge 5.66). $\alpha = 0,05$ seviyesinde $p > 0,05$, $\alpha = 0,1$ seviyesinde de $p > 0,1$ olduğundan olduğundan H_0 hipotezi kabul edilir. **Mesleki yazılım kullanıcıları için firma içerisinde eğitim düzenlenip düzenlenmemesi ile firmanın ENR listesinde yer alması arasında anlamlı bir ilişki yoktur.**

Çizelge 5.66 : Frima grubu x firma içi eğitim ki-kare testi-2.

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,677	1	,195

5.1.11 Sektörün geleceği

Anket çalışmasının sonunda ankette yer alan soruları tamamlamak ve firmaların inşaat sektöründeki yenileşim ile ilgili yaklaşımlarını daha rahat ifade edebilmelerini sağlamak düşüncesiyle, 4 adet, açık uçlu tamamlayıcı sorudan oluşan bir bölüme yer verilmiştir. Bu bölümde firmalara yöneltilen sorular ‘Son yıllarda inşaat sektöründe büyük değişikliklere, gelişime neden olan etkenler’, ‘Önümüzdeki 3 yıllık dönemde inşaat sektörünü etkileyeceğini düşündüren en önemli faktörler’, ‘doğal çevrenin korunması ve sürdürülebilirlikle ilgili kanun, yönetmelik, uygulama ve sertifikasyon sistemlerinin Türk İnşaat sektörüne olası etkileri’ ve ‘yenileşimcilik konusundaki yaklaşım, strateji, ve projeleri kapsamında belirtilmek istenen diğer husular’la ilgilidir. Bu sorulara verilen cevaplar aşağıda, ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Son yıllarda inşaat sektöründe büyük değişikliklere, gelişime neden olan etkenler

‘Sizce son yıllarda inşaat sektöründe büyük değişikliklere, gelişime neden olan etkenler nelerdir?’ sorusuna verilen cevap oranı %84’tür. Firmalar bu soruya ağırlıklı olarak, yakın zamanda gerçekleşen ekonomik gelişmelerin etkilerini yansıtmıştır. Genel kanı, 2005-2008 döneminde petrol fiyatlarında yükselmenin etkisiyle, özellikle petrol ve doğalgaz üreten ülkelerin büyük miktarda para kazanması ve piyasadaki likidite fazlalığının inşaat yatırımlarında bir anlamda ‘patlama’ya neden olduğudur. Likidite fazlalığının kredilere yansması ve konut kredilerindeki faiz düşüşü yurtiçi piyasada da konut inşaatlarını artırmış, ancak talebin üzerinde arz olması iç piyasada daralma ve artan rekabet olarak yansımıştır. Konut inşaatlarının

piyasaya giriş için en kolay sektör alanı olması, artan fiyatlara göre hesap yapan firmaların çok düşük karlarla, hatta zararına iş alması, büyük firmaların artan kalite kaygılarıyla yurtdışına yönelmesine neden olmuştur. Bir firma yöneticisi bu konuda şunları söylemektedir:

“...İç piyasadaki daralma ve rekabet yüzünden ... dış piyasaya yönelme var. Özellikle konutta arz çok arttı ve talep yetersiz. Türk müteahhitleri dünyanın her yerinde, insan ayağı değmemiş yerlerinde bile inşaat yapar hale geldiler ve bu sürecek.”

Ancak 2008’de petrol fiyatlarının gerilemeye başlaması ve likidite bolluğu sırasında bankaların açığa operasyonları ve kredi dönüşlerinin sıkıntıya girmesi küresel bir finansal krizin başlangıcı olmuştur. Bazı ülkelerin bile iflas durumuna gelmesi, Türk yüklenicilerin önemli yurtdışı pazarlarda da daralmayla karşı karşıya kalması bu soruya verilen “...Rusya, Dubai, Katar gibi pazarların yok olması, yurtdışında az kar çok riskli işlere yönelmek durumunun ortaya çıkması...” cevabından da açıkça anlaşılmaktadır. 2009 yılında inşaat piyasasının iyice durgunlaşmasına, hatta bazı bölgelerde küçülmesine neden olmuştur. Bu durum, Bölüm 3.2.’de analiz edilen ENR 2010 ‘En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma’ araştırmasıyla ilgili analiz ve yorumlarla da örtüşmektedir. Krize karşı tedbir almaya çalışan ülkelerin, özellikle yerli sanayisini desteklemek amacıyla altyapı yatırım programları açıklaması, bir ölçüde inşaat piyasasını ayakta tutmayı başarmıştır.

Mahmut Kiper’in Türkiye’de üniversite-sanayi işbirliğine ışık tutmayı amaçlayan “Dünyada ve Türkiye’de Üniversite-Sanayi İşbirliği” başlıklı kitabına yazdığı önsözde TTGV Kurucu üyesi Mehmet Şuhubi, 21. yüzyılın başında bu yana süre gelen spekülasyon büyümenin ve tetiklediği aşırı tüketimin yarattığı balonun, 2008 ortalarında patlamasıyla sosyal, politik ve ekonomik sürdürülebilirlik kavramlarının yepyeni bir anlam kazandığına dikkat çekmektedir (Kiper, 2010). Bu konudaki farkındalığın inşaat sektörüne de yansıdığı, katılımcıların ekonomik ve politik etkenlerin yanı sıra teknik ve sosyal gelişimleri de dile getirmesinden anlaşılmaktadır. İnşaat sektöründe büyük değişikliklere, gelişime neden olan etkenler arasında tüketim kültüründe meydana gelen değişikliklerin, inşaat sektörünü etkilemeye başladığına dikkat çekilmesi ve çevresel duyarlılıklar ve sürdürülebilirlik konularının sektörün gündemine yerleşmeye başladığının belirtilmesi özellikle dikkat çekicidir. Katılımcılar maliyet ve saha takibinde gelişme yaratan teknolojik yenileşimleri de, son yılların önemli gelişme yaratan etkenleri olarak vurgulamıştır.

Önümüzdeki 3 yıllık dönemde inşaat sektörünü etkileyecek önemli faktörler

Katılımcılar bugün piyasayı etkileyen en önemli etken olarak görülen finansal krizin izlerinin, önümüzdeki üç yıllık dönemde azalsa ve stabilite artsa da tam olarak ortadan kalkmasını beklememektedir. Bu konuda görüş beyan eden katılımcıların beşte üçü, krizin etkilerinin 2013-2014'e kadar süreceğini öngörmektedir.

İç piyasada konut fazlasının eritilmesinin önümüzdeki 1-2 yıl daha süreceği düşünülmekte, uluslararası anlaşmalarla finansmanı durdurulan projelerin yeniden başlaması ve yerel yönetimlerin yeni projelere başlamak için gerek duyduğu kaynaklara ulaşması beklentisi devam etmektedir. Ancak, krizin yarattığı belirsizlik nedeniyle yurtiçindeki yatırımların tekrar başlaması zaman alacağından, firmalar yurtdışındaki işlere daha fazla yönelmek durumunda kalacaktır. Katılımcılar iç ve dış piyasada kriz ortamında çok düşük fiyatlarla alınan işlerin sorun yaratması ve firmaları zora sokmasının kaçınılmaz olacağını belirtmiştir. Bu durum, anket çalışmasından sonra yayınlanan ENR 2010 raporundaki verilerle örtüştüğü gibi, Bölüm 3.1.4'te değinilen, zora düşen firma haberlerinin artabileceğini de göstermektedir.

Yurtdışına olan talep artarken, başka ülkeler ile yapılan rekabetin artık Türk firmaları arasında geçtiğini belirten katılımcılar bulunmaktadır. 2011-2012 yıllarında Türkiye'den önce krizden çıkması beklenen ülkeler, Türk müteahhitleri için yeni pazar hedefi haline gelecektir. Bu noktada katılımcılar Türk yüklenici firmaların yurtdışı rekabette en çok zorlandıkları konulardan biri olan, kredi sorununun finans kriziyle birlikte artarak devam edeceğini vurgulamaktadır. Finansal kriz kredi sağlamayı zorlaştırırken, yüklenici firmaların Türk iş gücüne yurt dışında yarattığı istihdam koşullarının Çin, Hindistan, G.Kore gibi ülkelerin sağladığı ucuz iş gücü karşısında giderek daralacağına inanılmaktadır.

Katılımcılar, önümüzdeki 3 yıllık dönem için öngörülerinde enerji sektörünün belirleyici olacağını düşünmektedir. Artan enerji ihtiyacına paralel olarak, enerji üretim tesislerine olan ihtiyaç artmaktadır. Ayrıca petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar ve emtia fiyatlarındaki artışın sektör için belirleyici olacağı beklenmektedir. Soruya cevap veren katılımcıların beşte biri küresel ısınma, çevresel duyarlılık ve sürdürülebilirlik konularının önümüzdeki 3 yıllık dönemde en önemli etkenlerden

olacağını düşünmekte, enerji ihtiyacı ve petrol fiyatlarındaki artışa paralel olarak inşaat sektörünün daha çevreyle barışık hale geleceğini düşünmektedir.

Değinilen konulardan birisi de, artık yüklenici firmaların küresel düzende çalışmaya mecbur olduklarıdır. Küresel sermayenin dolaşımı kolaylaştıkça sınırlar belirginliğini yitirmektedir.

Doğal çevrenin korunması ve sürdürülebilirlikle ilgili kanun, yönetmelik, uygulama ve sertifikasyon sistemlerinin Türk İnşaat sektörüne olası etkileri

Soruya cevap veren firmaların oranı %80'dir. Bu firmaların %70'i doğal çevrenin korunması ve sürdürülebilirlikle ilgili kanun, yönetmelik, uygulama ve sertifikasyon sistemlerini yakından izlediklerini, ancak Breeam, Leed gibi bir sertifikasyon sistemi gerektiren herhangi bir çalışma yapmadıklarını belirtirken %30'u bu konuda danışman hizmeti aldıklarını ve/veya bünyelerinde konuyla ilgili çalışma yapıldığını belirtmiştir. Bir firma yetkilisi "Bu tür sertifikalara sahip inşaat firmalarının rekabet gücü artacaktır" derken bir başkası "Kurumsal yapılaşmayı destekleyerek daha kaliteli ürünler çıkmasını ve daha sistemli rekabeti sağlayacaktır" demektedir. Bir katılımcı özellikle enerji sektöründe faaliyet gösteren taahhüt gruplarının, ilgili konularda 2006'dan bu yana çalışma yaptıklarını ve karbon ticareti sertifikasyonu, karbon ticareti konularının da bu firmalar tarafından bilindiğini ve etkilerinin faaliyetlere yansıtıldığını, sürdürülebilir sosyo-ekonomik kalkınmaya yönelik etkilerinin ön planda tutulduğunu söylemektedir.

Sertifikasyon sistemleriyle ilgili çalışması bulunmayan firmalar, kendilerine böyle bir talep gelmediğini, müşterilerinden gelecek talepler doğrultusunda hareket edeceklerini belirtmektedir. Amerikan sertifikasyon sistemi Leed ile, İngiliz sistemi Breeam arasındaki tercihi de proje finansmanını yapan kuruluşun belirlediği anlaşılmaktadır. "Bir, iki yıl önce konutlarda böyle bir 'trend' başladı ama anlamsızlığı görüldü" diyen bir katılımcı, yurt içindeki talepte kısa vadede artış beklemediklerini söylemektedir. Bir katılımcı kamu talebinin henüz olmadığını, olmasının da danışman ve danışman firmalara bağlı olduğunu söylemektedir. Olası talepler çok uluslu firma projelerinden ve yabancı finans kuruluşlarınca finanse edilen projelerde gelebildiği belirtilmektedir.

Beklenti, söz konusu sertifikasyon sistemlerinin orta vadede kalite güvence sistemleri gibi kurumsal bir gereklilik haline geleceği yönündedir. Katılımcılara göre

TİS genelinde yeterli donanım ve bilgiye henüz sahip değildir ve özellikle tasarım ve danışmanlık firmalarının daha çok bilgi sahibi olması gerekmekte, bir katılımcının belirttiği şekliyle “...yurtdışındaki uzman kuruluşlarla kooperasyonda olmalıdır”. Bu konudaki çalışmalarını 1999’dan bu yana sürdürdüklerini söyleyen bir katılımcı, Türkiye’de bu tür uygulamaların çalışma ve birikimle değil, tepeden inme olduğuna vurgu yaparak yaygınlaşmasını bekledikleri sistemin TİS koşullarına uyarlanması ve bu konuda vergi, enerji kanunları ve teşvik mevzuatının düzenlenmesi gerektiğinin altını çizmektedir.

Konuyla ilgili çalışma yapan firmaların yetkilileri söz konusu sertifikasyon sistemlerinin uygulanmasıyla, %30 civarında işletme gideri tasarrufu sağlandığını, bu durumun da hem müşteriye memnun ettiğini, hem de bunun günümüz çevre politikaları gereği sorumlulukları olduğunu düşünmektedir. Bir katılımcı “...hizmet kalitesi artacak” derken, bir başkası “insanlık adına atılması gereken adımlar” diye devam etmektedir.

Tasarım, inşa ve sonrasındaki birçok sürece farklı bir bakış açısıyla yaklaşmayı gerektiren bu tür sistemler, TİS’in doğa ve çevre ile uyumlu stratejiler geliştirmesine ve uygulamasına öncülük edecektir.

Yenileşim konusundaki yaklaşım, strateji, ve projeleri kapsamında belirtilmek istenen diğer husular

Firma temsilcilerinin %40’ı bu soruya cevap vermiştir. Genel olarak yeni malzeme, teçhizat, ekipman ve yönetimle ilgili yenileşimlerin, firmalar tarafından yakından takip edildiği, özellikle enformasyon teknolojilerindeki gelişmelerin inşaat piyasasına yansımalarıyla yakından ilgilendikleri görülmektedir. Ancak bir katılımcının “... yenilikleri detaylı bir şekilde etüd ettikten sonra firmamıza kazandırmayı düşünüyoruz.” şeklinde belirttiği gibi yenileşimlerin firmaya getireceklerinin önceden iyi analiz edilmesi önemlidir.

Açık kaynak kodlu yazılım kullanımına ağırlık vermek ve firmanın geliştirdiği yazılımların iyileştirilmesi/geliştirilmesi gibi ET’de yenileşimler, kurumsallaşma, firma yapılanması ve stratejisindeki yenileşim çalışmaları, ISO, Breeam vb. konularda firma içi eğitimler, iş güvenliği ve işçi sağlığı konularındaki iyileştirmeler, bu bölümde firmaların yenileşim çalışmalarıyla ilgili olarak vurgulamak istedikleri

konular arasındadır. Bir firma temsilcisinin yazdıkları ise, bu araştırmanın çıkış noktasını vurguladığı ve amacını ortaya koyduğu için özellikle önemli bulunmuştur:

“Dünya değişiyor. Artık iş ortaklarımız ve müşterilerimizle birlikte dünyanın her yerinde kaliteli, standartlara uygun, çevreye saygılı mal ve hizmet üretmek durumundayız. Dolayısıyla, müşteri duyarlılığı artmış bulunuyor ve müşteri odaklı çalışmak zorundayız. Bu bağlamda, varlığımızı sürdürebilmek için dünyada ortaya çıkan yenilikleri yakından takip etmemiz ve bunları uygulamaya açık olmamız gerekiyor.”

5.2 Vaka Analizleri

Bu bölümde, anket çalışmasıyla elde edilmeye çalışılan yenileşim göstergelerinin vakalarla desteklenmesi amaçlanmaktadır. Ele alınan 2 vaka, uluslararası inşaat sektöründe faaliyet gösteren birisi Türk diğeri yabancı yüklenici firmalardır. ENR ‘En Büyük 225 Yüklenici Firma’ listesindeki firmalardan Alarko ve Skanska çok sayıda kanıt kaynağı kullanılarak incelenmiştir. Firmaların ikisi de araştırmanın kapsadığı 2004-2009 yılları arasındaki dönemde ENR sıralamalarında kesintisiz olarak yer alan firmalardır. Alarko aynı zamanda TMB üyesidir.

Vaka analizlerinde, firmaların üst düzey yöneticileriyle yapılan görüşmeler ana kanıt kaynağı olarak kullanılmıştır. Yüz yüze yapılan bu görüşmeleri desteklemek için çeşitli elektronik ve basılı doküman ile arşiv belgesi kullanılmıştır. Özellikle firmaların yenileşimci yaklaşımlar içeren proje ve uygulamalarından örneklerle yer vermeye çalışılmıştır. Çalışanları yenileşime yönlendirecek yönetim yaklaşımları ve firmaların yönetim yapılarıyla ilgili veriler incelenmiştir.

Vaka analizlerinden çıkan sonuçlar, inşaat sektörünün diğeri pek çok sektör kadar yenileşimci olduğu, ancak ortaya konulan ürünün karmaşık ve benzersiz oluşunun, yenileşime ait göstergelerin diğeri sektörlerden farklılaşmaya neden olduğu yönündedir. Yüklenici firmaların yenileşime yönelmesinin en önemli sağlayıcısı, işveren talebi ve maliyet olmaktadır.

5.2.1 Alarko

Bu bölümde Alarko Şirketler Topluluğu bünyesinde faaliyet gösteren Alarko Sanayi Tesisleri ve Ticaret A.Ş. incelenmiştir. Vaka analizine kanıt oluşturan çok sayıda kaynak kullanılmıştır. Topluluğun taahhüt grubundan sorumlu genel koordinatör yardımcısı M. Alper Kaptanoğlu ile yaklaşık bir saat süren bir görüşme

yapılmış (Kaptanoğlu, 2009), taahhüt grubunun (Url-6) ve topluluğun ağ sayfalarındaki (Url-7) dokümanlar incelenmiştir. Basında yer alan haberler ağ sayfasından elde edilen bilgilerle ilgili boşlukları tamamlamak için kullanılmıştır. Son olarak, daha önce bir doktora tezinde firma hakkında yapılan vaka analizi, hem bilgilendirici hem de ortaya konulan kanıtların desteklenmesi için yardımcı olmuştur (Bayramoğlu, 2000).

Firmanın Genel Tanıtımı

Alarko 1954 yılında kalorifer tesisatı ve ısı sanayi müteahhitliği alanlarında faaliyet göstermek üzere İshak Alaton ve Dr. Üzeyir Garih tarafından kollektif bir şirket olarak kurulmuştur. Sümerbank Malatya Bez Fabrikası ek binası ve Merkez Bankası Banknot Matbaası'nın klima santrallerinin kurulması işlerinin tamamen yerli malzeme kullanarak gerçekleştirilmesi dönemi için önemli kabul edilmektedir Firma 1963 yılında Anonim Şirket, 1973 yılında halka açık bir holding haline gelmiştir. Topluluk altında faaliyet gösteren gruplar taahhüt, arazi geliştirme, sanayi ve ticaret, turizm, enerji, su ürünleri, gayrimenkul yatırım ortaklığı gruplarıdır.

Topluluğun taahhüt şirketi Alsim Alarko Sanayi Tesisleri ve Ticaret A.Ş.'dir. Firma, Türkiye'deki işleri dışında batıda Cezayir, doğuda Shalin adası (Rusya), güneyde Katar ve Yemen, kuzeyde Rusya ve Kazakistan'a yayılmış bir coğrafyada çok sayıda yapım işi yüklenmiş durumdadır. Firma, havaalanı, demiryolu, otoyol, boru hatları, baraj, su ve atık su arıtma tesisleri, petrokimya ve rafineri tesisleri gibi altyapı ve sanayi tesislerinden, anahtar teslimi fabrika, iş merkezi, hastane, okul ve konut inşaatlarına kadar geniş bir yelpazede hizmet sunmaktadır.

Alarko Taahhüt Grubu şirket sloganı "Müşteri memnuniyeti için yüksek kaliteli ürün ve hizmetler" olarak belirlenmiştir. ISO 14001, ISO 9001 : 2000 ve OHSAS 18001 belgelerine sahip olan firma TMB üyesidir ve ENR'nin 'En Büyük 225 Uluslararası Yüklenici Firma' sıralamalarında Türkiye'yi temsil etmektedir.

Ar-Ge ve Yenileşim Yaklaşımı

Alper Kaptanoğlu firmanın Ar-Ge ve yenileşimcilik yaklaşımını kendisiyle yapılan söyleşinin ilk cümlesinde "Çok yenilikçi ve Ar-Ge'ye önem veren bir şirket olduğumuzu söyleyemeyiz. Özellikle daha tutucu olduğumuzu söyleyebiliriz." diyerek özetliyor. Firmanın 'tutucu'luğunu çalışan kadrosunda görmek mümkün. Alarko'da personel proje bazlı olarak işe alınmıyor. Firma aldığı işlerde mevcut

kadrosunu kullanmaya gayret ediyor. Demiryolu işinde çalışan bir personel bir sonraki sefer rafineri işinde, bir sonrakinde de iş merkezi veya hastane inşaatında çalışabiliyor. Çalışanların firmadaki hizmet süreleri genelde oldukça uzun soluklu. Bunun örneklerinden birisi topluluğun en üst düzey yöneticisi Ayhan Yavrucu. 16 yıldır bu görevde olan Yavrucu, Türkiye'nin 'en uzun süre başyönetici koltuğunda kalan profesyoneli' olarak gösteriliyor (Cnbc-e, 2010b).

“Konu limitasyonumuz yok” diyen Kaptanoğlu, genel yüklenici olarak karşlarına birçok ayrı uzmanlık konusunda proje çıktığını ve şantiyelerine mevcut personelinden mümkün olduğunca o konuda uzman olanları koymaya çalıştıklarını, ama bunun her zaman mümkün olmadığını söylüyor. Bu durumda da devreye ‘Teknik Destek Birimi’ giriyor. Teknik destek birimi, üretim mahali olan şantiyelerde çıkan teknik sorunların çözümü için yardımcı olmaya, yol göstermeye, liderlik yapmaya çalışıyor. Gerektiğinde firma dışından uzman ve danışman bulmaya, konunun çözümü için araştırma geliştirme yapmaya çalışıyor.

Alsim Alarko'nun ayrıca bir Ar-Ge birimi bulunmuyor. Kaptanoğlu, Teknik Destek Birimi'nin yaptığını tam bir Ar-Ge çalışması olarak değerlendirmiyor. Ancak, firmanın önemli projelerde ortaya koyduğu yenileşimci çözümler hatta tescil ettirdiği patentler var. Bunlardan biri, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ne Türkiye'den bir boru hattıyla su götürmeyi hedefleyen ‘Barış Suyu’ projesi kapsamında yapılan çalışmalar.

14 yıl önce ortaya atılan 78 kilometre uzunluğunda bir boru hattı olarak planlanan projenin, DSİ tarafından yapılan etüd çalışmaları sürüyor. Anamur'un Dragon çayı üzerine inşa edilecek olan barajdan alınacak suyun, Kıbrıs adasına aktarılmasını sağlayacak 1.6 m çapındaki ‘High Density Polietilen (HDPE)’ borular ve hattın deniz tabanına sabitlenecek askılarla deniz yüzeyinden 250 metre aşağıda oluşturacağı yüzer hat dünyada ilk kez bu projede uygulanacak. Projede ele alınan deniz tabanına çelik boru hattı döşenmesinin maliyeti, diğer bir seçenek olan deniz suyundan tatlı su elde etme projesi-desalinasyon tesisinden daha pahalıya gelince bu proje geliştirilmiş. Maliyetin diğer seçeneklerden daha uygun olmasının nedeni, boru hattının deniz tabanına inmemesi ve bu nedenle yüksek basınca maruz kalmıyor olması. Ancak askıda kalan bu ‘yüzer’ boru hattı, başka sorunlara çözüm bulunmasını gerektirmiş. Borunun üzerinde zamanla birikmesi olası deniz canlıların oluşturabileceği ağırlıklar, çeşitli derinlik ve çeşitli sıcaklıkların oluşacak hidrolik

dengeyi üzerindeki etkileri ilgili model testleri ve simulasyonlarla ölçülmüş. ABD, İsrail, Hollanda ve İtalya'dan uzman firmalarla yapılan çalışmaların yanı sıra, TÜBİTAK'tan Ar-Ge desteği de alınarak projeye son hali verilmiş ve ilgili patentler alınmış.

Kaptanoğlu Teknik Destek Birimleri'nin yetersiz kaldığı durumlarda üniversiteleri de uzmanlık birimleri olarak kullandıklarını belirtiyor. "Gerektiğinde, bir konuda, ilgili kürsüdeki arkadaşlarla temasa geçip, "şöyle bir sorunuz var, şunu nasıl çözeceğiz? Bu konuda nasıl yardımcı olursunuz?" diyerek karşılaştıkları teknik sorunların çözümü için uzmanlardan görüş almak, değerlendirmek ve karar vermek yoluna gittiklerini, bunu da Alarko'dan, üniversiteden, gerekiyorsa yurt içi ve dışından uzman ve danışmanlarla masaya yatırarak yaptıklarını anlatıyor.

Firmanın iş yapış biçimleri ve organizasyon yapısında sürekli bir izleme, iyileştirme ve geliştirme çabası bulunuyor:

"Sürekli iyileştirme prensiplerimiz arasında. Süreçlerimizi gözden geçiriyoruz. Uygunsuzlukları raporluyoruz. Kalitesizlik maliyetlerimizi ölçüyoruz ve belli bir program dahilinde, belli hedeflerle azaltmaya çalışıyoruz. Kalitesizlik maliyetlerini oluşturan nedenleri buluyoruz, bunları inceliyoruz ve bunları gidermek için düzenleyici, önleyici faaliyetler yapıyoruz. Süreçleri değiştiriyoruz, süreçleri düzeltiyoruz ve bu süreçlerde rol alan kişilerin eksik eğitimlerini tamamlıyoruz."

Süreçlerdeki aksamalar titizlikle inceleniyor ve hataların gerçek nedenleri ortaya konulmaya çalışılıyor. Kurumsal kültürün bir parçası olarak her kademedeki personele "Biz suçluyu aramıyoruz, hatayı arıyoruz" mesajı veriliyor. Hata yapanlar cezalandırılmıyor. "Aynı hataları tekrarlamamaya çalışıyoruz. Değişik hatalar yapalım, aynı hataları yapmayalım" anlayışıyla hareket ediliyor. Personel içerisinde zamanla oturan bu güven ortamı, hataların rahatlıkla bildirmesini ve herkesin hatanın neden kaynaklandığına odaklanmasını mümkün kılıyor. Sürecin doğru işlediği ama sürecin dışına çıkıldığı ya da, zamanında yapması gerekenlerin geç yapılmasından doğan hataların tekrarlanmaması için gerekli tedbirler alınıyor. Personele süreçle ilgili gerekli eğitimler veriliyor. Eğer doğru kabul edilen süreç mevcut durumda işlemiyorsa, Teknik Destek Birimi'ne dönülüyor ve yeni süreç geliştiriliyor.

Organizasyon yapısında da zaman içinde değişikliklere gidildiği, firmanın daha önceki organizasyon şemasıyla şimdiki şema arasındaki değişikliklerden görülmektedir. Bayramoğlu (2000)'nin tez çalışmasının 136. sayfasında yer alan

şemada dikey bir yapılanma vardır. En tepeden aşağıya, yönetim kurulu, başkanlık konseyi, danışmanlar konseyi, başyönetici ve doğrudan başyöneticiye bağlı birimler ve başyönetici yardımcılarında oluşan tablo, bugün daha yatay ve sadeleşmiş bir organizasyon şeması halini almıştır. Bugünkü yapılanmayı Yönetim Kurulu'na bağlı başyönetici, başyöneticiye bağlı yardımcılar ve yardımcılara bağlı birim müdürleri oluşturmaktadır (Url-8).

Firma yönetiminin başarısı rakamlara da yansıyor. Cirounun önemli bir kısmını finansal krizden en çok etkilenen inşaat sektöründen elde eden Alarko Holding'in, 2009 yılında %10'dan fazla büyüdüğü açıklandı. Topluluğun başyöneticisi Ayhan Yavrucu krizin en başarılı 'CEO'su olarak gösteriliyor (Cnbc-e, 2010b).

Enformasyon Teknolojilerinin kullanımı

Firma proje yönetim yazılımını kendisi geliştirmiştir. Sürekli olarak günün ve projelerin gereklerine uygun olarak güncellenmektedir. “Gösterdiği performans, yazılımın Japon inşaat firmaları tarafından bile halen takdir edilmesini sağlamaktadır” (Kaptanoğlu, 2010).

Firmanın Türkçe ağ sayfası bulunmamaktadır. Ağ sayfası ingilizcedir. Türkçe olan topluluk ağ sayfasından ulaşılabilen ana sayfada firma profili, temsilcilikler, referanslar, haberler, uluslararası üyelikler, insan kaynakları, topluluk sayfası ve iletişim linkleri bulunmaktadır. Firma profilini anlatan sayfa firma felsefesi, misyon ve vizyon, kalite yönetimi, iş güvenliği ve işçi sağlığı yönetimi, çevre yönetimi ve organizasyon şeması bağlantıları bulunmaktadır. Bazı linklerde güncel olmayan bilgi ve haberler göze çarpmaktadır.

Genel Değerlendirme

Alarko Taahhüt grubu uzun yıllar devamlılığı olan bir yönetici ve teknik kadro ile, kendine ait bir kurumsal kimlik ve aidiyet oluşturmuştur. Yönetim sistemleri, süreçler sürekli olarak gözden geçirilmekte, uygunsuzluklar raporlanmakta, hata ve kayıplar giderilmektedir. Süreçlerde rol alan kişilerin eksik eğitimlerinin tamamlanmasına büyük önem verilmektedir. Ancak bu, sadece Kaptanoğlu'nun en başta söylediği gibi, tutucu bir zihniyetle kalitenin artırılmasına yönelik iyileştirmeleri kapsamamaktadır. Mevcut süreçlerin yeterli olmadığı, geçerliliğini yitirdiği durumlarda yeni süreçler tanımlanmakta, yeni çözümler üretilmektedir. Bu durum, firmanın görüldüğünden daha dinamik bir yapıya sahip olduğunu ve

hatalarından ders çıkardığını göstermektedir. Firmanın organizasyon şemasının da zaman içinde değişime uğradığı anlaşılmaktadır.

Firmanın Ar-Ge departmanı yoktur. Ancak Kıbrıs ‘Barış Suyu’ projesinde olduğu gibi, şartların zorlaması ve işveren teşvikiyle yenileşimci bir malzeme ve boru hattı sistemi geliştirilmiş ve patenti alınmıştır. Ar-Ge departmanı olmaması ve firmanın yenileşimci ürün ve süreçler üretmek için kendiliğinden gösterilen bir çaba içerisinde olmaması, yüklenici firmalar için oldukça tipik bir durumdur. İşveren talebi, maliyet avantajı ve/veya rekabet avantajı yüklenicilerin yenileşim yapması için en önemli ön koşullardır. Firmanın ağ sayfasının sadece İngilizce hazırlanmış olması, yurt dışı piyasaya dönük olarak hazırlandığını göstermektedir.

5.2.2 Skanska

İkinci vaka analizinin en önemli kanıt kaynağını Prof. Roger Flanagan’la yapılan yüz yüze görüşme oluşturmaktadır. Roger Flanagan İsveç’in önde gelen inşaat firmalarından Skanska AB’nin yönetim kurulunda 10 yıl görev yaptıktan sonra 2009 yılında bu görevinden ayrılmıştır. Kendisi aynı zamanda İngiltere’nin önde gelen mühendislik firmalarından Halcrow Group’un yönetim kurulu üyesidir. Özel sektördeki görev ve çalışmalarına paralel olarak akademik çalışmalarını yürüten Flanagan, İngiltere Reading Üniversitesinde İnşaat Yönetimi Profesörü olmasının yanı sıra İsveç, Gøthenburg’da Chalmers Teknoloji Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Fakültesi’nde yarı zamanlı olarak görev almakta, Güney Afrika Cape Town Üniversitesi ve Çin Halk Cumhuriyeti Chongqing Üniversitesi’nde de dersler vermektedir. Prof Roger Flanagan, İstanbul Teknik Üniversitesi’nde Proje Yönetim Merkezi ile Bilişim Enstitüsü’nün ortaklaşa düzenledikleri ‘İnşaat Yönetiminde Bilişim’ yüksek lisans programında da 2000-2001 ve 2003-2004 döneminde konuk akademisyen olarak dersler vermiş ve çeşitli zamanlarda seminerlere katılmıştır.

Prof Flanagan’la e-posta ile iletişim kurulmuş ve yapılan araştırma ana hatlarıyla aktararak, Türk yüklenici firmalara uygulanan anket formunun İngilizce kopyası ve sunum yazısı kendisine ulaştırılmıştır. Bu bağlantıdan yaklaşık iki ay sonra kendisinden randevu istenmiş ve Mayıs 2010’de İngiltere’de, görev yaptığı Reading Üniversitesi’nde görüşme yapılmıştır. Görüşme yaklaşık 1 saat sürmüştür ve Prof Flanagan’ın onayı alınarak görüşmenin tamamının ses kaydı yapılmış, ses kayıtları izleyen hafta deşifre edilerek görüşme yazılı kayıt altına alınmıştır. Ayrıca

destekleyici bilgiler firmanın ağ sayfasından (Url-9), ENR raporlarından (ENR 2005-2010) ve diğer elektronik haber kaynaklarından toplanmıştır.

Firmanın Genel Tanıtımı

Skanska 1887 yılında kurulmuştur ve dünyanın en büyük 10 inşaat şirketinden biri olarak gösterilmektedir (ENR 2010). Yaklaşık çalışan sayısı 60.000'dir ve çalışanları Avrupa ABD ve Latin Amerika ülkelerindeki çeşitli ülkelere yayılmış durumdadır. Firma ilk yurtdışı deneyimini 1897 yılında gerçekleştirmiştir. Firma merkezi Stockholm, İsveç'tedir. Firma OMX Nordic Exchange Borsasında yer almaktadır ve 'Fortune 500' listesinde yer alan 11 inşaat firmasından birisi olarak dünyanın en büyük şirketleri arasındadır (Skanska, 2010). Firmanın ağ sayfasından elde edilebilecek verilere göre firmanın 2009 yılı cirosu 136.8 milyar SEK (yaklaşık 27.36 milyar TL/18 milyar \$), net karı ise 5 milyar SEK (yaklaşık 1 milyar TL/657 milyon \$)'dır. Aynı dönem içerisinde özkaynak karlılığı ise %18.9 seviyesindedir.

Skanska'nın verdiği hizmetler köprü ve yüksek binalar gibi karmaşık mühendislik projelerinden konutlara kadar çeşitli ölçeklerde olduğu gibi, tasarım-yapım, kamu-özel sektör ortaklığı gibi çeşitli iş yöntemlerini de kapsamaktadır. Firma, kamu-özel sektör ortaklığında dünya liderlerinden birisi konumundadır. İngiltere'de eğitim kurumları ve sağlık sektörüne ait binaların yenilenmesinde büyük ölçekli taahhüt işleri üstlenmiş durumdadır.

Ar-Ge ve Yenileşim Yaklaşımı

Prof Flanagan görüşmeye, Skanska'nın yenileşim yaklaşımının tek bir firmaymış gibi değerlendirilemeyeceğini söyleyerek başlıyor. Skanska bir inşaat firmaları topluluğu. İsveç'teki merkezi de dahil olmak üzere 9 ülkede o ülkelerin koşullarına göre hizmet veriyor ve rekabet ediyor. Bunlar merkezden kordine ediliyor. Ancak, Skanska'nın iş hacmi göz önüne alındığında farklı ülkelerde yer alan bu şirketler merkezden yönetilen birimler olmaktan çıkıyorlar. Bulundukları ülkelere göre farklı stratejiler yürütüyor ve o ülkenin inşaat piyasasının koşullarına göre kendilerini konumlandırıyorlar. İsveç'te yer alan ana firma Skanska AB, daha çok finansal konularla ve ortak stratejilerle ilgileniyor.

Ar-Ge için de aynı durum geçerli. Yapılacak işle ilgili bir gereklilik doğarsa Ar-Ge yapılıyor:

“Her birim yapması gereken işin gerekleri yönünde davranacaktır. Örneğin bir deniz suyu arıtma tesisi yapılacaksa Ar-Ge yatırımı yapılır. Eğer hastane, okul, fabrika, çok amaçlı bina inşaatı söz konusuysa, Ar-Ge yatırımı yapılmaz. Çünkü bundan bir büyük bir yarar sağlanmayacaktır.”

Prof Flanagan sektördeki tecrübelerine dayanarak diğer firmalarla ilgili bilgiler de veriyor. Takanaka, Taisei (Japonya), Samsung, Hyundai (G.Kore) ve bazı İspanyol firmalarının Ar-Ge departmanları var. Ar-Ge faaliyetlerini firma içerisinde yapıyor olmasının nedeni, yüksek teknoloji gerektiren ve daha niş sayılabilecek faaliyet alanları olması. Aynı zamanda kültürel ve piyasa talebinden kaynaklanan nedenler de var:

“Eğer Skanska Japonya’da faaliyet göstermeye başlarsa –ki göstermiyor- Ar-Ge departmanına gereksinimi olur. Çünkü beklenen bu olacaktır. G.Kore’ye giderse de aynı şey olacaktır. Ancak Çin’de faaliyet gösterirse beklenen kesinlikle bu değildir. Yani piyasaların bu durumda büyük etkisi vardır.”

Ürün olarak ele alındığında deprem mühendisliği, uzay teknolojileri, iletişim teknolojileri, yüksek dayanımlı beton konularında çalışan bir firmanın Ar-Ge yapması normal oluyor.

Avrupa Birliği’nin en son 2007 yılında açıkladığı ‘en çok Ar-Ge yatırımı yapan 1000 firma’ listesinde 697. sırada olan Skanska, inşaat sektöründen bu listeye giren 24 firma arasında 17. sırada yer alıyor. Buna göre Skanska’nın 2006 yılında yaptığı Ar-Ge yatırımı 7,98 milyon Avro olarak gerçekleşmiş. Bu aynı zamanda 2005 yılına göre %53,2’lik bir artış anlamına geliyor (Url-09).

Skanska yeni ya da gelişmiş teknoloji ihtiyaçlarının karşılamak konusunda, Prof Flanagan’ın deyimiyle, *batılı* yaklaşımı benimsemiş bir şirket. Bu yaklaşımda mevcut teknik birikimle aşılamayan sorunlar için uzman kuruluşlarla ya da akademik enstitülerle çalışma yolu tercih ediliyor. Örnek olarak, Skanska’nın Amerika’daki firması bir çocuk hastanesi projesi söz konusu olduğunda, diğer birimlerle haberleşiyor ve sahip olunan bilgi birikimi paylaşarak gerekli teklif ve dokümanlar hazırlanıyor; hastanede olması gereken bütün donanım kadar. İhtiyaç duyulan yerde firma dışından üniversiteler, araştırma kuruluşları danışmanlar devreye sokuluyor. Üzerinde çalışılan proje ne kadar eşsiz olursa ihtiyaç duyulan mühendislik ve araştırma o kadar artıyor. Yenileşim de bu şekilde ortaya çıkıyor.

Mühendislik hizmeti veren firmalarda daha çok yenileşim ortaya çıkıyor. Mühendislik firmalarının hergün yaptıkları tasarım işi sektördeki yenileşimi biçimlendiriyor. Prof Flanagan yine, yönetim kurulunda olduğu Halcrow firmasından bir örnek veriyor. Firma nükleer denizaltılar için bir kuru havuz projesi tasarlıyor. Söz konusu nükleer denizaltılar olunca da strüktürün ve havuzun kapılarının bir patlamaya dayanabilecek yapıda olması gerekiyor. Flanagan projenin geliştirilmesi ve gerçekleşmesindeki yenileşimin muazzam olduğunu belirtiyor. “Şimdi yüklenici firma da devlet de bu konuda Ar-Ge yatırımı yapıyorlar” diye ekliyor.

Aslında inşaat sektörü söz konusu olduğunda yenileşim ihtiyacı firma içerisindeki gerekliliklerle sınırlı değil. İnşaat sektörü birbirine karmaşık ağlarla bağlı pek çok alt sektörden oluşuyor ve tüm bu alt birimlerin yenileşime ihtiyacı var. Sadece yüklenici firma seviyesinden yenileşim konusuna bakmak bu ilişkilerin ve gereksinimlerin kolayca gözden kaçmasına neden olabilir. Prof Flanagan şöyle devam ediyor:

“Yenileşimi talep edenler yükleniciler değil. Bu aşamada, iç içe geçmiş alt sektörlerdeki başarı öykülerini ve dikkat çekici projelerle ilgili vaka analizleri yapmak, inşaat sektöründe yenileşimi incelemek için yenileşim çıktılarını ya da yenileşime dönüşme olasılığı yüksek girdileri incelemekten daha verimli olabilir.”

Skanska hisselerinin yaklaşık %29’unu elinde bulunduran İsveç’li firma sahipleri tarafından kontrol ediliyor. İsveç’teki ana firmanın başındaki üst yönetim kurulu finansal hizmetler ve personel birimlerinin yanı sıra inşaat, konut geliştirme, ticari geliştirme ve altyapı geliştirme alt birimlerini yönetiyor. İnşaat biriminin altında İsveç de dahil olmak üzere 9 ayrı ülkenin inşaat grupları ayrı alt birimler halinde organizasyon şemasında yer alıyor. Ancak, örneğin Polonya’da bir iş teklifi verileceği zaman teklif, Skanska Polonya tarafından Skanska’nın tüm ülkelerdeki benzer proje havuzundaki tecrübelere göre hazırlanıyor ve yönetiliyor:

“Bunlar Stockholm’daki Skanska AB tarafından yürütülmeyecektir. Olup bitenden haberdar olacaklardır, ancak bu iş diğer binlerce işten birisi olacaktır. İş almak için gereken yenileşim yerel seviyede halledilecektir.”

Prof Flanagan firma stratejisinin de tüm yerel birimler için farklı olduğunu da ekliyor.

Enformasyon Teknolojilerinin kullanımı

ET konusunda da durum çok farklı değil. Sadece gerekli birimde gerekli sistemin kullanılacağını belirtiyor.

“...Bu firmaların hepsi farklı coğrafyalarda faaliyet gösteren, farklı operatif birimlere sahiptir. Tek bir ET stratejileri olabilir, ama ET birimleri birden fazladır. Ancak gerçek ET operasyonları sahadaki her bir farklı birimde gerçekleşmektedir. Örneğin Polonya’da faaliyet gösteren bir firmaya (birime) Amerikan ET sistemlerini empoze etmenin hiç bir anlamı yoktur. Çünkü onlar Polonya koşullarında, Polonya usulünce, Polonya kültürüne uygun olarak Polonya ekipmanıyla çalışmaktadır...”

Prof. Flanagan, Skanska örneğinde, bir İsveç firmasının bir Norveç veya Finlandiya firmasıyla proje ortaklığı yapması halinde büyük bir değişiklik olmayacağını, ama örneğin Polonya’daki bir operasyonun farklı, hatta başarısız olacağını belirtiyor. Aynı durumu Skanska içerisinde de görmek mümkündür. ABD’de faaliyet gösteren Skanska birimleri ikiye ayrılıyor: Skanska Building (yapı) ve Skanska Civils (altyapı). Bir grup hastaneler, okullar, fabrikalarla uğraşırken diğer grup altyapı işleriyle, su ve enerji hatlarıyla uğraşıyor. Bu yüzden ihtiyaç duydukları sistemler de birbirinden çok farklı.

Firmanın ana ağ sayfası İngilizce olmakla beraber, bu ana sayfadan 15 farklı ülke için özel hazırlanmış farklı dillerde ağ sayfalarına ulaşılmaktadır. Ana sayfada ‘projeler’, ‘kariyer imkanları’, ‘yatırımcılar’, ‘haber ve basın’, ‘Skanska hakkında’, ve ‘iletişim’ üst menülerinin yanı sıra, sık kullanılan menülere ulaşım için ayrı bağlantı seçenekleri yer almaktadır. ‘Skanska hakkında’ menüsü altında ‘kısaca Skanska’, ‘hizmetlerimiz’, ‘coğrafi pazarlar’, ‘müşterilerimiz’, ‘hedeflerimiz’, ‘stratejimiz’, ‘etik değerlerimiz’, ‘yeşil girişim’, ‘sürdürülebilirlik’, ‘geçmişimiz’, ‘başkaları bizim hakkımızda ne düşünüyor?’, ‘organizasyonumuz’ alt başlıklarından oluşan oldukça detaylı bir firma profili bulunmaktadır. Tüm sayfalar ve özellikle firma ve projelerle ilgili bilgilerin güncel olduğu görülmektedir.

Genel Değerlendirme

Skanska çeşitli ülkelerde de temsilcilikleri olan bir inşaat firması olmanın ötesinde, 9 ayrı ülkede kurulu inşaat firmalarıyla 15 ülkede yerleşik olarak faaliyet gösteren bir inşaat firmaları topluluğudur. Skanska’nın küresel ölçekteki büyüklüğü tüm birimlerin kendi stratejilerini belirlemelerini ve projelerin gerektirdiği yenileşimci gereklilikleri karşılayacak teknik araştırmaları ayrı ayrı yapmaları gerekliliğini doğurmaktadır. Ana firmanın ya da birimlerin Ar-Ge departmanı bulunmamaktadır. Ancak firmanın kendi tecrübeleriyle yanıt bulamadığı teknik konularda üniversiteler, uzmanlar ve diğer araştırma kurumlarından destek istenmekte, hizmet satın

alınmaktadır. Ar-Ge departmanı bulunmaması firmanın yenileşimci uygulamalar geliştirmesine engel olmamaktadır. Firmanın Ar-Ge departmanı gerektirecek bir sektör kültürü olan yeni bir pazarda hizmet göstermeye başlaması halinde, bunun gereklerinin de yerine getirilebileceği, ama bu aşamada firmanın böyle bir niyeti olmadığı dile getirilmektedir. Firmanın tüm birimleri güçlü ve profesyonel bir yönetim tarafından idare edilmekte, İsveç'teki ana firma finansal tablolarla ilgilenmektedir.

Firmanın ET stratejisi de genel stratejisinden farklı değildir. Gerekli ET teknolojilerine yerel birimler tarafından karar verilmekte ve uygulamaya konulmaktadır. Firmanın ağ sayfası firma stratejisi ve hedeflerini içermektedir ve oldukça günceldir. Ayrıca, hizmet verilen farklı ülkeler için farklı dillerde hazırlanmış Skanska ağ sayfalarına bağlantılar içermektedir.

5.3 Bölüm Özeti

Bu bölümde, uygulanan anket çalışmasının sonuçları ve sonuçların istatistiksel analizi ele alınmış, ayrıca ENR sıralamalarında sürekli yer alan, birisi Türk, birisi yabancı iki firma vaka analizi yöntemiyle incelenmiştir.

Birinci kısmı oluşturan anket analizlerinde, firmaların genel özellikleri, Ar-Ge faaliyetleri ve harcamaları, ürün, süreç ve organizasyon yenileşimleri, yenileşim için kullandıkları bilgi ve finans kaynakları, işbirlikleri, yenileşimlerin firmaya ve yaptığı işin paydaşlarına etkileri, yenileşimlerin fikri mülkiyet hakları gibi çıktıları, enformasyon teknolojisi stratejilerinin varlığı, kullanılan enformasyon teknolojileri, etkileri ve bu teknolojilere verilen önem ele alınmıştır. Anketi cevaplayan üst düzey firma yöneticilerine yakın zamanda sektörde değişim ve gelişime neden olan etkenlerle, önümüzdeki dönemde sektörü etkilenmesini bekledikleri faktörler ve sürdürülebilirlikle ilgili yaklaşımları da açık uçlu sorularla sorulmuş ve bu bölümde analiz edilmiştir.

Yapılan analizlerde ciro farkı, firma büyüklüğü, firma yapısı, Ar-Ge harici yenileşim faaliyetleri, faaliyet gösterilen pazarlar, ürün yenileşimleri, süreç yenileşimi sayıları ve bu yenileşimlerin odakları, arasında ilişkiler tespit edilmiştir. İşbirliği ve bilgi kaynaklarının önemi, yenileşim faaliyetlerinin etkisi ve önündeki engeller, ET'ye verilen önem konularında da ENR listesindeki ve diğer yüklenici firmaları arasındaki

farklılıklar ortaya çıkmıştır. Ayrıca, Ar-Ge ile yurtdışı pazarlar ve firma yapısı, süreç-organizasyon yenileşimi, yazılı stratejik plan- ET arasında ilişkiler ve ENR firmaları ile diğer yüklenici firmalar arasında Ar-Ge dışı yenileşim faaliyetleri, süreç yenileşimleri ve organizasyon yenileşimleri konusunda ilişkiler bulunmuş ancak örneklem kısıtlılığı dolayısıyla yapılan analizler için yeterince güvenli bulunmadığı için değerlendirilmemiştir.

İkinci kısımda, incelenen tüm ENR sıralamalarında yer alan, aynı zamanda da TMB üyesi bir inşaat firmasının üst düzey yöneticisiyle ve ENR sıralamalarında ilk 10'daki yerini yıllardır koruyan yabancı bir firmanın yönetim kurulu üyesiyle yapılan yüz yüze görüşmeler vaka analizi olarak ele alınmıştır. Firmaların ağ sayfaları, bu sayfalardan ulaşılan bilgi ve belgeler, elektronik kaynaklardan ulaşılabilen haberler incelenmiştir. Türk firmasıyla ilgili analizler içeren bir doktora çalışmasından da yararlanılmıştır.

Vaka analizleri firmalar arasında büyüklük farklarının önemli bir etken olduğunu ancak yenileşimi ortaya çıkaran yönetsel ve operasyonel yaklaşımların firma büyüklüğünden bağımsız olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırma hipotezlerinin sorgulanması

“Yüklenici firmaların yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetlerin ve firma yapılarının incelenmesi, uluslararası pazarlarda rekabet eden ve ENR listesinde yer alan Türk yüklenici firmaların yenileşim yaklaşımlarındaki farklılıkların (varsa) ortaya konulması” ana araştırma amacı doğrultusunda Bölüm 4'te 2 adet hipotez belirlenmiş ve bu hipotezlerin sorgulanması için alt hipotezler üretilmiştir. Araştırma hipotezlerinin, Bölüm 3'te ele alınan veriler ve bu bölümde (Bölüm 5) ele alınan anket ve vaka analizi bulgularıyla değerlendirilmesinden aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Hipotez 1 : Yüklenici firmaların “yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetler” arasında ve bu faaliyetler ile firma özellikleri arasında çeşitli etkileşimler vardır.

H₀: Yüklenici firmaların “yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetler” arasında ve bu faaliyetler ile firma özellikleri arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H₁: Yüklenici firmaların “yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetler” arasında ve bu faaliyetler ile firma özellikleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Araştırmanın ana amaçları doğrultusunda oluşturulan 1. hipotezin sorgulanması için 24 adet alt hipotez üretilmiştir. Bu 24 alt hipotezin sorgulanması için anket bulguları, Mann Whitney U ve ki-kare testleriyle analiz edilmiştir. Sorgulanan 24 alt hipotezden 2 tanesi (%8,3) değişkenler arasında anlamlı ilişkiler ortaya koyarken, 13 tanesi herhangi bir ilişki ortaya koymamış, 9 tanesi de örneklem dağılımı hata olasılığı verdiği için sorgulanamamıştır. Ar-Ge departmanı-firma özellikleri, Ar-Ge departmanı-yurtdışı pazarlar, özellikleri-ürün yenileşimi, süreç-organizasyon yenileşimi ve yazılı stratejik plan-ET seçiminde stratejik yönetim taktiklerinin kullanımı arasında, elde edilen veri ve oluşturulan grafiklerde ilişki öngörülse de, kullanılan analiz yönteminin sınırlamalarına uygun olmadıklarından bu ilişkiler analiz edilememiştir. Alt hipotezlerden, firma yapısı (holding bünyesinde olup olmaması) ile ürün yenileşimi ve ürün yenileşimi ile fikri mülkiyet faaliyetleri arasındaki ilişkiler doğrulanabilmektedir. Sadece 2 alt hipotezin sağladığı %8,3'lük doğrulama oranı, yüklenici firmaların “yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetler” arasında ve bu faaliyetler ile firma özellikleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymakta ancak, destek zayıf kalmaktadır. Bu hipotezin sorgulanması için daha büyük örneklem değerleriyle daha fazla sorguya ihtiyaç bulunmaktadır.

Hipotez 2 : ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında firma özellikleri ve “yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetler” bakımından farklılıklar vardır.

H₀: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında firma özellikleri ve “yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetler” bakımından farklılıklar yoktur.

H₁: ENR listesinde yer alan firmalar ile diğer yüklenici firmalar arasında firma özellikleri ve “yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetler” bakımından farklılıklar vardır.

Araştırmanın ana amaçlarını sorgulayan 2 numaralı hipotezin sorgulanması için 28 adet alt hipotez oluşturulmuştur. Bu 28 adet alt hipotezin sınanması amacıyla, anketten elde edilen bulgular yine Mann Whitney U ve ki-kare testleriyle analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde, 28 alt hipotezden 15 tanesi istatistiksel ilişkiye işaret ederken, 2 alt hipotezde ürün ve organizasyon yenileşimleriyle ilgili sorgulamalar

analiz yönteminin sınırlamalarına uygun olmadıklarından analiz edilememiştir. ENR listesinde yer alan firmalarla diğer yüklenici firmalar arasında fark olduğunu gösteren alt hipotezler, çalışan sayısı açısından firma büyüklükleri, Ar-Ge harici yenileşim faaliyetleri, faaliyet gösterilen pazarlar, sayısal olarak yapılan ürün, süreç ve organizasyon yenileşimleri, süreç ve organizasyon yenileşimi sayılarındaki artış, süreç yenileşimi çeşitleri, organizasyon yenileşimlerinin etkileri, bilgi kaynaklarına verilen önem, yenileşimlerin etki dereceleri, yenileşimleri etkileyen faktörler, ET harcamaları ve ET uygulamalarına verilen önemi sorgulayanlar olmuştur. Elde edilen veri ve oluşturulan grafiklerde ilişki öngörmesine karşın sorgulanamayan değişkenler, içerik olarak bazı ürün ve organizasyon yenileşimlerine aittir. Bu durumda, 2 numaralı hipotezi destekleyen 15 destekleyici alt hipotezin, %53,5 doğrulama oranıyla H_0 hipotezinin red edilmesi için yeterli olduğuna inanılmaktadır. Sonuç olarak, ENR listesinde yer alan firmalarla diğer yüklenici firmalar arasında firma özellikleri ve “yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetler” bakımından anlamlı bir fark vardır.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Geçtiğimiz yüzyılın özellikle son çeyreğinde kendini gösteren, küreselleşme ve enformasyon teknolojilerindeki ilerlemelerin neden olduğu ekonomik değişimler tüm sektörleri etkilediği gibi inşaat sektöründe de iş yapış biçimlerini yeniden şekillendirmektedir. Barınma, çalışma alanı, ulaşım ve altyapı ihtiyaçlarının yerine getirilmesinin yanı sıra insan ve çevre sağlığı ile artan konfor ihtiyacının karşılanması da yapı endüstrisinin sorumluluğu altındadır. Oysa inşaat sektörü, ürün olarak ortaya konulan taşınmazın talep üzerine ve yerinde üretilmesi, proje bazlı ve kendine özgü oluşu, uzun süre kullanılması, deneysel zorluklara sahip olması ve hata rizikosunun yüksek oluşuyla diğer sektörlerden farklı ve yüklenicileri geleneksel olanı yapmaya zorlayıcı bir yapıya sahiptir. Küreselleşmenin etkisiyle coğrafi ve siyasi sınırlar belirsizleşirken, inşaat firmaları için hem yeni pazarlar hem de yeni rakipler belirmektedir. Yüklenici firmaların uluslararası rekabette öne çıkmaları da, diğer sektörlerde olduğu gibi, fark yaratacak yenileşimci ürün(mal veya hizmet) ve iş yapış biçimlerini adapte etmeleri ve enformasyon teknolojilerinde yetkinleşmelerine bağlıdır.

Türk inşaat sektöründe hizmet veren büyük ölçekli yüklenici firmaların yenileşim yaklaşımlarını ve yoğun olarak uluslararası piyasalarda rekabet eden firmaların yenileşim yaklaşımlarındaki farklılıkları inceleyen bu tez çalışmasının genel sonuçları ve bu sonuçların sektöre etki etmesi beklenen katkıları aşağıda sıralanmıştır. Sonuçların yanı sıra, ileriki araştırmalara konu olabileceği düşünülen öneriler de bu bölümde yer almaktadır.

Yenileşim sözcüğünün kavram etrafında yapılan tartışmalara doğru ve yerinde bir yanıt olduğu düşünülmekte ve dilimize yerleşeceği umulmaktadır. Başkasından alıp kullanmak kolay olsa da, kendimize ait olanı geliştirmek yenileşim kültürümüzün esas amacı olmalıdır.

Yenileşimin ölçülmesi ve göstergeleri: Yenileşimin ölçülmesi mevcut durumun değerlendirilerek eksikliklerin ortaya çıkarılması ve yenileşim çabalarından daha çok verim alınabilmesi için büyük önem taşımaktadır. İnşaat sektörünün yenileşimci olup

olmadığıyla ilgili tartışmaların varlığı, özellikle inşaat gibi proje odaklı, sürekli değişen ve eşsiz ürünler hedefleyen, pek çok değişken ve paydaşın tasarımı ürünün işletilmesine, hatta geri dönüştürülmesine kadar giden yaşam döngüsünde süreçlere katıldığı sektörlerde yenileşimin ölçülmesinin zorluğunu göstermektedir. Ancak bu tez çalışması, genel olarak kabul gören yenileşim göstergelerini sektörün özellikleri ve gereklerine göre düzenleyerek, sektörün yenileşimciliğiyle ilgili somut veriler sağlanabileceğini ortaya koymaktadır. Çalışmada öne çıkan yenileşim göstergeleri şu şekilde sıralanabilir:

- i. Piyasaya sürülen yeni ürünler (mal veya hizmet),
- ii. İmalat süreçlerinde yapılan değişim ve iyileştirmeler,
- iii. Organizasyon yapısındaki değişim ve iyileştirmeler,
- iv. Ar-Ge harcamaları ve insan kaynakları,
- v. Ar-Ge harici yenileşim faaliyetleri,
- vi. Ciro artış oranı,
- vii. Fikri mülkiyet hakları başvuruları,
- viii. Yapılan bilimsel yayınlar,
- ix. Faaliyet gösterilen pazarlar,
- x. İşbirlikleri ve kullanılan bilgi kaynakları,
- xi. Stratejik yönetim tekniklerinin kullanımı,
- xii. Kullanılan enformasyon teknolojileri ve bunlara verilen önem,
- xiii. Enformasyon teknolojileri harcamaları,
- xiv. Firma içi eğitim çalışmaları.

İnşaat sektörünün diğer sektörlerle benzemeyen özelliklerini iyi ayırtıran ve gerekleriyle iyi örtüşen yenileşim göstergelerinin, takip eden araştırmalarla daha da geliştirilmesi mümkündür. İnşaat sektörünün ve yenileşimin sistemsel çözümlerindeki gelişmeler, yeni ölçütlerin ortaya konulmasını ve yenileşimle ilgili tereddütleri gidererek daha somut verilerin elde edilmesini sağlayacaktır.

Tez çalışmasının ele aldığı kapsamda bir *yenileşimci firma* tanımı yapmak mümkündür. İnşaat sektöründe ve enformasyon teknolojilerinde meydana gelen

gelişmeleri yakından takip edip ürün ve süreçlerine yansıtan, proje gereksinimlerini karşılamak için gerekli araştırma ve yatırımları yapan, işbirlikleri, bilgi kaynakları ve fikri mülkiyet haklarına önem veren, yeni pazarlara karşı esnek, organizasyon yapısı ve süreçlerini sürekli sorgulayarak iyileştiren, sürekli eğitime önem veren, değişimi firma kültürü haline getirmiş ve bunun için gerekli stratejik yönetim tekniklerini kullanan yüklenici firmalar, yenileşimci firmalardır.

Yenileşimin yayınımi: Bu bağlamda, inşaat sektöründe yenileşim süreçlerinin sistematik çözümü yapılırken önem verilmesi gereken konuların başında, yenileşimin yayınımi gelmektedir. Yenileşimin başarılı olabilmesi sadece firma ile sınırlı kalmamasında, sektöre yayılmasındadır. Yapılan anket çalışmasında yenileşimlere ulaşılmasında büyük önem taşıyan, bilgi kaynakları ve işbirlikleri ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır. Ancak yenileşimlerin yayınımi inşaat sektörü literatürü için göreceli olarak yeni sayılabilecek bir inceleme konusudur ve daha derinlemesine araştırma yapılmasının gerekliliği ortadadır.

Türk inşaat firmalarının yenileşim yaklaşımlarına ait mevcut araştırma ve istatistiksel veriler: Literatürün gösterdiği gibi mevcut araştırma sonuçları ve ortaya konulan veriler, Türk inşaat sektörünün yenileşimciliğiyle ilgili somut veriler elde etmek için yetersiz kalmaktadır. Bu konuda yegane araştırma, TÜİK tarafından yapılan ‘Ar-Ge’, ‘Yenilik’ ve ‘ET kullanımı’ anket çalışmaları olarak karşımıza çıkmaktadır. TÜİK’in Mikro Veri Araştırma Merkezi’nde 2003-2007 yılları arasını kapsayan veriler incelendiğinde, inşaat sektörüne ait elde edilebilen veriler şunlar olmuştur:

- i. İnşaat sektöründe var olan Ar-Ge çalışmaları daha çok deneysel araştırmalara ayrılmaktadır. %56-69 arasında bir orana sahip deneysel araştırmaların %20-33’lük bir bölümü, yeni ürün (mal veya hizmet) geliştirilmesine yönelik olmaktadır.
- ii. Firmaların büyük bir bölümü kendi ihtiyaçları için Ar-Ge faaliyeti yapmakta, ticari amaçla Ar-Ge faaliyeti yapanların oranı %10-22 arasında kalmaktadır.
- iii. Ar-Ge finansmanı için firmaların %69-99’u kendi öz kaynaklarını kullanırken kamudan alınan finansman desteklerini 5 yıllık dönemde ortalama olarak %10’un altında kaldığı görülmekte ve istikrarsız bir seyir izlemektedir. Kar amacı gütmeyen kuruluşlardan alınan destekler %3,77 ortalamaya sahiptir. Diğer ticari

kuruluşlar ve üniversite kaynaklı finansmanın ise yok denecek kadar az olduğu görülmüştür.

Elde edilen veriler sınırlı olsa da, sektörde Ar-Ge çabasının var olduğunu göstermektedir. Ancak, bu tür çalışmalar sektörel gereksinimleri değil, firmanın karşısına çıkan problemleri bertaraf etmek amaçlıdır. Firma dışı finansman kaynaklarının sınırlılığı, işbirlikleri ağı içerisinde bu konuda yeterince motivasyon olmadığını göstermektedir.

TÜİK'ten elde edilen veriler yeterli değildir ancak sektörün yenileşimciliğini perdeleyen sis bulutunun ardına küçük bir pencere açabilmektedir. Araştırmanın kapsadığı ekonomik faaliyetlerin istatistiki sınıflama sistemi, çok geniş bir sektör tanımlamakta, bu da karmaşık sektör yapısının farklı özelliklerini kavramayı zorlaştırmaktadır. Buna karşın, mühendislik ve teknik müşavirlik hizmetlerinin bu kapsamda olmaması, inşaat sektörü tanımının önemli bir eksiğini oluşturmaktadır. Mühendislik, mimarlık ve teknik müşavirlik hizmetleri araştırmacılar için niş bir çalışma alanı konumundadır. Aynı şekilde, her türlü inşaat malzemesi ve ekipmanının üretiminin de bu faaliyet sınıflamasının dışında olduğu unutulmamalıdır.

Proje ve firma ölçeğine odaklanan araştırmalar nispeten çoğunlukta ise de, yaşam döngüsü gibi farklı yaklaşımları merkez alan çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Sektörel faaliyetlerin değişik odak noktaları merkez alınarak, derinlemesine ele alınması, gelişmeyi sağlayacak araştırmalara temel oluşturabilecektir.

TÜİK'ten elde edilebilen yenileşim verileri dışında sektörün yenileşimiyle ilgili kaynaklar oldukça sınırlıdır. YEM'in araştırmaları arasında yer alan sektör raporlarında kısıtlı da olsa Ar-Ge yatırımlarının artırılması, pazar yenileşimleri ve teknik müşavirlik firmalarının yeterince gelişmemiş olmasına vurgu yapılmaktadır. TMB raporlarında da, yenileşimi tetiklemeye yönelik ulusal stratejik ve politikalara göndermeler yer almaktadır.

Mevcut strateji ve politikaların uygulanmasında eksiklikler: Bölüm 2.4'te ulusal yenileşim sistemi kurulması ve işler hale getirilmesiyle ilgili tartışmalar yer almaktadır. Bu konuda ortaya konulan strateji ve politikaların yeterli olduğu, ancak söz konusu politikaların uygulama aşamasında entegrasyon ve koordinasyon sorunlarının aşılamadığı vurgulanmaktadır.

ENR sıralamalarının değerlendirilmesinde tek yönlü bakış: ENR tarafından yayınlanan inşaat sektörü raporları ve sıralamalar, uluslararası rekabetle ilgili çarpıcı rakamlar ortaya koymaktadır. Kamuoyunun ilgisi sıralamalarda yer alan Türk müteahhitlerin sayısına odaklanmaktadır. Ancak, sıralamalar çok daha fazla bilgi içermektedir ve gerçek tablonun daha iyi anlaşılabilmesi için bunların analiz edilmesi gerekmektedir. Bölüm 3.1 kapsamında yapılan analizler, Türk firmaların sayısındaki artışın pazar payına ve cirolara aynı şekilde yansımadağını göstermektedir. ENR sıralamalarında yer alan firmaların rekabet üstünlüklerini sağlamada yenileşimden nasıl yararlandıkları, başlı başına bir inceleme konusudur ve bu konuda daha fazla araştırmaya ihtiyaç bulunmaktadır.

Analizlerden elde edilen sonuçlar

AR-Ge faaliyetleri: Vaka analizleri yüklenici firmalarda Ar-Ge departmanı olmasının sadece Türkiye’de değil küresel rekabette pay sahibi olan büyük firmaların pek çoğu için az rastlanır bir durum olduğunu ortaya koymaktadır (Bölüm 5.2). Ar-Ge departmanı olan yüklenici firmalar genellikle niş hizmet alanlarında özel mühendislik problemlerinin çözümü için faaliyet gösteren, ya da en azından faaliyetlerinin bir bölümü bu kapsamda olan firmalardır. Ar-Ge departmanı olmayan yüklenici firmaların da Ar-Ge faaliyetinde bulundukları görülmektedir. Ar-Ge faaliyetinde bulunan yüklenici firmaların, bu faaliyeti kendi ihtiyaçları için kullandığını, ticarileştirmediklerini göstermektedir (Bölüm 5.1.2). Ancak yüklenici firmaların yenileşimlere asıl ulaşma yöntemi dış bilgi kaynakları ve işbirlikleridir (Bölüm 5.2). Yurtdışında faaliyet gösteren firmaların Ar-Ge departmanı olmasının gerekebileceği durumlar da olabilir. Bölüm 5.2.2’de incelenen vaka analizi bunu doğrular niteliktedir.

Firma yapısı-yenileşim ilişkisi: Analizler holding bünyesinde olan firmalarda bariz bir fark yokken, holding yapısına sahip olmayan firmalarda ürün yenileşimi yapanların, yapmayanlara oranla daha fazla olduğunu göstermektedir. Şirketler topluluğu bünyesinde olan firmalarda ürün (mal veya hizmet) yenileşimi yapmayan firmaların oranı daha fazladır. Bu durum, Bölüm 2.6.2’de anlatıldığı gibi, hiyerarşik yapıların yenileşimciliği olumsuz etkilediği bulgusunu güçlendirmektedir. Öte yandan, iş hacmini ve karı artırmak için büyümenin kaçınılmaz oluşu, organizasyon büyüdükçe firmanın yönetsel yapısının daha büyük önem kazandığına işaret etmektedir.

Yenileşimci ürün veya hizmetlerin önündeki engeller: İşveren ve piyasanın bu konuda talep edici olmaması, yoğun iş temposu, yenileşimin maliyeti, yeniliğin getirdiği riziko, bürokratik engeller, uluslararası sertifikasyon eksiklikleri, çalışılan ülkelerin standart ve yönetmeliklere uyum zorunluluğu, işlerin ve yapım yöntemlerinin belli standartlara göre önceden tariflenmiş olması ve süregelen tekniklerle işin sürdürülmesi, inşaat piyasasının diğer piyasalara göre yenileşime fazla açık olmaması, sektör profesyonellerinin yeni ve/veya geliştirilmiş ürün ve hizmetlerin piyasaya sürülmesinin önünde engel olarak gördükleri etkenlerdir. İşverenin sunulan hizmetlerle ilgili talepleri ve fark yaratacak yeniliklerin kendisine sağlayacağı avantajlara karşı farkındalığı belirleyici olmaktadır. İnşaat sektörünün yenileşime uygun olmadığı ve buna karşılık olarak, Türkiye’de yenileşimin müşterisinin olmadığı görüşleri yenileşimin var olmasını, gelişmesini ve yayılmasını sağlayacak ortamın, yenileşim kültürünün geliştirilmesi için çabaya ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma sonuçları, müşteriye odak noktasına oturarak yenileşimin itici güçleri ve önündeki engelleri ve yenileşim ölçütlerini inceleyen daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir (Bölüm 2.5.1).

Süreç yenileşimi-organizasyon yenileşimi ilişkisi: Analizler firmaların artan bir şekilde süreç yenileşimine yöneldiklerini ve bu yönelmenin ‘enformasyon teknolojileri’ ile ‘satın alma/tedarik’ süreçlerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Ürünlerin meydana getirilişleri ve müşteriye sunulmasını kapsayan süreçlerle, bu süreçleri yöneten organizasyonel yapı oldukça griftir. Bu iç içe geçmiş yapıda, süreç yenileşimleriyle organizasyonel yenileşimlerin birbirlerini etkilemesi doğaldır. Organizasyon yenileşimleri ağırlıklı olarak, ürüne etki eden süreçleri etkilemeye yönelik değişimlerdir. Süreç yenileşimleri ise, aynı organizasyon yapısıyla yönetilebilirler, ancak ürün ya da süreç yenileşimi yapmadan sadece organizasyon yenileşimi yapan firma yoktur.

Firmaların uyguladığı süreç yenileşimleri 2007-2009 döneminde, önceki döneme göre %50’den fazla artarken, organizasyon yenileşimlerindeki artış %435’in üzerindedir. Tedarik zinciri, kalite güvence sistemleri ve ET konularında yoğunlaşan süreç yenileşimlerindeki artışa karşılık, en çok yapılan organizasyon yenileşiminin ‘bilgi yönetim sistemi kurulması’ olması, süreç yenileşimleriyle organizasyon yenileşimleri arasındaki anlamlı bağı kuvvetlendirmektedir. Tedarik zinciri, kalite

güvence sistemleri ve ET konularındaki yenileşimler için daha fazla araştırmaya ihtiyaç bulunmaktadır (Bölüm 5.1.4).

İşbirlikleri ve bilgi kaynaklarının önemi: Firmaların başka firma ve kuruluşlarla işbirlikleri ve bilgi kaynaklarına verilen önemde ciddi bir artış söz konusudur. 2004-2006 döneminde %27 olan işbirliği yapan firma oranı, 2007-2009 döneminde %60'a çıkmıştır (Bölüm 5.1.7). İşbirliklerinin sayısı yenileşimlerin artışına paralel olarak yükselmektedir. Bu durum, Bölüm 2.3'te açıklanan yenileşimlerin yayınınının önemini doğrular niteliktedir. En çok işbirliği, yerli 'malzeme, makine ve teçhizat sağlayıcılar' ile 'danışman ve özel Ar-Ge kuruluşları'yla yapılmaktadır. 'Başka girişim grupları' ve 'diğer uzman kuruluşlar' bunları izlerken, AB'den 'malzeme, makine ve teçhizat sağlayıcılarla' işbirlikleri de, en az diğer Türkiye'den 'girişim grupları' ve 'diğer uzman kuruluşlar' kadar tercih edilmektedir. Türkiye'den 'üniversitelerle' olan ilişkiler, AB'den 'danışman, özel Ar-Ge' ile 'diğer uzman kuruluşlarla' işbirliği seviyesindedir. İşbirlikleri ve bilgi kaynaklarına verilen önem değerlendirmesinde, yapılan işbirlikleri yine ön plandadır. 'Danışman, özel Ar-Ge kuruluşları', 'malzeme, makine ve teçhizat sağlayıcılar', 'konferans, fuar organizasyonları', 'bilimsel ve mesleki yayınların' önemi artarken, üniversitelerin önem sırasının azalması düşündürücüdür. AB 6. veya 7. çerçeve programlarına katılan firma bulunmamaktadır. Bu durum, yenileşim sürecinin ihtiyaç duyduğu bilginin en önemli kaynaklarından birisi olan akademik kuruluşlarla sektör arasındaki ilişkinin yeterince güçlü olmadığını göstermektedir. Bölüm 2.3'de anlatılan, yenileşimin yayını için gereken kurumsal yapının sektörle ilişkisinin sorgulanması ve geliştirilmesine gereksinim duyulduğu açıktır.

ENR listesinde yer alan firmalarla diğer yüklenici firmalar arasındaki farklar

İşbirlikleri ve bilgi kaynaklarına verilen önem derecesi farkları: ENR listesinde yer almayan yüklenici firmaların, bilgi kaynağı olarak 'üniversite vb. araştırma kurumları', 'konferans, fuar, sergi' ve 'bilimsel dergi, teknik yayınlara' ve 'diğer girişim/girişim gruplarına' ENR listesinde yer alan firmalara göre daha fazla önem verdikleri görülmektedir (Bölüm 5.1.7).

Yenileşim faaliyetlerinin etki dereceleri arasındaki farklar: İş gücü maliyetinin azalması, standart/mevzuat uyumu, karlılık artışı, ürün çeşidindeki artış bakımından yapılan yenileşim faaliyetleri, diğer (TMB) yüklenici firmaları, ENR listesinde yer

alan firmalara göre daha olumlu etkilemiştir. Bu durum ENR listesinde olmayan firmaların, listede yer alan firmalara göre yenileşime karşı daha duyarlı olduklarını ortaya koymaktadır (bölüm 5.1.8). Fikri mülkiyet hakları başvuruları ve firmaların yenileşim faaliyetleriyle ilgili olarak yaptığı yayınlar oldukça sınırlıdır. En çok ticari marka başvurusu yapılırken, sınırlı sayıda patent başvurusu görülmüştür. Endüstriyel tasarımın kayıt altına alınması ve telif hakkı istenmesi konularında hiçbir firma girişimi yoktur.

Yenileşim faaliyetleri önündeki engeller arasındaki farklar: ENR listesinde yer alan firmalar için yenileşim faaliyetlerinin önündeki en büyük engel ‘talep belirsizliği’ olarak belirtilen, müşteri/işverenin yenileşimi istememesi, yükleniciden talep etmemesiyle, ENR listesinde yer almayan yüklenici firmalar için en büyük engel ülke ekonomisindeki belirsizlikler olarak belirtilmiştir. ‘Müşteri/işverenin yenileşimi istememesi, yükleniciden talep etmemesi’, bu firmalar için ikinci en büyük engel konumundadır (Bölüm 5.1.9). Firmaların önde gelen engel olarak belirttiği bu etken, Bölüm 2.4’deki literatür tartışmalarını doğrular niteliktedir. Öte yandan, ENR listesinde yer alan firmalarla diğer yüklenici firmaların yenileşim faaliyetlerini engellediğini düşündükleri etkenlere verdikleri önem derecesinde farklar tespit edilmiştir. Buna göre, (i)ülke ekonomisindeki belirsizlikler, (ii)piyasaya hakim olan istikrarlı firmalar, (iii)yenileşim maliyeti yüksekliği, (iv)piyasa bilgisi yetersizliği, (v)nitelikli personel eksikliği, (vi)finansman yetersizliği, (vii)işbirliği/ortak bulma zorluğu konularında ENR listesinde yer almayan firmalar daha hassastır. Diğer etkenlerden daha az etkili olmakla birlikte, ‘teknoloji konusunda bilgi yetersizliği’ ve ‘uzman hizmet sağlayıcılar’ konusunda da yine ENR listesinde yer almayan firmaların daha hassas oldukları eklenebilir.

Bölüm 5.1.3’te, ENR listesinde yer alan firmaların daha çok dış pazarda faal oldukları, diğer yüklenici firmaların ise iç pazarda daha yoğun çalıştıkları ortaya konulmuştur. Ülke ekonomisindeki belirsizliklere karşı, ENR listesinde yer almayan yüklenici firmaların daha hassas olması, ENR firmalarının daha çok yurtdışı odaklı çalışıyor olmalarından kaynaklanmaktadır. Benzer bir fark, ENR listesinde yer alan firmaların yerli girişim gruplarıyla kurdukları ilişkilerin, ENR listesinde yer almayan yüklenici firmalardan dikkat çekecek şekilde az olmasıyla da kendini göstermektedir. ENR firmaları daha çok yurtdışı piyasalarla ilişki halinde ve iş yaptıkları piyasaların koşulları altında çalışmaktadır. ENR listesinde yer alan firmaların finansal açıdan

diğer yüklenici firmalardan göreceli olarak daha rahat görünmesi, yurtdışı teminat sorununu çözecek finansal güce, bağlantılara ve tecrübeye sahip olmalarıyla ilişkilendirilebilir. Ancak, inşaat piyasası Bölüm 3.2.4'te de tartışıldığı gibi, oldukça kaygan bir zemine sahiptir ve özellikle finansal konularda ENR listesinde yer alan firmaların da kısa süre içerisinde sıkıntıya düşebildiği unutulmamalıdır.

Enformasyon teknolojilerine verilen önem farkları: Firmaların kullandığı enformasyon ve iletişim teknolojileri anket aracılığıyla sorgulanmıştır. Bulgular, firma grupları arasında kullanılan teknolojilerde önemli bir fark bulunmadığını göstermektedir. Ancak, ENR listesinde yer alan firmaların ortalama ET yatırımları diğer yüklenici firmaların iki katından daha fazladır. ET'ye verilen önem seviyesi analizleri, ENR listesinde yer alan firmaların ERP, CAD ve proje planlama/yönetim yazılımlarına, diğer yüklenici firmaların ise, CRM, SCM, BIM ve GIS yazılımlarına ortalamanın üzerinde önem verdiğini göstermektedir. ENR firmaları hem enformasyon ve iletişim teknolojileri uzmanlarına, hem de mesleki yazılım kullanan personeline diğer yüklenici firmalardan daha çok firma içi eğitim vermektedir. Bu durum, ENR listesinde yer alan firmaların, ET konusunda diğer yüklenici firmaların bir adım önünde olduğunu ortaya koymaktadır (Bölüm 5.1.10).

2009 gibi finansal kriz nedeniyle pazar daralmasının etkilerinin hissedildiği bir dönemde, firmaların eleman almayı sürdürdükleri, mesleki yazılım kullanım becerileri gerektiren pozisyonlar için personel alımında büyük sıkıntı yaşanmazken, yetişmiş bilişim uzmanı pozisyonları için eleman sıkıntısının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum, yetişmiş enformasyon ve iletişim teknolojileri uzmanı sıkıntısı olduğunu göstermektedir.

Sektörün mevcut durumu: 2005-2008 yılları arasında, petrol fiyatlarındaki yükselişin getirdiği para bolluğu, 2009 yılı öncesindeki üç yıllık dönemde adeta bir yatırım patlaması yaratmıştır. Likidite fazlalığının kredilere yansması ve konut kredilerindeki faiz düşüşü, yurtiçi piyasada da konut inşaatlarını artırmış, ancak talebin üzerinde arz olması iç piyasada daralma ve artan rekabet olarak yansımıştır. Konut inşaatlarının piyasa girişi en kolay sektör alanı olması ve artan fiyatlara göre hesap yapan firmaların çok düşük karlarla iş alması, büyük firmaların artan kalite kaygılarıyla yurtdışına yönelmiştir. Yurtdışına yönelen Türk müteahhitleri dünyanın her yerinde inşaat yapar hale gelmiştir (Bölüm 5.1.11).

Ancak 2008’de petrol fiyatlarının gerilemeye başlamasıyla, likidite bolluğu sırasında açığa işlem yapan bankaların kredi dönüşlerinde sıkıntı yaşaması küresel bir finansal krizin başlangıcı olmuştur. Yurtdışında da sıkıntı yaşanmasına, bazı pazarların neredeyse kapanmasına neden olan bu gelişmeler, Bölüm 3.2’de analizi yapılan küresel bir daralma anlamına gelmektedir.

Sektörün geleceği: Finansal krizin etkilerinin ve sektördeki daralmanın etkilerinin önümüzdeki dönemde de süreceği öngörülmektedir. İç piyasalar belirsizliğin etkisiyle yatırımları askıda tutarken yüklenici firmalar dış pazarlara, üstelik daha rizikolu işlere yönelmek durumunda kalacaktır. Bölüm 3.2.4’te ele alındığı gibi, zor duruma düşen büyük firma haberlerinin artması beklenebilir. Yurtdışına olan talep artışının, başka ülke firmalarıyla yapılan rekabetin artık Türk firmaları arasında yapılmasına neden olduğunun belirtilmesi dikkat çekicidir. Finansal kriz kredi sağlamayı zorlaştırırken, yüklenici firmaların Türk iş gücünün yurt dışında istihdamı Çin, Hindistan, G.Kore gibi ülkelerin sağladığı ucuz iş gücü karşısında giderek daha fazla daralacaktır.

Ortak görüş yüklenici firmaların küresel düzende çalışmaya mecbur olduklarıdır. Küresel sermayenin dolaşımı kolaylaştıkça sınırlar belirginliğini yitirmektedir. Bölüm 2.5.2’de değinildiği gibi, araştırmalar uluslararasılaşma ile yenileşim arasında birbirlerini olumlu ya da olumsuz etkileyebilecekleri kümülatif bir sürece yol açan sebep-sonuç ilişkisini ortaya koymaktadır. Bu durum, yenileşim ve uluslararasılaşma sürecini destekleyen politikaların gözden geçirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Uluslararası pazarlarda rekabet eden yüklenici firmaların başarılarının araştırılması bu ilişkinin netleştirilmesi için fırsat yaratacaktır.

Sürdürülebilirlik: Tüketim kültürünün inşaat sektörünü de etkilemeye başlamasıyla birlikte, çevresel duyarlılıklar ve sürdürülebilirlik konularının sektörün gündemine yerleşmeye başlaması ve inşaat sektörünün daha çevreyle barışık hale gelmesi beklenmektedir. Yüklenici firmaların önemli bir bölümü, doğal çevrenin korunması ve sürdürülebilirlikle ilgili kanun, yönetmelik, uygulama ve sertifikasyon sistemlerini yakından izlediklerini ifade etmektedir. Bu gelişmelerin kurumsallaşmayı destekleyerek kaliteyi artırması ve yüklenici firmaların rekabet gücünü artırması beklenmektedir (Bölüm 5.1.11). Söz konusu sistemlerin TİS koşullarına uyarlanması ve vergi, enerji kanunları ve teşvik mevzuatında düzenlemeler yapılması beklenmektedir.

Vaka analizleri

Firma ölçeğinin yarattığı farklar: Yurtdışında iş yapan müteahhitlik firmaları Türkiye'nin en büyük firmalarından oluşmakla birlikte, Bölüm 3.1.2'de yapılan incelemelerde görüldüğü gibi, uluslararası piyasaların büyük müteahhitlik firmaları yanında oldukça mütevazı kalmaktadır. Bölüm 5.2.2'de incelenen İsveç firması Skanska örneğinde de olduğu gibi, ENR sıralamalarının en tepesinde gördüğümüz firmalar adeta bir holdingler topluluğu büyüklüğüyle, tek başlarına sıralamadaki tüm Türk firmalarından fazla ciro yapabilmektedir. Bu büyüklükler firma stratejilerine de yansımaktadır. Firmaların ana merkezleri faaliyette bulunulan ülkelerdeki birimlerin finansal tablolarıyla ilgilenmekte, operasyonel ve stratejik kararlar birimlerde alınarak uygulanmaktadır. Bu açıdan, Türk yüklenici firmalar daha merkeziyetçi bir yönetim yapısına sahiptir. Bölüm 5.1.10'da ele alınan analizler, Türk firmalarının kurumsallaşmasının stratejik açıdan zayıf olabileceğini de ortaya koymaktadır. ENR listesinde yer almayan yüklenici firmalar için yazılı bir stratejik plana sahip olma oranı %40, ENR listesinde yer alan firmalar içinse sadece %20'dir.

Yenileşim yaklaşımları: Bir yüklenici firma için yenileşimin büyük kısmı sahadaki operasyonlarında ortaya çıkmaktadır. Ar-Ge departmanı ve düzenli Ar-Ge faaliyeti olmayan firmalar, karşılarına çıkan teknik problemlerin çözümü için dışarıdan, uzman kuruluşlardan, akademik enstitülerden, danışmanlık ve Ar-Ge satın alma yoluna gitmektedir. Üzerinde çalışılan projenin daha önce uygulanmamış olması, yeni teknik çözümlere ihtiyaç göstermesi mühendislik ve araştırma faaliyetlerini artırmakta, yenileşimi ortaya çıkartmaktadır. Teknik ihtiyaçlardan ortaya çıkan yenileşimlerin varlığını sürdürebilmesi ve yayılımı, kurumsal yapının da buna uygun olmasına bağlıdır. Hata yapmanın cezalandırılmadığı, aksine girişimciliğin ödüllendirildiği, hataların kaynağına inilerek tekrar edilmesinin önlenildiği, öğrenen ve bilgiyi işleyen bir kurumsal yapı her türlü yenileşimin kaynağı olacaktır.

İnternet'in kullanımı: İnternet sosyal hayatın ve iş yaşamının ayrılmaz bir parçası olmuştur. E-iş olanakları firmalara fiziksel bir arayüz olmadan, müşteriyle ya da başka işlerle çalışma fırsatı sunmaktadır. Bu yüzden, sanal dünyadaki kurumsal kimlik, en az diğeri kadar önem taşır hale gelmiştir. İnternet'te firmayı temsil eden ağ sayfaları etkileşimli bir reklam aracı olmakta ve firmanın imgesini temsil etmektedir. İnternet'te firmaları temsil eden sayfalar bu amaçla hazırlanmış, firma vizyonuna uygun, güncel bilgiler içeren ve kullanıcılara güven verici olmalıdır.

Araştırma kapsamında incelenen, anket çalışmasının örnekleme içerisinde yer alan birçok yüklenici firmanın ağ sayfası bu kapsamda yetersizdir ve geliştirilmesi gereklidir.

Araştırmanın hipotezleri

Türk yüklenici firmaların yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetleri ve firma yapılarının incelenmesini, uluslararası pazarlarda rekabet eden (ENR listesinde yer alan) Türk yüklenici firmaların yenileşim yaklaşımlarındaki farklılıkları ortaya koymayı amaçlayan bu çalışma, yapılan geniş çaplı araştırma ve ele alınan analiz seviyelerinde, ENR listesinde yer alan yüklenici firmaların farklılıklarını ortaya koyarken, yüklenici firmaların yenileşim faaliyetleri arasındaki etkileşimler hakkında da önemli ipuçları vermiştir. Bu bağlamda araştırmanın, ENR listesinde yer alan firmaların diğer yüklenici firmalardan farklılıklarını ortaya koymayı amaçlayan hipotezi (Hipotez 2), alt hipotezlerin analizinden elde edilen %53,5 destek oranıyla kabul edilmiştir. Araştırmanın, yüklenici firmaların “yenileşim yaklaşımlarını oluşturan faaliyetler” arasında ve bu faaliyetler ile firma özellikleri arasında çeşitli etkileşimler olduğunu ortaya koymayı amaçlayan diğer hipotezi (Hipotez 1) için elde edilen destekleyici sonuç oranı %8,3’te kalmaktadır. Alınan sonuçlar, faaliyetler ve firma yapıları arasında bazı ilişkileri göstermektedir, ancak yeterli olmadığı düşünülmektedir. Elde edilen ipuçları doğrultusunda, daha odaklanmış araştırma çalışmalarına ihtiyaç vardır. Elde edilen sonuçların, hem firma bazında yenileşimciliğin artırılabilmesi için, hem de firma ölçeğinde ve ulusal ölçekte strateji ve politikalara yol gösterecek çıkarımlar için veri sağladığı düşünülmektedir.

İleriye yönelik çalışmalar

Tez çalışması kapsamında ele alınan konu ve araştırmalar, Türk inşaat sektöründe yenileşimlerle ilgili pek çok başka araştırmaya gereksinim olduğunu göstermektedir. Proje yaşam döngüsü yaklaşımıyla yenileşimleri ele alan araştırmalar özellikle sürdürülebilirlikle ilgili artan kaygıların giderilmesi ve sektörün daha bütüncül olarak ele alınabilmesi için önem taşımaktadır. Mimarlık, mühendislik ve danışmanlık hizmetlerinde yenileşimlere odaklanan çalışmaların sayısı da yetersizdir. Yapı endüstrisindeki yenileşimlerin ortaya çıkmasında, proje gereksinimlerinin önemi tez çalışması kapsamında da vurgulanmıştır. Bu konuya odaklanan araştırmaların sektöre önemli katkıları olacağı düşünülmektedir.

İleriye yönelik araştırma konularından biri de, inşaat sektöründe faaliyet gösteren yüklenici firmaların yaptıkları yenileşimler ile firma performansı arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır. Tez kapsamında, dönemsel ciro farkları bir gösterge olarak ele alınmıştır ancak, bu konu üzerine odaklanan araştırmalar, firmaların kar etme amaçlarını doğrudan ilgilendirdiğinden sektör için önemli bir motivasyon kaynağı olmaya aday konumundadırlar.

KAYNAKLAR

- Acar, E.**, 2005. Teknolojik yeniliklerin küçük ve orta boy inşaat firmalarına yaygınlaşması. *yayınlanmamış doktora tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü.*
- Acar, E., Kocak, İ., Sey, Y., Arditi, D.**, 2005. Use of information and communication technologies by small and medium-sized enterprises (SMEs) in building construction, *Construction Management and Economics*, Vol.23(7), 713-722.
- Adams, E.C. ve Freeman, C.**, 2000. Communities of practice: Bridging technology and knowledge assessment. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 4(1), 38-44.
- Amable, A., Barre, R. ve Boyer, R.**, 1997. Les systems d'innovation a l'ere de la globalization. Economica, Paris.
- Barrett, P., Abbott, C., Ruddock, L., Sexton, M.**, 2007. Hidden innovation in construction and property sectors, *RISC research papers series*, Vol.7 No.20, RICS, London
- Bayramoğlu, S.**, 2000. Partnering:Applicability in the Turkish construction sector, *yayınlanmamış doktora tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü*
- Bennett, R., ve Gabriel, H.**, 1999. Organisational factors and knowledge management within large marketing departments: an emprical study. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 3(3), 212-225. 21.09.2010 tarihinde <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=883681&show=pdf> adresinden erişilmiştir.
- Bhatt, G.D.**, 2000. Organising knowledge in the knowledge development cycle. . *Journal of Knowledge Management*, Vol. 4(1), 15-26.
- Blayse, A. ve Manley, K.**, 2004. Key influences on construction innovation, *Construction Innovation*, Vol.4 No.3, p:1-12.
- Bogdanov, J.**, 2001. E-business: An answer for construction? *Construction Monitor*. 17.08.2010 tarihinde <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/http://www.dti.gov.uk/construction/news/common/dec01/con4.htm> adresinden erişilmiştir.
- Bossink, B.A.G.**, 2004. Effectiveness of innovation leadership styles:a manager's influence on ecological innovation in construction projects, *Construction Innovation: Information, Process, Management*, Vol.4(4), 211-228.
- Bowley, M.**, 1960. *Innovators in building materials: An economic study*. Gerald Duckworth Co., London.

- Byrne, R.**, 2001. Employees: Capital or commodity? *The Learning Organisation*, Vol. 8(1), 44-50. 24.08.2010 tarihinde < <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=882606&show=pdf> > adresinden erişilmiştir.
- Cannon, T.**, 1996. *Welcome to the revolution:Managing paradox in the 21st century*. Pitman, London.
- Cnbc-e Business**, 2010a. Müteahhitler hızlı gitti çabuk yoruldu, *CNBC-e Business* Nisan 2010, 45 s:26 24.06.2010 tarihinde <http://www.cnbce.com/business/1004/konuid=6.asp> adresinden erişilmiştir.
- Cnbc-e Business**, 2010b. Krizin en başarılı CEO'su, *CNBC-e Business*, Temmuz 2010, 45 s:38
- Cook, T.D. ve Campbell, D.T.**, 1979. *Quasi-experimentation:Design and analysis issues for field settings*. Rand McNally, Chicago.
- Council of Competitiveness** 2004. Innovate America, *National Innovation Initiative Report*, ISBN 1-88986620-2, ABD 14.06.2010 tarihinde http://www.uig.gen.tr/dokumanlar/Innovate_America.pdf adresinden ulaşılmıştır.
- CRISP**, 1997. *Construction Industry Research and Innovation Strategy Panel(CRISP):Creating a climate of innovation in construction*. CRISP report, UK.
- Davila, T., Epstein, M.J., Shelton, R.**, 2005. *Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It*, Wharton School Publishing, New Jersey.
- Dickinson, M., Cooper, R., Mc Dermott, P., Eaton, D.**, 2005. An analysis of construction innovation literature. *Proceedings of 5th international postgraduate research conference*, Vol.2, April 14-15, Salford, UK.
- DİE** 2005. EFİS 1.1.Rev.:Avrupa Topluluğunda ekonomik faaliyetlerin istatistiki sınıflaması. *Devlet İstatistik Enstitüsü*, DİE yayınları, Ankara
- Dikmen, İ., Birgonul, M. T., Artuk, S.U.**, 2005. Integrated Framework to Investigate Value Innovations, *Journal of Managment in Engineering*, Vol.21(2), 81-90.
- DPT** 2006. Dokuzuncu Kalkınma Planı, 28.05.2010 tarihinde http://www.agm.gov.tr/AGM/Files/mevzuat/Kalkinma_Plani_2007_2013.pdf adresinden erişilmiştir.
- Drucker, P.E.**, 1995. The information executives truly need. *Harward Business Review*, Jan-Feb, 54-62.
- Drucker, P.F.**, 2001. *The Essential Drucker*, Harper Business, New York.
- DTI**, 1998. *Rethinking construction innovation and research-A review of government R&D policies and practices*. Department of Trade and Industry(DTI)/ Department for Transport, Local Government and the Regions (DTLR) report, London HMSO.

- Dulaimi, M.F., Nepal, M.P., Park, M.,** 2005. A hierarchical structural model of assessing innovation and project performance, *Construction Management and Economics*, Vol **23**(6), 565-577.
- Edquist, C.,** 2006. *Systems of innovation: Perspectives and challenges*. In *The Oxford Handbook of Innovation*, Eds: Fagerberg, J., Mowery, D.C. and Nelson, R.R., Oxford University Press, Oxford, 181-208.
- Edvinsson, L.,** 2000. Some perspectives on intangibles and intellectual capital 2000. *Journal of Intellectual Capital*, Vol **1**(1), 12-16.
- Egbu, C., Bates, M. ve Botterill, K.,** 2001. The impact of knowledge management and intellectual capital on innovations in project-based organisations. *CeBE Report No.11*, Centre for Built Environment (CeBE), Leeds Metropolitan University, UK.
- Egbu, C., ve Botterill, K.,** 2002. Information technologies for knowledge management: their usage and effectiveness. *Journal of Information Technology in Construction*, Vol. **7**, 125-137.
- Egbu, C.O.,** 1999a. Mechanisms for exploiting construction innovations to gain competitive advantage. *Proceedings of fifteenth annual conference of the Association of Researchers in Construction Management (ARCOM)*, John Moores University, UK, September 15-17, Vol **1**, 115-123.
- Egbu, C.O.,** 1999b. The role of knowledge management and innovation in improving, *Building Technology and Management Journal*, Vol. **25**, 1-10.
- Egbu, C.O.,** 2000. The role of information technology in strategic knowledge management and its potential in construction industry. *Proceedings of a UK national Conference on Objects and Integration for Architecture, Engineering and Construction*, BRE, Watford, UK. 13-14 March.
- Egbu, C.O.,** 2001. Managing innovation in construction organisations: an examination of critical success factors. In *Perspectives on Innovation in Architecture, Engineering and Construction*, Eds. Anumba, C.J., Egbu, C., Thorpe, A., Center for Innovative Construction Engineering, Loughborough University, UK.
- Egbu, C.O., Henry, J., Quintas, P., Schumacher, T.R. ve Young, B.A.** 1998. Managing organisational innovations in construction. *Proceedings of the Association of Researchers in Construction Management (ARCOM) Conference*, Reading, UK, 9-11 September.
- EIS,** 2007. European Innovation Scoreboard 2007: Comparative analysis of innovation performance. *Pro Inno Europe paper-6*, February 2008, Italy.
- EIS,** 2009. European Innovation Scoreboard 2009: Comparative analysis of innovation performance. *Pro Inno Europe paper-15*, 2010, Belgium.
- Elçi, Ş.,** 2006. İnovasyon: Kalkınmanın ve rekabetin anahtarı, Referans Gazetesi eki, 2006 s:1

- ENR** 2005. *The Top 225 International Contractors*, 28.06.2010 tarihinde <http://enr.ecnext.com/free-scripts/document_view_v3.pl?item_id=0271-26346&format_id=PDF> adresinden erişilmiştir.
- ENR** 2006. *The Top 225 International Contractors*, 28.06.2010 tarihinde <http://enr.ecnext.com/free-scripts/document_view_v3.pl?item_id=0271-30966&format_id=PDF> adresinden erişilmiştir.
- ENR** 2007. *The Top 225 International Contractors*, 28.06.2010 tarihinde <http://enr.ecnext.com/free-scripts/document_view_v3.pl?item_id=0271-43964&format_id=PDF> adresinden erişilmiştir.
- ENR** 2008. *The Top 225 International Contractors*, 25.06.2009 tarihinde <http://enr.ecnext.com/free-scripts/document_view_v3.pl?item_id=0271-52286&format_id=PDF> adresinden erişilmiştir.
- ENR** 2009. *The Top 225 International Contractors*, 21.09.2009 tarihinde <http://enr.ecnext.com/free-scripts/document_view_v3.pl?item_id=0271-55981&format_id=PDF> adresinden erişilmiştir.
- ENR** 2010. *The Top 225 Global Contractors*, 31.08.2010 tarihinde <http://enr.ecnext.com/free-scripts/document_view_v3.pl?item_id=0271-57838&format_id=PDF> adresinden erişilmiştir.
- Fairclough, J.** 2002. *Rethinking construction innovation and research-a review of government R&D policies and practices*. Department of Trade and Industry, London.
- Fellows, R. ve Liu, A.,** 2003. *Research methods for construction*, Blackwell scientific publications, Oxford.
- Flanagan, R.,** 2010. Kişisel görüşme.
- Forbes** 2010. Reenkarnasyon: STFA'nın geri dönüşü, *Forbes Türkiye* Ağustos 2010, 8, 32-37.
- Fryer B.,** 2004. *The practice of construction management*, Fourth ed. Rev. by Charles Egbu, Robert Ellis&Christopher Gorse, Blackwell, Oxford.
- Gann, D., Matthews, M., Patel, P. ve Simmonds, P.,** 1992. *Construction R&D analysis of private and public sector funding of research and development in the UK construction sector*. Department of the Environment, London.
- Gann, D.M.,** 2000. *Building innovation:Complex constructs in a changing world*. Thomas Telford Publishing, London.
- Geels, F.W.,** 2004. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems- Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research Policy*, Vol.33(6-7), 897-920.
- Göker, A.,** 2005. Ulusal İnovasyon Girişimi, 10 Aralık 2005, *Cumhuriyet Bilim Teknik*, 141 s:6, 16.06.2010 tarihinde <<http://www.inovasyon.org/cbt.asp>> adresinden erişilmiştir.
- Göker, A.,** 2006. Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikası var mı? (3).*Cumhuriyet Bilim ve Teknik*, 160 s:6, 21.09.2010 tarihinde <<http://www.inovasyon.org/cbt.asp>> adresinden erişilmiştir.

- Grant, R.**, 1996. Towards a knowledge based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, Vol. 17, 109-122.
- Groak, S.**, 1992. *The idea of building: thought and action in the design and production of buildings*. E&FN Spon, London.
- Hall, B.H.** 2006. *Innovation and Diffusion-The Oxford Handbook of Innovation* p:459-484) Oxford University Press, New York.
- Hall, R.**, 1993. A framework of linking intangible resources and capabilities to sustainable competitive advantage. *Strategic Management Journal*, Vol 14, 607-618.
- Hartmann, A.** 2006. The role of organizational culture in motivating innovative behaviour in construction firms, *Construction Innovation*, Vol.6(3), 159-172.
- IBM** 2007. IBM-Melbourne Institute *Innovation index of Australian industry*, ISSN 1834-6243, 12.07.2010 tarihinde http://www-07.ibm.com/au/innovationindex/pdf/mi_innovation_index.pdf adresinden erişilmiştir.
- Innovation Debate**, 2010. Is Construction an Innovative Industry?, kişisel gözlem, Akademik tartışma toplantısı, University of Salford, İngiltere.
- İlter, A.T.**, 2007. An Institutional model for diffusion and implementation of Innovation in Construction Industry:Case Study of CCI, *Salford Postgraduate Annual Research conference (SPARC)*, Manchester.
- İlter, A.T.**, 2009. A Methodological framework for the assessment of Turkish contractor firms' innovativeness, *COBRA 2010*, Capetown, Güney Afrika.
- İlter, A.T. ve Dikbaş A.**, 2006. Türkiye'nin yenilikçilik konumunun irdelenmesi ve stratejik hedeflere genel bir bakış, *Dinamikler 2006 Proje Yönetimi Ulusal Kongresi – Yenilikçilik, Girişimcilik, Finans*, s:167, İstanbul.
- İlter, A.T. ve Dikbaş A.**, 2008. Diffusion and implementation of innovation in construction industry:Case studies for an institutional framework model, *Bear 2008 Building Education and Research Conference*, Sri Lanka.
- İlter, A.T. ve Dikbaş A.**, 2010. Innovation indicators and efficiency of the national data for assessing innovation performance, *CIB World Congress 2010 Building a Better World*, Salford, İngiltere.
- İlter, A.T., İlter, D. ve Dikbaş A.**, 2008. An analysis of drivers and barriers of construction innovation, *AEC 2008-Innovation in architecture, engineering and construction*, Antalya.
- Kalakota, R.M.R.**, 2001. *E-business 2.0:Roadmap for success*. Addison Wesley, N.Jersey.
- Kaptanoğlu, A.M.**, 2009. Kişisel görüşme.
- Kiper, M.**, 2010. *Dünyada ve Türkiye'de üniversite-sanayi işbirliği ve bu kapsamda üniversite-sanayi ortak araştırma merkezleri programı (ÜSAMP)* TTGV yayınları, Ankara.

- Kirsh, L.**, 1965. *Survey sampling*. John Wiley and Sons press, New York.
- Lambert, R.**, 2003. *Lambert review of business-university collaboration: final report*. Dec, HMSO, Norwich
- Langford, D. ve Dimitirijevic, B.**, 2002. *Construction creativity handbook*. Thomas Telford Publishing, London.
- Leonard, D. ve Strauss, S.**, 1997. Putting your company's whole brain to work. *Harvard Business Review*, July-August, 111-121. 24.08.2010 tarihinde <<http://hbr.org/1997/07/putting-your-companys-whole-brain-to-work/ar/1> > adresinden erişilmiştir.
- Lim, J.N. ve Ofori, G.**, 2007. Classification of innovation for strategic decision making in construction businesses, *Construction Management and Economics*, InformaWorld, London.
- Ling, F.Y.Y.**, 2003. Managing implementation of construction innovations. *Construction Management and Economics*, **21**, 635-649.
- Lorch, R.**, 2000. Improving the communication of academic research to the construction industry. CRISP, 21.09.2010 tarihinde <<http://ncrisp.steel-sci.org/Publications/9916frLo.pdf> > adresinden erişilmiştir.
- Manseau, A. ve Campagnac, E.**, 2005. The government role-From market failures to social capital. In *Building tomorrow: Innovation in construction and engineering*, Eds. Manseau, A. and Shields, R., Ashgate Publishing, p:123-138.
- Manseau, A. ve Seaden, G.**, (Eds.) 2001. *Innovation in construction-An international review of public policies*. Spon Press, New York.
- Marinova, D. ve Phillimore, J.**, 2003. *Models of innovation*. In *The International Handbook of Innovation*, Ed: Shavinina, L.V., Elsevier, Oxford. p:44-53
- Mengi Z.** 2010. Türkçe'ye sahip çıkmak bugünlerde çok 'trendy'!, *Hürriyet İnsan Kaynakları*, 4 Nisan 2010 s:20
- Mowery, D.C. ve Sampat, B.N.**, 2006. *Universities in the National Innovation System*. In *The Oxford Handbook of Innovation*, Eds: Fagerberg, J., Mowery, D.C. and Nelson, R.R., Oxford University Press, Oxford, 209-239
- Nam, C.B., ve Tatum C.B.**, 1988. Major characteristics of constructed products and resulting limitations of construction technology. *Construction Management and Economics*, Vol. **6**(2), 133-148.
- Nam, C.B., ve Tatum C.B.**, 1989. Towards understanding of product innovation system in construction. *Journal of Construction engineering and management*. Vol. **115**(4), 517-534.
- NESTA** 2006. *The innovation gap-Why policy needs to reflect the reality of innovation in the UK*, National Endowment for Science Technology and the Arts (NESTA), London
- NESTA** 2007. *Hidden innovation*, National Endowment for Science Technology and the Arts (NESTA), London

- Nonaka, I., ve Takeuchi, H.,** 1995. *The knowledge creating company*, Oxford University Press, London.
- OECD ve Eurostat,** 2005. *Oslo Manual*, 3rd edition, OECD/Eurostat, Paris/Luxemburg.
- OECD,** 2002: *Frascati Manuel*, 6th edition, Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD, Paris
- Özorhon, B., Abbott, C., Aouad, G.,** 2009. Measuring construction innovation. *Fifth International Conference on Construction in the 21st Century (CITC-V) Collaboration and integration in engineering, management and technology* İstanbul, May20–22.
- Pedersen, D.O.,** 1996. The economics of innovation in construction, In *Economic amangement of innovation, productivity and quality in construction*, p:158-184, Ed. Katavic., M., *CIB W55 Building economics 7th International Symposium*, Zagreb, Croatia, 4-7 September.
- Penrose, E.T.,** 1959. *The theory of growth of the firm*. Oxford, Blackwell.
- Pries, F. ve Doree, A.,** 2005. A Century of Innovation in the Dutch Construction Industry. *Construction Management and Economics*, **23**, 561-564
- Quinn J.B.,** 1985. Managing innovation:Controlled caos. *Harward Business Review*, Vol **63**(3), 73-84. 11.09.2010 tarihinde <
<http://www.mendeley.com/research/managing-innovation-controlled-chaos/>> adresinden erişilmiştir.
- Ramcharen, R..** 1997. Strategic impact on innovations in information technology in construction, MSc Thesis, MIT, Cambridge
- Ribeiro, F.L. ve Henriques, P.G.,** 2001. How knowledge can improve e-business in construction. *Proceedings of the Second International Postgraduate Research Conference in the Built and Human Environment*, University of Salford, Blackwell, UK.
- Robson, C.,** 2002. *Real world research*, 2nd ed. Balckwell, London
- Rogers, E.M.,** 2003. *Diffusion of innovations*. Free Press, New York.
- Rothwell, R.,** 1992. Successful industrial innovation:critical success factors for the 1990's. *R&D Management*. Vol **22** (3), 221-239.
- Scarborough, H., Swan, J. ve Preston, J.,** 1999. *Knowledge management:A literature review-Issues in people management*. Institue of personnel and Development, London.
- Shields, R.,** 2005. A survey of the construction innovation literature. In *Building tomorrow: Innovation in the construction industry*, eds: Manseau, A., and Shields, R., Ashgate, London, p:5-22.
- Skanska** 2010. Skanska AB ağ sayfası, 24.07.2010 tarihinde <http://www.skanska.com/en/About-Skanska/Skanska-in-brief/> adresinden erişilmiştir.
- Slaughter, E.S.,** 1998. Models of construction innovation. *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol.**124**(3), 226-231.

- Slaughter, E.S.**, 2000. Implementation of construction innovation. *Building Research and Information*, Vol.28(1),2-17.
- Stewart, R.**, 1997. *The reality of management*. Oxford, London.
- Sullivan, P.H.**, 1999. Profiting from intellectual capital. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 3(2), 132-142.
- Tatum, C.B.**, 1991. Incentives for technological innovation in construction, in *Preparing for construction in the 21st century*-Proceedings of the construction conference, p:447-452, ed. Chang, L.M., ASCE, New York.
- Teece, D., Pisano, G. ve Sheun, A.** 1997. Dynamic capabilities of strategic management. *Strategic Management Journal*, Vol.18(7), 509-533.
- Tidd, J., Bessant, J. ve Pavitt, P.**, 2001. *Managing innovation*. Wiley&Sons, Chichester.
- TMB** 2010. Türk Müteahhitler Birliği ile ilgili genel bilgi, 28.05.2010 tarihinde <http://www.tmb.org.tr/genel.php?ID=2> adresinden erişilmiştir.
- Turban, E., Lee, J., King, D. ve Chung, M.H.**, 2000. *Electronic commerce: A managerial perspective*. Prantice Hall, N.Jersey.
- TÜBİTAK** 2003. Vizyon 2023 Teknoloji öngörüsü projesi inşaat ve altyapı paneli raporu, 28.05.2010 tarihinde http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/ia/insaat_son_surum.pdf adresinden erişilmiştir.
- TÜBİTAK** 2004. Ulusal bilim ve teknoloji politikaları 2003-2023 strateji belgesi, 28.05.2010 tarihinde http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/Vizyon_2023_Strateji_Belgesi.pdf adresinden erişilmiştir.
- TÜBİTAK** 2006. Ulusal yenilik stratejisi, 28.05.2010 tarihinde http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/strateji_belgeleri/Ulusal_Yenilik_Stratejisi_2008_2010.pdf adresinden erişilmiştir.
- UİG** 2006. Ulusal İnovasyon Girişimi İnovasyon çerçeve raporu, Ekim 2006, REF raporu
- Url 13** < <http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=472&pid=468> > 15.09.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-01** <http://www.emlakkulisi.com/24383_turan_hazinedaroglu_insaat_a_iflas_erte_le_me_davasi_> 18.08.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-02** <http://www.emlakkulisi.com/31521_turan_hazinedaroglu_insaat_in_iflas_davasi_1_nisan_da> 18.08.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-03** <http://www.emlakkulisi.com/36017_2009__muteahhitlerin_cokus_yili_oldu> 19.08.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-04** <http://www.hurriyetemlak.com/real_estate/emlakyasam/haber_detay.php?cid=11121> 18.08.2010 tarihinde erişilmiştir.

- Url-05** <<http://www.milliyet.com.tr/Ekonomi/SonDakika.aspx?aType=SonDakikaGaleri&ArticleID=1257345&PAGE=1>> 01.09.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-06** < <http://www.alsimalarko.com.tr/main.asp> > 07.09.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-07** <http://www.alarko.com.tr/alarko_tr.asp?id=2> 07.09.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-08** < <http://www.alsimalarko.com.tr/organization.asp>> 07.09.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-09** < <http://www.skanska.com/en/> > 11.09.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-10** < http://en.wikipedia.org/wiki/Global_Innovation_Index> 14.7.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-11** < http://iri.jrc.ec.europa.eu/research/docs/2007/1_3.pdf > 11.09.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-12** < <http://www.statsamerica.org/innovation/reports/sections2/4.pdf> > 06.07.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-13** < <http://www.dtm.gov.tr/dtmweb/index.cfm> > 06.09.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-14** : < <http://www.tuik.gov.tr/Start.do> > TÜİK ağ sayfasına Mayıs 2009'da erişilmiştir.
- Url-15:** Dış Ticaret Müsteşarlığı 2009-2013 Stratejik Planı. < <http://www.dtm.gov.tr/dtmadmin/upload/EAD/belge.pdf>> adresinden 06.09.2010 tarihinde erişilmiştir.
- Url-16** : < http://www.tmb.org.tr/arastirma_yayinlar/enr_bulten2009_son.pdf> adresinden 25.09.2010'da erişilmiştir.
- Utterback, J.M.,** 1994. *Mastering the dynamics of innovation*. Harward Business School Press, Boston.
- Van de Ven, A.H., Angle, H.L. ve Poole, M.S.,** 1989. *Research on the management of innovation: The Minnesota studies*. Harper&Row , New York.
- Von Krogh, G., Ichijo, K., ve Takeuchi, H.,** 2000. *Enabling knowledge creation*. Oxford University Press, London.
- Widen, K. ve Hansson, B.,** 2007. Diffusion characteristics of private sector financed innovation. *Construction Management and Economics*, Vol.25(5)467-475.
- Widen, K.,** 2006. Innovation diffusion in the construction sector. Doktora tezi, Universtiy of Lund, Lund.
- Winch, G.,** 1998. Zephyrs of creative destruction: Understanding the management of innovation in construction. *Building Research and Innovation*, Vol. 26(4), 268-279.
- Winch, G.,** 2003. How innovative is construction? Comparing aggregate data on construction innovation and other sectors-a case of apples and pears. *Construction Management and Economics*, Vol.21(6), 651-654.

- Winch, G.M. ve Campagnac, E.** 1995. The organization of building projects: an Anglo-French comparison. *Construction Management and Economics*, Vol.13(1), 3-14.
- Wolfe, R.A.,** 1994. Organisational innovation: review, critique and suggested research directions. *Journal of Management Studies*, Vol 31(3), 405-431.
- Woodman, R.W., Sawyer, J.E. ve Griffin, R.W.,** 1993. Towards a theory of organisational creativity. *Academy of Management Review*, 18(2), 293-321. 18.08.2010 tarihinde <http://www2.sa.unibo.it/summer/testi/19_detoni/Toward-Theory.pdf> adresinden erişilmiştir.
- YEMAR** 2006. *Türk yapı sektörü raporu 2006*, YEM yayınları, İstanbul
- YEMAR** 2009. *Türk yapı Sektörü raporu 2009*, YEM yayınları, İstanbul
- Yin, R.K.,** 2003. *Case study research*. Sage publications, Thousand Oaks.
- Yitmen, İ.** 2007. The challenge of change for innovation in construction: A North Cyprus perspective, *Building and Environment*, Vol. 42(3), 1319-1328.

EKLER

EK A: Araştırma Planı

EK B: Anket alışması Soru Formu

EK C: Anket alışması Yanıt Tabloları – TMB Firmaları

EK D: Anket alışması Yanıt Tabloları – ENR Firmaları

EK E: Yenileşimin itici gleri ve önündeki engeller (İlter ve diğ., 2008'den orijinal alıntı)

EK A: Araştırma Planı

Çizelge A.1 : Araştırma planı.

Aşamalar	Araştırma soruları	Metodoloji	Çıktılar	Bölüm
Problem konusunun kuramsal analizi	İnşaat sektöründe yenileşim konusunun kapsamı ve içeriği nedir?	Literatür analizi	Yenileşim tanımları, yenileşim sınıflandırma sistemleri, yenileşimin yayını ve kurumsallaşması, yenileşimin itici güçleri ve önündeki engeller, yenileşimin ölçülmesi	Bölüm 2
Problem konusunun kuramsal analizi	Türk inşaat firmalarında yenileşim konusunda mevcut ulusal veriler nelerdir?	Literatür analizi ve Mevcut verilerin analizi (TÜİK ve YEM verileri)	TÜİK ve YEM verileri ile ilgili çıkarımlar Mevcut verilerin eksik yönleri	Bölüm 3
Problem konusunun kuramsal analizi	Küresel ölçekte inşaat firmaları ile ilgili veriler nelerdir?	Literatür analizi ve Mevcut verilerin analizi (ENR)	ENR verileri ile ilgili çıkarımlar (Ülkelerin konumları, Türk firmalarının konumları, konum değişiklikleri)	Bölüm 4
Tez probleminin ve amacının netleştirilmesi	Çalışma kapsamında gerçekleştirilen kuramsal analizler ışığında tezin ele aldığı problem ve tezin amacı nedir?		Tez problemi ve Tezin amacı	Bölüm 1
Metodolojinin oluşturulması	Belirlenen problem ve amaç doğrultusunda hangi çalışmaların hangi yöntemlerle gerçekleştirilmesi gerekir?		Tez çalışmasının metodolojisi	Bölüm 5
Alan Çalışmaları	Türk inşaat firmalarının (ENR ve TMB) yenileşim verileri nasıldır? ENR’da ilk istikrarlı olarak yer alan yabancı firmaların yenileşim verileri nasıldır?	Anket çalışması ve Vaka analizi	Türk inşaat firmalarının yenileşim durumu ve Başarılı Türk ve yabancı ENR firmalarının yenileşim durumu	Bölüm 6
Sonuç	Alan çalışmalarından elde edilen verilerle Türk inşaat sektöründe yenileşimin mevcut durumu ve yayını konusunda ne çıkarımlar yapılabilir?		Türk inşaat firmaları için yol haritası	Bölüm 7

EK B: Yüklenici Firmalar Yenileşim Anketi

YÜKLENİCİ FİRMALAR YENİLEşİM ANKETİ

Sayın ilgili,

Artan teknoloji kullanımı ve enformasyon sistemlerinin neden olduğu rekabet koşulları yenilikçiliği (Innovation) sektör ve ülke politikalarının merkezine yerleştirmekte, yenilikçiliğin arttırılması için çeşitli araştırma ve uygulama faaliyetleri yürütülmektedir. İnaaat endüstrisinde faaliyet gösteren firmalar için de küresel rekabet avantajı sağlamının anahtarlarından birisi olan yenilikçilik, sektörde meydana gelen değişikliklere ayak uydurabilmenin ve proje hedeflerini gerçekleştirebilmenin n koşullarından birisi haline gelmektedir. Buna rağmen Türk innaat sektöründe yenilikçiliğin mevcut durumu ve arttırılmasına yönelik çalışmaların yetersizliği göze çarpmaktadır. Bu bağlamda, konu İstanbül Teknik niversitesi'nde bir doktora tezine araştırma konusu olarak seilmistir. Firmanızın adına yapacağınız değerlendirme ve katkılarınız araştırma için büyük önem taşımaktadır.

Katılmak üzere davet edildiğiniz anket çalışmasının amacı; Türk yüklenici innaat firmalarının uluslararası rekabetin anahtar koşullarından biri olan yenilikçilik yatırım, uygulama, eğilim ve mevcut pratiklerini araştırmaktır. Tarafınızdan paylaşılan tüm bilgi, görüş ve önerilerin gizliliği titizlikle sağlanacaktır. Araştırma sonucunda elde edilecek sonuçlar anket çalışmasını bize ulaştıran tüm katılımcılarla paylaşılacaktır.

İşbirliğiniz ve ayrılacağınız zaman için şimdiden teşekkür ederiz. Anketi doldurup posta ya da faks yoluyla iletebileceğiniz gibi iltert@itu.edu.tr e-posta adresine de gönderebilirsiniz. Her türlü sorunuz ve görüşünüz için bizimle temas kurmanızdan memnuniyet duyacağımızı bilmenizi isteriz.

Saygılarımızla,

Araş. Gör. A.Tolga İLTER –Y.Mimar

İstanbül Teknik Üniversitesi

Proje Yönetim Merkezi

Adres: İT Proje Yönetim Merkezi

Otomasyon Binası oda:408

Maslak İstanbül

212 2857074/155

532 3621342

iltert@itu.edu.tr

Prof. Dr. Attila DİKBAş

İT Proje Yönetim Merkezi Müdürü

Doktora Tez Danışmanı

212 2853927

dikbas@itu.edu.tr

***Bu bilgiler anketle ilgili olası hataların giderilebilmesi için istenmekte olup kesinlikle gizli tutulacaktır**

Firma ismi*

Anketi cevaplayan kişinin ismi*

Firma içindeki görevi*

Telefon*

E-posta adresi*

Firma Genel Bilgileri

1. Firmanız, belirli bir girişim grubuna (holding, şirketler grubu vb.) bağlı mıdır?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız ‘hayır’ ise 3.soruya geçiniz)

2. Bağlı olduğunuz grubun adı ve merkezinin bulunduğu ülkeyi belirtiniz

Grubun adı _____

Ülkesi _____

3. Girişiminizin sermaye dağılımı nedir?

Yerli sermaye _____ %

Yabancı sermaye _____ %

TOPLAM 100 %

4. Firmanızın 2006 ve 2009 yıllarındaki toplam satış hasılatı (CİRO) ne kadardır?

2006: _____ TL

2009: _____ TL

5. Firmanızın 2009 yılı içerisindeki ortalama ücretli çalışan sayısı nedir? _____

6. 2004-2006 ve 2007-2009 yıllarını kapsayan üçer yıllık dönemlerde girişiminiz hangi pazarlarda mal veya hizmet sattı? (Lütfen uygun olan tüm seçenekleri işaretleyiniz)

	2004-2006	2007-2009
Türkiye geneli	☐	☐
Avrupa ülkeleri	☐	☐
Bağımsız Devletler Topluluğu Ülkeleri	☐	☐
Ortadoğu ve Arap Ülkeleri	☐	☐
Amerika Birleşik Devletleri	☐	☐
Diğer ülkeler (lütfen belirtiniz)	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

AR-GE (Araştırma Geliştirme Faaliyetleri)

Araştırma Geliştirme Faaliyeti: Ar-Ge'yi ilgili diğer faaliyetlerden ayırmak için gözetilecek temel ölçüt, Ar-Ge'nin içerisinde görülebilir bir yenilik unsurunun bulunması ve bilimsel ve/veya teknolojik belirsizliklerin giderilmesidir. Örneğin, hizmet sektöründe faaliyet gösteren bir girişimin, müşteri beklenti ve tercihlerinin ölçülebilmesi için yeni yöntemler geliştirmesi Ar-Ge'dir. Hizmet firmalarında Ar-Ge her zaman üretim firmalarında olduğu gibi resmi olarak örgütlenmiş olmayabilir (ör. ayrı bir Ar-Ge departmanının bulunması, araştırmacıların veya araştırma mühendislerinin kurumun personel listesinde bu şekilde belirtilmesi gibi).

7. Firmanızda AR-GE departmanı bulunmakta mıdır?

Evet ☐ Hayır ☐

8. Girişiminiz, 2009 yılı içerisinde AR-GE faaliyetinde bulundu mu? (lütfen yukarıda yer alan AR-GE tanımını da dikkate alınız).

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız 'hayır'ise 14.soruya geçiniz)

9. AR-GE personel sayısı, çalışma süresi ve harcamaları.

Hizmet alımı şeklinde yapılan AR-GE personel harcamaları bu tabloya dahil edilmemelidir, bu harcamalar toplam olarak personel dışı diğer cari harcama kısmında verilmelidir

Araştırmacı Meslek ve Öğrenim durumu	Kadın	Erkek	Toplam	Ortalama haftalık çalışma süresi (saat)	Son bir yılda ödenen ortalama kişi başı yıllık brüt ücret (TL)	Son bir yıllık AR-GE personel harcaması (TL)
				Her bir satırdaki personel için ortalama saat	Her bir satırdaki personel için ödenen ortalama yıllık toplam brüt ücret	(sütun 3x sütun 5)
1 Doktora ve Üstü						
2 Yüksek Lisans						
3 Lisans						
4 Meslek Yüksekokulu						
5 Lise ve Dengi						
TOPLAM						

10. 2009 yılında yürütülen AR-GE çalışma sonuçlarının kullanım şekli

☐ Firma faaliyetlerinde kullanılmaktadır ☐ Satılmakta/kiralanmaktadır

11. 2009 yılı içerisinde yürütülen AR-GE çalışmalarının ait olduğu uzmanlık dalları

☐ Bilişim teknolojileri ☐ Mühendislik ve teknoloji

12. Firmanızın 2009 yılı sonu itibariyle yurtiçi AR-GE harcamaları ne kadardır?

A.Cari AR-GE Harcamaları _____ TL
(personel ve personel dışı harcamalar)

B.AR-GE Yatırım Harcamaları _____ TL

(makine teçhizat ve sabit tesis)

C.TOPLAM (A+B) _____ TL

13. Firmanızın 2009 yılında yapmış olduğu AR-GE harcamalarının finans kaynaklarını ve miktarlarını lütfen belirtiniz (TL)

- Firmanızın bütçesinden AR-GE _____ TL harcamalarınız için ayrılan pay
- AR-GE faaliyetleriniz için kullandığınız firma dışı finans kaynakları
 - i. Kamu kuruluşları ve TTGV _____ TL (KİT'ler hariç; TÜBİTAK-TEYDEB, DPT vb.)
 - ii. Diğer firma ve kuruluşlar(KİT + Özel, Bankalar vb.) _____ TL
 - iii. Üniversiteler _____ TL
 - iv. Kar amacı olmayan özel kuruluşlar (vakıf vb.) _____ TL
 - v. Yurt dışı _____ TL (Diğer ülkelerin kamu kuruluşları veya yüksek öğrenim kurumları, avrupa birliği, uluslararası kuruluşlar, yabancı girişimler, kar amacı olmayan yurt dışı kuruluşlar)
- TOPLAM _____ TL

14. Firmanız 2009 yılında dışarıdan AR-GE hizmeti satın aldı mı?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız 'hayır' ise 15.soruya geçiniz)

Lütfen AR-GE hizmetini satın alındığınızı kuruluşu belirtiniz

Firmanızın 2009 yılında dışarıdan aldığı AR-GE hizmetleri için yaptığı harcamalar ne kadardır? _____ TL

Yenilik (Innovation) Faaliyetleri

Ürün (Mal ve Hizmet) Yeniliği (product innovation):

Mevcut özellikleri veya öngörülen kullanımlarına göre **yeni ya da önemli derecede iyileştirilmiş bir mal veya hizmetin** ortaya konulmasıdır. Bu; teknik özelliklerde, bileşenler ve malzemelerde, birleştirilmiş yazılımda, kullanıcıya kolaylığında ve diğer işlevsel özelliklerinde önemli derecede iyileştirmeleri içermektedir. Ürün yeniliğinin (yeni ya da önemli ölçüde geliştirilmiş/iyileştirilmiş mal veya hizmetin) sizin **firmanız için yeni olması önemlidir**. Sektörünüz ya da piyasa için yeni olup olmadığı önemli değildir. Yeniliğin ilk olarak **başka bir firma tarafından geliştirilmiş olması da önemli değildir**.

Yeni ürünler, özellikleri ve öngörülen kullanımları açısından, girişim tarafından daha önce üretilmiş ürünlerden önemli derecede farklılaşan mal ve hizmetlerdir. **Mevcut üründe yapılan önemli derecede iyileştirmeler**, malzemelerde, bileşenlerde ve performansı artıran diğer özelliklerdeki değişiklikler yoluyla ortaya çıkmaktadır.

Hizmetlerde ürün yenilikleri; sağlanma biçimlerinde yapılan önemli iyileştirmeleri (örneğin, verimlilik ve hız açısından), mevcut hizmetlere **yeni fonksiyonlar veya özellikler** ilave edilmesini veya **tümüyle yeni hizmetlerin** piyasaya sürülmesini içerebilir. Buna örnek olarak, İnternet üzerinde proje ilerleme bilgileri ve çeşitli destek işlevleri gibi yeni hizmetlerin müşterilere sunulabildiği web sitelerinin oluşturulması, mimar, mühendis, yüklenici ve mal sahibi arasındaki koordinasyonu arttıracak ve yapı ile ilgili bir bilgi bankası oluşturacak Yapı Bilgi Sistemleri (BIM) gibi enformasyon sistemlerinin kullanımı gibi önemli yenilikler verilebilir. Ürün yenilikleri; **küçük çaplı değişiklikler** veya **iyileştirmeleri**, **rutin yükseltmeleri** (upgrade), **mal veya hizmetin işlevini, öngörülen kullanımını ya da teknik özelliklerini değiştirmeyen tasarım değişikliklerini**, diğer girişimlerden **satın alınan mal veya hizmetlerin yeniden satılmasını** içermez.

15. Firmanız aşağıda belirtilen yıllar arasında hangi ürün yeniliklerini yaptı? (Lütfen uygun olanları yapıldığı dönemle birlikte belirtiniz).

2004-2006 2007-2009

- Enformasyon sistemlerinin müşteri ve tedarikçiler de dahil olmak üzere tüm paydaşlara hizmet edecek şekilde kullanılması [Örnek: Yapı Bilgi Sistemi-BIM kullanımı gibi] ☐ ☐
- Müşteri odaklı uzaktan izleme sistemlerinin kullanımı [Web-cam gibi] ☐ ☐
- Satış ve pazarlama amaçlı internet sitesi vb. oluşturulması ☐ ☐
- Kalite, süre ya da maliyet konularında önemli katkıları olan pazar için yeni bir **yapı malzemesinin** ilk defa kullanılması ☐ ☐
- Kalite, süre ya da maliyet konularında önemli katkıları olan pazar için yeni bir **yapı sisteminin** ilk defa kullanılması ☐ ☐
- Kalite, süre ya da maliyet konularında önemli katkıları olan pazar için yeni bir **inşaat ekipmanının** ilk defa kullanılması ☐ ☐
- Diğer (lütfen belirtiniz) _____
- Hayır bu dönemlerde ürün yeniliği yapılmadı ☐
(Cevabınız Hayır ise 17.soruya geçiniz)

16. Firmanızın yenilikçi ürünlerini (mal veya hizmet) nasıl tanımlarsınız? (Lütfen uygun olanları işaretleyiniz.)

- Kendi pazarınız için yeni: ☐
(Rakiplerinizden önce piyasaya sürdüğünüz yeni ya da önemli ölçüde geliştirilmiş mal veya hizmetler)
- Sadece girişiminiz için yeni: ☐
(Rakipleriniz tarafından daha önce piyasaya sürülmüş yeni ya da önemli ölçüde geliştirilmiş mal veya hizmetler)

17. Firmanız aşağıdaki dönemlerde başka bir firmanın ürün yeniliği yapmasına katkıda bulundu mu? (Cevabınız Evet ise söz konusu ürünün (mal veya hizmet) ne(ler) olduğunu lütfen kısaca belirtiniz.)

- ☐ Evet, 2004-2006 döneminde oldu _____
- ☐ Evet, 2007-2009 döneminde oldu _____
- ☐ Hayır her iki dönemde de olmadı

18. Firmanızın ürün (mal veya hizmet) yeniliği yapmasının önündeki engeller nelerdir?

Süreç yeniliği (process innovation):

Yeni ya da önemli derecede iyileştirilmiş bir üretim veya dağıtım yönteminin gerçekleştirilmesidir. Bu yenilik; **teknikler, teçhizat** veya **yazılımlarda** önemli değişiklikler içerir. Süreç yeniliğinin (yeni ya da önemli ölçüde geliştirilmiş / iyileştirilmiş) sizin girişiminiz için yeni olması önemlidir. Sektörünüz ya da piyasa için yeni olup olmadığı önemli değildir. Yeniliğin ilk olarak başka bir firma tarafından geliştirilmiş olması da önemli değildir. Tamamen organizasyon yapısında gerçekleşen yenilikler süreç yeniliği sayılmamaktadır.

Üretim yöntemlerinde yapılan yenilik için, bir **şantiye sahasında yeni otomasyon teçhizatının uygulanması**, ve ürün geliştirmek için **bilgisayar destekli tasarım** gerçekleştirilmesi örnek olarak verilebilir.

Tedarik ve Dağıtım yöntemlerinde yapılan yenilik için, **tedarik zincirinde** prefabrik ürünleri takip etmek üzere yapılan **barkod, RFID** uygulaması, ulaşım araçlarının global pozisyonlama sistemi (**GPS**) ile izlenmesi örnek olarak verilebilir.

Destek faaliyetlerinde yenilik için, en uygun iş bitirme yönteminin belirlenmesi için uygulanan **yazılım, satın alma, muhasebe** ve **bakım sistemleri** için uygulanan yeni ya da iyileştirilmiş yazılımlar örnek olarak verilebilir.

19. Firmanız 2004-2009 yıllarını kapsayan dönemde herhangi bir süreç yeniliği uyguladı mı?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız ‘hayır’ ise 22.soruya geçiniz)

20. Aşağıdaki alanlardan hangilerinde süreç yenilikleri uygulandı? (Lütfen uygun seçenekleri ilgili döneme göre işaretleyiniz.)

	2004-2006	2007-2009
A.Tüm üretim süreçlerinde kullanılan yeni ya da önemli ölçüde geliştirilmiş yöntemler		
▪Maliyet ve süre planlama	☐	☐
▪İş güvenliği ve işçi sağlığı	☐	☐
▪Kalite güvence sistemleri	☐	☐
▪Atık yönetimi ve çevre koruma faaliyetleri	☐	☐
▪Enformasyon teknolojileri	☐	☐
▪Yapım sistemleri	☐	☐
B.Ürettiğiniz hizmetler için yeni veya önemli ölçüde geliştirilmiş tedarik, lojistik sistemleri vb.		
▪Satın alma/Tedarik	☐	☐
▪İhale süreçleri	☐	☐
▪Lojistik	☐	☐
▪Satış/pazarlama	☐	☐
C.Süreçleriniz için yeni veya önemli ölçüde geliştirilmiş destekleme faaliyetleri		
▪Uyuşmazlık çözümü (Alternatif uyuşmazlık çözüm yöntemlerinin kullanımı gibi)	☐	☐
▪İşletme ve bakım sistemleri	☐	☐
▪Bilgi işlem	☐	☐

▪Muhasebe

☐☐

•Diğer (lütfen belirtiniz) _____

21. Bu süreç yeniliği kim tarafından yapıldı? (Uygun seçenekler işaretlenmelidir.)

- Büyük ölçüde kendi girişiminiz veya girişim grubunuz tarafından ☐
- Diğer girişimler veya kuruluşlar ile birlikte girişiminiz tarafından ☐
- Büyük ölçüde diğer girişimler veya kuruluşlar tarafından ☐

22. Firmanızın 2009 yılı sonu itibariyle devam eden ürün veya süreç yeniliği faaliyeti var mıdır?

Evet ☐ Hayır ☐

23. Firmanızın aşağıdaki üç yıllık dönemlerde sonuçsuz kalan (durdurulmuş veya başarısız olan) ürün ya da süreç yeniliği faaliyeti oldu mu?

- ☐ Evet, 2004-2006 döneminde oldu
- ☐ Evet, 2007-2009 döneminde oldu
- ☐ Hayır her iki dönemde de olmadı

Eğer soru 19, 22 ve 23. soruların üçüne birden HAYIR yanıtı verdiyseniz soru 34'e geçiniz

24. Firmanız, belirtilen üç yıllık dönemlerde AR-GE faaliyetleri hariç olmak üzere aşağıdaki yenilik faaliyetlerinden hangilerini gerçekleştirmiştir? (Tamamlanmamış yenilik faaliyetleri de dahil edilmelidir.)

	2004-2006	2007-2009
• Ürün ya da süreç yeniliğine ilişkin makine, teçhizat, yazılım temini [Ürün ve süreç yeniliği gerçekleştirmek için makine-teçhizat, bilgisayar yazılımı ve donanımı temin edilmesi]	☐	☐
• Diğer dışsal bilgilerin temini [Başka girişim veya kuruluşlardan patentli ya da patentsiz buluş, know-how ve bilginin diğer tiplerinin satın alınması veya lisanslanması (ruhsat verilmesi), fikri mülkiyet hakları alınması]	☐	☐
• Eğitim [Ürün ve süreç yeniliği geliştirmek ve/veya tanıtmak amacıyla personele kurum içi veya kurum dışından eğitim verilmesi]	☐	☐
• Yenilikler için pazar tanıtımı [Pazar araştırması ve reklam faaliyetleri dahil olmak üzere ürün ve süreç yeniliğinin pazarda tanıtılması]	☐	☐
• Diğer hazırlıklar [Ürün veya süreç yeniliğinin uygulanmasına yönelik diğer işlemler ve teknik hazırlıklar]	☐	☐

25. Aşağıda belirtilen AR-GE faaliyetleri dışındaki yenilik faaliyetleri için 2009 yılı harcamalarınız ne kadardır?

- Makine-teçhizat ve yazılım temin edilmesi _____TL

(Ar-Ge amaçlı makine-teçhizat harcamaları hariç)

- Dışarıdan sağlanan bilgi _____ TL
(Patent, lisans, know-how, vs.)
- Hizmet alımı _____ TL

26. Firmanız aşağıdaki üç yıllık dönemlerde yürüttüğü AR-GE dışı yenilik faaliyetleri için aşağıdaki kurumlardan finansal destek aldıysa uygun kutucukları işaretleyiniz. (Vergi indirimi, hibe, düşük faizli kredi ve kredi teminatı yoluyla gerçekleşen finansal destekler dahil)

- | | 2004-2006 | 2007-2009 |
|--|--------------------------|--------------------------|
| • Merkezi kamu kurum/kuruluşları ve TTGV
(TÜBİTAK-TEYDEB, KOSGEB, Maliye Bakanlığı, Hazine Müst. vb.) | ☐ | ☐ |
| • Yerel veya bölgesel kamu kuruluşları (belediye, valilik v.b.) | ☐ | ☐ |
| • Avrupa Birliği (AB) kurumları | ☐ | ☐ |
| • Diğer uluslararası kurum/kuruluşlar | ☐ | ☐ |
- AB kurumları için cevabınız Evet ise firmanız Avrupa Birliği Çerçeve Programlarına katıldı mı? (6. Çerçeve(2002-2006) ve/veya 7 çerçeve (2007-2010))
- 6.çerçeve ☐ Evet
7.çerçeve ☐ Evet

27. 2007-2009 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde yenilik faaliyetlerinizden herhangi birinde başka bir firma veya kuruluş ile işbirliği yaptınız mı?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız ‘hayır’ ise 30.soruya geçiniz)

28. 2007-2009 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde Yenilik konusunda aşağıdakilerden hangileri ile işbirliği yaptınız?

- | | TR | AB | ABD | diğer |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A. Dahil olduğunuz girişim grubundaki diğer girişimler | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| B. Makine, teçhizat, malzeme veya yazılım sağlayıcılar | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| C. Müşteriler | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| D. Rakip girişimler veya sektördeki diğer girişimler | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| E. Danışmanlar, ticari laboratuvarlar veya özel Ar-Ge kurul | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| F. Üniversite ya da diğer yükseköğretim kurumları | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| G. Kamuya ait araştırma enstitüleri | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| H. Diğer uzman kuruluşlar | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

29. 28. Soruda işaretlediğiniz kişi veya kuruluşların yenilik faaliyetleriniz açısından önem derecesi neydi?

(1:önemsiz / 2:az önemli / 3:orta / 4:önemli / 5:çok önemli)

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| A. Dahil olduğunuz girişim grubundaki diğer girişimler | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| B. Makine, teçhizat, malzeme veya yazılım sağlayıcılar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| C. Müşteri/İşveren (talebi/eğilimi/yönlendirmesi) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D. Rakip girişimler veya sektördeki diğer girişimler | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- E. Danışmanlar, ticari laboratuvarlar veya özel Ar-Ge kuruluşları 1 2 3 4 5
- F. Üniversite ya da diğer yükseköğretim kurumları 1 2 3 4 5
- G. Kamuya ait araştırma kurumları/enstitüler 1 2 3 4 5
- H. Diğer uzman kuruluşlar 1 2 3 4 5

Aynı dönemde yararlandığınız aşağıdaki bilgi kaynaklarının önem derecesi neydi?

- I. Konferanslar, ticari fuarlar, sergilere katılım 1 2 3 4 5
- J. Bilimsel dergiler, ticari/teknik yayınlar 1 2 3 4 5
- K. Dernekler, meslek ve sanayi odaları ile ilişkiler 1 2 3 4 5

30. 2004-2006 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde yenilik faaliyetlerinizden herhangi birinde başka bir firma veya kuruluş ile işbirliği yapmış mıydınız?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız 'hayır' ise 33.soruya geçiniz)

31. 2004-2006 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde yenilik konusunda aşağıdakilerden hangileri ile işbirliği yaptınız?

	TR	AB	ABD	diğer
A. Dahil olduğunuz girişim grubundaki diğer girişimler	☐	☐	☐	☐
B. Makine, teçhizat, malzeme veya yazılım sağlayıcılar	☐	☐	☐	☐
C. Müşteriler	☐	☐	☐	☐
D. Rakip girişimler veya sektördeki diğer girişimler	☐	☐	☐	☐
E. Danışmanlar, ticari laboratuvarlar veya özel Ar-Ge kuruluş	☐	☐	☐	☐
F. Üniversite ya da diğer yükseköğretim kurumları	☐	☐	☐	☐
G. Kamuya ait araştırma enstitüleri	☐	☐	☐	☐
H. Diğer uzman kuruluşlar	☐	☐	☐	☐

32. 31.Soruda işaretlediğiniz kişi veya kuruluşların yenilik faaliyetleriniz açısından önem derecesi neydi?

(1:önemsiz / 2:az önemli / 3:orta / 4:önemli / 5:çok önemli)

- A. Dahil olduğunuz girişim grubundaki diğer girişimler 1 2 3 4 5
- B. Makine, teçhizat, malzeme veya yazılım sağlayıcılar 1 2 3 4 5
- C. Müşteri/İşveren (talebi/eğilimi/yönlendirmesi) 1 2 3 4 5
- D. Rakip girişimler veya sektördeki diğer girişimler 1 2 3 4 5
- E. Danışmanlar, ticari laboratuvarlar veya özel Ar-Ge kuruluşları 1 2 3 4 5
- F. Üniversite ya da diğer yükseköğretim kurumları 1 2 3 4 5
- G. Kamuya ait araştırma kurumları/enstitüler 1 2 3 4 5
- H. Diğer uzman kuruluşlar 1 2 3 4 5

Aynı dönemde yararlandıysanız aşağıdaki bilgi kaynaklarının önem derecesi neydi?

- I. Konferanslar, ticari fuarlar, sergilere katılım 1 2 3 4 5
J. Bilimsel dergiler, ticari/teknik yayınlar 1 2 3 4 5
K. Dernekler, meslek ve sanayi odaları ile ilişkiler 1 2 3 4 5

33. 2007-2009 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde gerçekleştirdiğiniz yenilik faaliyetleri ne ölçüde etkili olmuştur?

(1:etkisiz / 2:az etkili / 3:orta / 4:etkili / 5:çok etkili)

- Ürün (mal veya hizmet) çeşidini artırdı 1 2 3 4 5
- Yurtiçinde yeni pazar yarattı ya da pazar payını artırdı 1 2 3 4 5
- Yurtdışında yeni pazar yarattı 1 2 3 4 5
- Ürün (mal veya hizmet) kalitesini artırdı 1 2 3 4 5
- Hizmet sunma ve üretim esnekliğini artırdı 1 2 3 4 5
- Hizmet sunma ve üretim kapasitesini artırdı 1 2 3 4 5
- İşgücü maliyetini azalttı 1 2 3 4 5
- Karlılığı arttırdı 1 2 3 4 5
- İş hacmini arttırdı 1 2 3 4 5
- Enerji ve hammadde tüketimini azalttı 1 2 3 4 5
- Olumsuz çevresel etkileri azalttı 1 2 3 4 5
- İş güvenliği ve işçi sağlığı konularında iyileşme sağladı 1 2 3 4 5
- Standart ve mevzuatların gereklerine uyum sağlandı 1 2 3 4 5

34. 2007-2009 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde yenilik faaliyetlerinizi engellemek/zorlaştırmak açısından aşağıdaki faktörler hangi derecede etkili olmuştur ?

(1:önemsiz / 2:az önemli / 3:orta / 4:önemli / 5:çok önemli)

- Finansman yetersizliği 1 2 3 4 5
- Yenilik maliyetlerinin yüksek olması 1 2 3 4 5
- Nitelikli personel yetersizliği 1 2 3 4 5
- Teknoloji konusunda gerekli bilginin yetersizliği 1 2 3 4 5
- Piyasalar hakkında bilgi yetersizliği 1 2 3 4 5
- Yenilik konusunda işbirliği yapılacak bir ortak bulmanın güç olması 1 2 3 4 5
- Büyük firmaların piyasa hakimiyeti nedeniyle rekabet azlığı 1 2 3 4 5
- Müşteri/İşveren talebi olmaması 1 2 3 4 5

- Ülke ekonomisindeki belirsizlikler 1 2 3 4 5
- Daha önceki yenilik faaliyetlerinden dolayı ihtiyaç duyulmaması 1 2 3 4 5
- İlgili uzman hizmet sağlayıcıların olmaması 1 2 3 4 5
- Çalışanların değişime karşı direnmesi 1 2 3 4 5
- Yenilik faaliyetlerinize engel olduğunu düşündüğünüz başka faktör(ler) varsa lütfen belirtiniz

35. Firmanız 2007-2009 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde aşağıdaki fikri mülkiyet hakları için başvuru yaptı mı?

- Patent için başvuru yapılması Evet ☐ Hayır ☐
- Endüstriyel tasarımın kayıt altına alınması Evet ☐ Hayır ☐
- Ticari markanın kayıt altına alınması Evet ☐ Hayır ☐
- Telif hakkı istenmesi Evet ☐ Hayır ☐

Organizasyon Yeniliği:

Firmanın bilgi kullanımını, mal ve hizmet kalitesini ya da iş akış verimliliğini artırmak amacıyla firma yapısında ya da yönetim biçiminde yenilik ya da belirgin değişiklik yapılmasıdır. Diğer firmalarla birleşmeler, diğer firmaları satın almalar, yeni bir organizasyonel yöntem eşlik etmediği sürece yönetim stratejisindeki değişiklikler organizasyon yeniliği sayılmaz.

36. Firmanız 2007-2009 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde herhangi bir organizasyon yeniliği uyguladı mı?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız ‘hayır’ ise 39.soruya geçiniz)

37. Firmanız 2007-2009 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde aşağıdaki organizasyon yeniliği çalışmalarından hangilerini gerçekleştirdi?

- Girişim bünyesinde bilgi ve becerinin daha iyi kullanılması veya aktarılması için yeni veya önemli ölçüde geliştirilmiş/ iyileştirilmiş bilgi yönetim sistemi kurulması (Satış, araştırma, üretim vb. birimler için bilgiye erişimi ve paylaşımı sağlamak amacıyla çalışma grupları oluşturulması, tedarikçi ve taşeronlar için kalite kontrol standartları uygulanması, tedarik yönetim sisteminin kurulması vb.) Evet ☐ Hayır ☐
- İşlerin organizasyonunda önemli değişiklik; örneğin yönetim değişiklik veya değişik bölüm veya faaliyetlerin birleştirilmesi (Yönetim kademe sayısını azaltmak, sorumluluk yüklemek, yeni birim oluşturulması vb.) Evet ☐ Hayır ☐
- Diğer girişimler veya kamu kuruluşları ile ilişkilerde işbirliği, ortaklık taşeronluk vb. yollarla yeni ya da önemli ölçüde geliştirilmiş yöntemler kullanılması Evet ☐ Hayır ☐
- Diğer (lütfen belirtiniz) _____

38. 2007-2009 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde gerçekleştirdiğiniz organizasyon yeniliği ne ölçüde etkili olmuştur?

(1:hiç katılmıyorum / 2:katılmıyorum / 3:kararsızım / 4:katılıyorum / 5:kesinlikle katılıyorum)

- Müşteri/işveren ve tedarikçilerin ihtiyaçlarının daha kısa sürede karşılanmasını sağladı 1 2 3 4 5
- Müşteri memnuniyetini artırdı 1 2 3 4 5
- Ürün (mal veya hizmet) kalitesini artırdı 1 2 3 4 5
- Hizmet sunma ve üretim performansını artırdı 1 2 3 4 5
- İş hacmini artırdı 1 2 3 4 5
- Karlılığı artırdı 1 2 3 4 5
- Çalışan memnuniyetini artırdı veya çalışanların iş yükünü azalttı 1 2 3 4 5

39. Firmanız 2004-2006 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde herhangi bir organizasyon yeniliği uygulamış mıydı?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız 'hayır' ise 42.soruya geçiniz)

40. Firmanız 2004-2006 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde aşağıdaki organizasyon yeniliği çalışmalarından hangilerini gerçekleştirdi?

- Girişim bünyesinde bilgi ve becerinin daha iyi kullanılması veya aktarılması için yeni veya önemli ölçüde geliştirilmiş/ iyileştirilmiş bilgi yönetim sistemi kurulması (Satış, araştırma, üretim vb. birimler için bilgiye erişimi ve paylaşımı sağlamak amacıyla çalışma grupları oluşturulması, tedarikçi ve taseronlar için kalite kontrol standartları uygulanması, tedarik yönetim sisteminin kurulması vb.) Evet ☐ Hayır ☐
- İşlerin organizasyonunda önemli değişiklik; örneğin yönetim değişiklik veya değişik bölüm veya faaliyetlerin birleştirilmesi (Yönetim kademe sayısını azaltmak, sorumluluk yüklemek, yeni birim oluşturulması vb.) Evet ☐ Hayır ☐
- Diğer girişimler veya kamu kuruluşları ile ilişkilerde işbirliği, ortaklık taseronluk vb. yollarla yeni ya da önemli ölçüde geliştirilmiş yöntemler kullanılması Evet ☐ Hayır ☐
- Diğer (lütfen belirtiniz) _____

41. 2004-2006 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde gerçekleştirdiğiniz organizasyon yeniliği ne ölçüde etkili olmuştur?

(1:hiç katılmıyorum / 2:katılmıyorum / 3:kararsızım / 4:katılıyorum / 5:kesinlikle katılıyorum)

- Müşteri/işveren ve tedarikçilerin ihtiyaçlarının daha kısa sürede karşılanmasını sağladı 1 2 3 4 5
- Müşteri memnuniyetini artırdı 1 2 3 4 5
- Ürün (mal veya hizmet) kalitesini artırdı 1 2 3 4 5
- Hizmet sunma ve üretim performansını artırdı 1 2 3 4 5
- İş hacmini artırdı 1 2 3 4 5
- Karlılığı artırdı 1 2 3 4 5

- Çalışan memnuniyetini artırdı veya çalışanların iş yükünü azalttı 1 2 3 4 5

42. Firmanız tarafından gerçekleştirilen yenilik çalışmaları hakkında yapılmış bilimsel bir yayın (kitap, makale, konferans bildirisi vb.) var mıdır?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız 'hayır' ise 45.soruya geçiniz)

43. Söz konusu bilimsel yayınlar nelerdir? (Lütfen uygun seçenekleri işaretleyiniz)

•Kitap/kitap bölümü ☐

•Makale ☐

[İçeriği uzman hakemler tarafından değerlendirilen akademik bir yayında yer alan bilimsel yazı]

•Bildiri ☐

[İçeriği konusunda uzman hakemler tarafından değerlendirildikten sonra kabul edilerek Konferans, bilgi şöleni gibi bilimsel bir etkinlikte sunulmuş ve/veya bilimsel etkinlik bildirisi kitabında yayınlanmış bilimsel yazı]

•Mesleki süreli yayında (dergi, haber bülteni) yer almış yazı ☐

•Diğer ☐

[Lütfen belirtiniz] _____

44. Söz konusu bilimsel yayın(lar) kim(ler) tarafından hazırlanmıştır? (Lütfen uygun seçenekleri işaretleyiniz)

•Kuruluşunuz AR-GE personeli ☐

•Firmanız personeli (yöneticiler dahil) ☐

•Ortak iş yapılan kuruluş temsilcileri ☐

•Danışmanlık hizmeti aldığınız profesyoneller ☐

•Diğer (lütfen belirtiniz) ☐ _____

Enformasyon Teknolojileri Kullanımı

45. Firmanızın 2009 yılında Enformasyon Teknolojileri için (yazılım+donanım) toplam harcaması ne kadardır? _____TL

46. Firmanız enformasyon teknolojileri seçiminde stratejik yönetim teknikleri kullanılmakta mıdır?

Evet ☐ Hayır ☐

47. Firmanızın yazılı bir stratejik planı bulunmakta mıdır?

Evet ☐ Hayır ☐

Kurumsal kaynak planlaması (KKP) ya da işletme kaynak planlaması (ing:Enterprise Resource Planning - ERP) : İşletmelerde mal ve hizmet üretimi için gereken işgücü, makine, malzeme gibi kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayan bütünsel yönetim sistemlerine verilen genel addır. Normal olarak ERP planlama, tedarik, satış, pazarlama, müşteri ilişkileri, finans ve insan kaynakları arasındaki entegrasyonu sağlar. ERP yazılımları uyarlanmış ya da paket yazılım olabilir. Paket yazılımlar da, modüler bir şekilde, girişimlerin, bu modüllerin birkaçını kullanarak kendi spesifik faaliyetlerine uyacak şekilde uyarlamasına izin verir.

48. Firmanızda Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) yazılımı kullanılmakta mıdır?

Evet ☐

Önümüzdeki 2 yıl içerisinde kullanılması planlanıyor ☐
Hayır ☐

Cevabınız Evet ise lütfen kullanılan yazılım(lar)ı belirtiniz _____

Müşteri ilişkileri yönetimi (ing:Customer Relationship Management - CRM) : Müşterilere ilişkin bilgileri toplamak, entegre etmek, işlemek ve analiz etmek için yoğun olarak bilgi teknolojileri kullanımı temelinde, girişim faaliyetlerinin merkezine müşteriye koyan bir yönetim biçimidir. CRM, bir bilişim terimi olarak, bir kurumun müşteri ilişkilerini düzenli bir şekilde yönetmesi için gereken yöntemleri, yazılımları ve Internet becerilerini tanımlar. Müşteriyle ilişki içinde olan ön ofis girişim süreçlerinin entegrasyonu (operasyonel CRM) ve girişimin müşterilerine ait mevcut bilgilerin veri madenciliği aracılığıyla analizi (analitik CRM) olarak ikiye ayrılır. Analitik CRM müşteriler hakkında derinliğine bilgi toplamak ve müşteri taleplerine nasıl karşılık verileceğini anlamayı amaçlar.

49. Firmanızda Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) yazılımı kullanılmakta mıdır?

Evet ☐
Önümüzdeki 2 yıl içerisinde kullanılması planlanıyor ☐
Hayır ☐

Cevabınız Evet ise lütfen kullanılan yazılım(lar)ı belirtiniz _____

Tedarik Zinciri Yönetimi (ing:Supply Chain Management-SCM): Tedarikçileri, üreticileri, depo ve dağıtım merkezlerini ve mağazaları, doğru yerde, doğru zamanda, doğru adette ürünün hazır bulunmasını sağlamak amacıyla entegre etmek üzerine kurulu yaklaşımlar bütünüdür. Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM)'nin başlıca amacı, hizmet seviyesi ihtiyaçlarını karşılarken sistem içerisindeki maliyetleri minimum seviyede tutmaktır. Bu sebeple maliyete ve hizmet seviyelerine yansıyacak bir etkisi olan tüm katmanları göz önüne alır. Bunu yaparken de toplam sistemi en verimli şekilde kullanmayı öngörür: Ham maddelerin taşımacılığında dağıtımına, çalışma sürecinde çıkan stoktan (Work-in-process inventory), bitmiş ürünün stoklanma maliyetine, tüm bu maliyet kalemlerini minimize etmek amaçtır. Dolayısıyla, sadece taşımacılık maliyetini ya da eldeki stoku düşürmek değil, sistemin bütününe odaklanılır.

50. Firmanızda Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM) yazılımı kullanılmakta mıdır?

Evet ☐
Önümüzdeki 2 yıl içerisinde kullanılması planlanıyor ☐
Hayır ☐

Cevabınız Evet ise lütfen kullanılan yazılım(lar)ı belirtiniz _____

Yapı Bilgi Sistemi (ing:Building Information Modelling – BIM) Yapıyı tanımlayan tüm verilerin tutulduğu bir sayısal veritabanı ile çalışarak . herhangi bir dokümanda yapılan bir değişikliğin, veritabanından üretilen tüm dokümanlara (görünüşler, listeler, vs.) yansımaları sağlayan yapı tasarım çözümlerine ve bu çözümlerle oluşturulan sistemlere verilen addır. Tasarım süreci boyunca toplanan tüm veriler, daha sonra kullanılmak üzere saklanır. Yapı Bilgi Sistemleri mimar, mühendis, yüklenici ve mal sahibi arasındaki koordinasyonu artırır, yapı ile ilgili bir bilgi bankası oluşturur.

51. Firmanızda Yapı Bilgi Sistemi (BIM) yazılımı kullanılmakta mıdır?

Evet ☐
Önümüzdeki 2 yıl içerisinde kullanılması planlanıyor ☐
Hayır ☐

Cevabınız Evet ise lütfen kullanılan yazılım(lar)ı belirtiniz _____

52. Firmanızda Bilgisayar Destekli Tasarım-BDT (CAD) yazılımı kullanılmakta mıdır?

Evet ☐
Önümüzdeki 2 yıl içerisinde kullanılması planlanıyor ☐
Hayır ☐

Cevabınız Evet ise lütfen kullanılan yazılım(lar)ı belirtiniz _____

53. Firmanızda Keşif/Hakediş yazılımı kullanılmakta mıdır?

Evet ☐

Önümüzdeki 2 yıl içerisinde kullanılması planlanıyor ☐

Hayır ☐ (Cevabınız 'hayır'ise 56.soruya geçiniz)

54. Kullanılan Keşif/Hakediş yazılımı ne tür bir yazılımdır?

İhtiyaçlar doğrultusunda firmanız tarafında geliştirilen ☐ Hazır paket prog. ☐

Hazır paket program ise lütfen kullanılan yazılım(lar)ı belirtiniz _____

55. Keşif yazılımı kullanılan BDT (CAD) yazılımına entegre olarak mı çalışmaktadır?

Evet ☐ Hayır ☐

56. Firmanızda statik hesap ve boyutlandırma yazılımı kullanılmakta mıdır?

Evet ☐

Önümüzdeki 2 yıl içerisinde kullanılması planlanıyor ☐

Hayır ☐

Cevabınız Evet ise lütfen kullanılan yazılım(lar)ı belirtiniz _____

57. Firmanızda proje planlama/yönetim yazılımı kullanılmakta mıdır?

Evet ☐

Önümüzdeki 2 yıl içerisinde kullanılması planlanıyor ☐

Hayır ☐ (Cevabınız 'hayır'ise 59.soruya geçiniz)

58. Kullanılan proje planlama/yönetim yazılımı ne tür bir yazılımdır?

İhtiyaçlar doğrultusunda firmanız tarafında geliştirilen ☐ Hazır paket prog. ☐

Hazır paket program ise lütfen kullanılan yazılım(lar)ı belirtiniz _____

59. Firmanızda Coğrafi Bilgi Sistemleri (ing:Geographical Information System-GIS) kullanılmakta mıdır?

Evet ☐

Önümüzdeki 2 yıl içerisinde kullanılması planlanıyor ☐

Hayır ☐ (Cevabınız 'hayır'ise 61.soruya geçiniz)

60. Coğrafi Bilgi Sistemlerini hangi alanlarda kullanmaktasınız?

•Araç takibi ☐

•Personel takibi ☐

•Yol inşaatları ☐

•Şantiye yönetimi ☐

•Bina/yapı uygulaması ☐

•Diğer (lütfen belirtin) ☐ _____

61. Aşağıdaki enformasyon sistemi ve uygulamalarının firmanız için önem derecesini belirtiniz. (Lütfen firmanızca kullanılanları işaretleyiniz)
(1:önemsiz / 2:az önemli / 3:orta / 4:önemli / 5:çok önemli)

- Kurumsal kaynak planlaması (ERP) 1 2 3 4 5
- Müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) 1 2 3 4 5
- Tedarik zinciri yönetimi (SCM) 1 2 3 4 5
- Yapı Bilgi Sistemi (BIM) 1 2 3 4 5
- Bilgisayar destekli tasarım-BDT (CAD) 1 2 3 4 5
- Coğrafi bilgi sistemleri (GIS) 1 2 3 4 5
- Statik hesap ve boyutlandırma yazılımı 1 2 3 4 5
- İnşaat proje planlama/yönetim yazılımı 1 2 3 4 5

62. Şimdiye kadar herhangi bir şantiyenizde, faaliyetlerin takibi için internet üzerinden sahanın görüntülenmesini sağlayan ağ kamerası (ing:web-cam) kullanıldı mı?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız 'hayır'ise 64.soruya geçiniz)

63. Ağ kamerası kullanımının işiniz üzerinde ne ölçüde etkili olmuştur?
(1:hiç katılmıyorum / 2:katılmıyorum / 3:kararsızım / 4:katılıyorum / 5:kesinlikle katılıyorum)

- Müşteri/işveren ve tedarikçilerin ihtiyaçlarının daha 1 2 3 4 5
kısa sürede karşılanmasını sağladı
- Müşteri memnuniyetini artırdı 1 2 3 4 5
- Ürün (mal veya hizmet) kalitesini artırdı 1 2 3 4 5
- Hizmet sunma ve üretim performansını artırdı 1 2 3 4 5
- İş hacmini artırdı 1 2 3 4 5
- Karlılığı artırdı 1 2 3 4 5
- Çalışan memnuniyetini artırdı veya 1 2 3 4 5
çalışanların iş yükünü azalttı

64. Firmanızda aşağıdaki uygulamalar kullanılmakta mıdır?

- Ücretsiz işletim sistemi veya yazılımı kullanıldı mı? Evet ☐ Hayır ☐
(Linux gibi kaynak kodlarına ulaşılabilen, telif ücreti ödenmeyen)
- e-fatura gönderildi mi? Evet ☐ Hayır ☐
Otomatik olarak işleme alınabilen dijital formatta fatura (e-fatura)
- e-fatura alındı mı? Evet ☐ Hayır ☐
Otomatik olarak işleme alınabilen dijital formatta fatura (e-fatura)
- Elektronik imza kullanıldı mı? Evet ☐ Hayır ☐
Mesajın bütünü ve yetki durumunu güvenceye alan şifreleme yöntemleri.Elle atılmış olan imzaların tarayıcıdan geçirilmiş hali elektronik imza kapsamında değildir.

65. Aşağıdaki enformasyon teknolojileri firmanızda kullanılmakta mıdır?

- Veri tabanı yönetim sistemi (VTYS) Evet ☐ Hayır ☐
(ing: Database Management System)veritabanlarını tanımlamak, yaratmak, kullanmak, değiştirmek ve veri tabanı sistemleri ile ilgili her türlü işletimsel gereksinimleri karşılamak için tasarlanmış sistem ve yazılımlar.
- Veri ambarı ve veri madenciliği Evet ☐ Hayır ☐
- İnşaat süreçleri simülasyon yazılımları Evet ☐ Hayır ☐
- Mobil hesaplama Evet ☐ Hayır ☐
- Kablosuz uygulamalar Evet ☐ Hayır ☐
- Ağ günlüğü/ağ kütüğü (blog/weblog) Evet ☐ Hayır ☐
teknik bilgi gerektirmeden, kendi istedikleri şeyleri, kendi istedikleri şekilde yazan insanların oluşturabildikleri, günlüğe benzeyen web siteleri.
- Wiki Evet ☐ Hayır ☐
GNU Özgür Belgeleme Lisansı altında kullanıcıların yeni sayfa yaratmasına, sayfalarda düzenlemeler yapmasına ve bu sayfaları birbirine bağlamasına olanak sağlayan bir yazılım.
- Web portal Evet ☐ Hayır ☐
Internet web(ağ) anagiriş sayfası, ilk giriş noktası- kapısı (Internet üzerinde sunulan kaynağın, ana giriş olarak hazırlanan ilk ağ sayfası/sitesi).
- İçerik Yönetim Sistemleri (İYS) Evet ☐ Hayır ☐
(ing:Content Management System), katılımcı teknikler ile belge ya da benzeri içeriklerin yaratılmasına ve düzenlenmesine yardımcı olan yazılım dizgeleri.

66. Firmanızda internet üzerinden ürün veya hizmet siparişi verilmekte midir? (e-posta ile yapılan siparişler hariç)

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız 'hayır'ise 67.soruya geçiniz)

Firmanızın son bir yılda İnternet üzerinden verdiği siparişlerin toplam satınalışlar içindeki oranı ne kadardır?

_____ %

67. Firmanızda internet dışındaki harici bilgisayar ağları üzerinden (Extranet-Elektronik Veri Alışverişi(EDI) v.b) ürün/hizmet siparişi verilmekte midir?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız 'hayır'ise 68.soruya geçiniz)

Firmanızın son bir yılda internet harici bilgisayar ağları üzerinden verdiği siparişlerin toplam satınalışlar içindeki oranı ne kadardır?

_____ %

68. Firmanızda istihdam edilen bilişim (ICT/IT) uzmanı sayısı nedir?

_____ kişi

69. Firmanız son bir yılda bilişim uzmanlığı gerektiren pozisyonlar için personel işe aldı mı veya almayı denedi mi?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız ‘hayır’ ise 72.soruya geçiniz)

70. Firmanız son bir yılda bilişim uzmanlığı gerektiren pozisyonlar için personel alırken güçlükle karşılaştı mı?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız ‘hayır’ ise 72.soruya geçiniz)

71. Son bir yılda bilişim uzmanlığı gerektiren pozisyonlar için personel alırken karşılaşılan güçlüklerin temel nedenleri nelerdir?

- Bilişim uzmanlığına sahip adayların olmaması veya çok az olması Evet ☐
Hayır ☐
- Bilişim ile ilgili eğitim ve/veya öğretim yetersizliği Evet ☐ Hayır ☐
- Bilişim alanındaki iş tecrübesi yetersizliği Evet ☐ Hayır ☐
- Adayların yüksek ücret talep etmesi Evet ☐ Hayır ☐
- Diğer _____
(Birden fazla varsa, en önemlisini yazınız.)

72. Firmanız son bir yıl içerisinde mesleki yazılım kullanım becerileri gerektiren pozisyonlar için (BIM, CAD, inşaat proje planlama vb. yazılımı kullanmak üzere) personel aldı mı veya almayı denedi mi?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız ‘hayır’ ise 74.soruya geçiniz)

73. Mesleki yazılım kullanım becerisi eksikliği nedeniyle, bu tür personel alırken güçlükle karşılaştınız mı?

Evet ☐ Hayır ☐

74. Firmanız, son bir yıl içerisinde personelinizin mevcut bilişim veya mesleki yazılım becerilerini geliştirmek veya yükseltmek için eğitim alınmasını sağladı mı?

- Bilişim uzmanları için eğitim Evet ☐ Hayır ☐
- Mesleki yazılım kullanıcıları için eğitim Evet ☐ Hayır ☐

75. Son bir yıl içerisinde bilişim uzmanlığı gerektiren herhangi bir işlem için hizmet (tamamen veya kısmen) dışarıdan sağlandı mı?

Evet ☐ Hayır ☐ (Cevabınız ‘hayır’ ise 77.soruya geçiniz)

76. Söz konusu hizmet kim tarafından sağlanmıştır?

- Yerli, harici tedarikçiler tarafından ☐
- Firma tarafından kurulan iştirakler tarafından ☐
- Yurt dışındaki diğer girişimler tarafından ☐

İnşaat Sektörünün Geleceği

77. Sizce son yıllarda inşaat sektöründe büyük değişikliklere, gelişime neden olan etkenler nelerdir?

78. Önümüzdeki 3 yıllık dönemde inşaat sektörünü etkileyeceğini düşündüğünüz en önemli faktörleri lütfen kısaca belirtiniz.

79. Özellikle sanayileşmiş ülkelerde öne çıkan doğal çevrenin korunması ve sürdürülebilirlikle ilgili kanun, yönetmelik, uygulama ve sertifikasyon sistemlerinin (Breeam, Leed vb.) yakın gelecekte Türk İnşaat sektörüne olası etkileri hakkında ne düşünüyorsunuz? Lütfen kısaca belirtiniz.

80. Firmanızın yenilikçilik konusundaki yaklaşım, strateji, ve projeleri kapsamında belirtmek istediğiniz hususlar varsa lütfen aşağıya yazınız.

Araştırmamıza yaptığınız değerli katkı için teşekkür ederiz

EK C: Anket Çalışması Yanıt Tabloları

Çizelge C.1 : Genel Bilgiler (soru 1-6).

	S0	S1	S2	S3	S4		S5	S6					
								Pazar 2004-2006					
FİRMA NO	ENR (E/H)	Holding (E/H)	ülke	Sermaye	cıro 2006 TL	cıro2009 TL	çalışan sayısı	Türkiye	Avrupa Ülkeleri	BDT ülkeleri	Ortadoğu/Arap ülke	ABD	diğer
1	H	E	TR	100	251M	150M	524	•			•		afgan.
2	H	E	TR	100	250M	150M	650	•					
3	E	E	TR	100	238M	550M	8500	•			•		
4	E	E	TR	100	434M	487M	1072	•		•			cezayir
5	E	E	TR	100	580M	330M	3047	•		•	•		
6	H	E	TR	100	75M	160M	550	•			•		
7	E	E	TR	100	623M	650M	6900	•			•		
8	H	E	TR	100	331M	142M	345	•		•	•		
9	E	H	TR	100	100M	131M	1550	•		•	•		Ukrayna
10	E	H	TR	100	215M	2500M	11000	•		•			
11	H	E	TR	100	90M	179M	824						
12	E	H	TR	100	>200M	>400M	>1000	•		•			
13	E	E	TR	100	158M	402M	1000		•	•	•		
14	H	E	TR	100	450M	290M	4000	•	•				
15	H	H	TR	100	43M	92M	399	•					
16	E	E	TR	100	250M	720M	817	•			•		
17	E	H	TR	100	80M	270M	600			•			
18	E	E	TR	100	263M	720M	3239	•	•	•			
19	E	H	TR	100	5716M	7921M	26232	•	•	•	•		Afrika
20	E	E	TR	100	1145M	1300M	11500	•	•	•	•		
21	H	E	TR	100	85M	170M	600	•		•	•		
22	H	H	TR	100	53M	102M	420	•					
23	E	E	TR	100	270M	420M	1100		•	•	•		
24	H	H	TR	100	95M	185M	750						
25	E	H	TR	100	100M	300M	700			•	•		
26	H	H	TR	100	75M	150M	800			•			
27	H	H	TR	100	60M	150M	178	•	•	•	•		
28	H	H	TR	100	353M	700M	4500	•			•		
29	H	H	TR	100	100M	120M	316	•					
30	H	H	TR	100	70M	105M	500	•					

Çizelge C.2 : Genel - Ar-Ge (soru 6-10).

	S0	S6						S7	S8	S9														S10	
		Pazar 2007-2009								Araştırmacı eğitim düzeyi														2009 Ar-Ge Kullanım biçimi	
FİRMA NO	ENR (E/H)	Türkiye	Avrupa Ülkeleri	BDT ülkeleri	Ortadoğu/Arap ülke	ABD	diğer	Ar-Ge depart. (E/H)	Ar-Ge faaliyeti (E/H)	K-Doktora ve üstü	E-Doktora ve üstü	K-Yüksek Lisans	E-Yüksek Lisans	K-Lisans	E-Lisans	K-Meslek Yük. Okulu	E-Meslek Yük. Okulu	K-Lise veDengi	E-Lise veDengi	Top. Ar-Ge Personel Harcaması	Şirket ihtiyacı olarak	Satmak üzere			
1	H	•		•	•		afgan.	H	H																
2	H	•						E	E	Düzenli personel ve ödeme yok														•	
3	E	•			•			H	H																
4	E	•		•				H	H*	2006-2007'de olmuş															
5	E	•		•	•			H	H																
6	H	•		•	•			H	H																
7	E	•			•			H	H																
8	H	•		•	•			H	H																
9	E	•		•	•		Ukryn. Afrika	H	H																
10	E	•		•				H	H																
11	H		•		•			E	H																
12	E	•		•			Ukryn.	H	H																
13	E		•	•	•			H	H																
14	H	•	•		•		Afrika	H	E		1		2	1	1		4			133K	•				
15	H	•						H	H																
16	E	•			•			E	E		2	2			1					298K	•				
17	E			•				H	E	Düzenli personel ve ödeme yok														•	
18	E	•	•	•	•			H	H																
19	E	•	•	•	•		Afrika	H	H																
20	E	•	•	•	•		Afrika	H	H																
21	H	•		•	•			H	H																
22	H	•						H	H																
23	E		•	•	•			H	H																
24	H							H	H																
25	E			•	•			H	E	Düzenli personel ve ödeme yok														•	
26	H			•	•			H	E			3		1	5		3			382K	•				
27	H	•		•	•			H	H																
28	H	•			•		Kuzey Afrika	H	H																
29	H	•						H	H																
30	H	•						H	H																

Çizelge C.3 : Ar-Ge (soru 11-14).

	S0	S11	S12				S13								S14		
		2009 Ar-Ge Uzmanlık Dal.	2009 Ar-Ge Harcama (cari)		2009 Ar-Ge Harcama (yatırım)		2009 Ar-Ge finans kaynak ve miktar										
FİRMA NO	ENR (E/H)	Bilişim teknolojileri	Mühendislik ve teknoloji	personel	personel dışı	makine/teçhizat	sabit tesis	Firma Ar-Ge özkaynak	Kamu&TTGV Finans	Kar amaçlı kuruluşlar	Üniversiteler	Kar amaçsız kuruluş.	Yurt dışı Finans	Toplam Ar-Ge bütçe	2009 dış Ar-Ge satınalışı mı?(E/H)	Kimden?	ödenen miktar
1	H														H		
2	H		•	-		-		•						N/A	H		
3	E														H		
4	E														H		
5	E														H		
6	H														H		
7	E														H		
8	H														H		
9	E														H		
10	E														H		
11	H														H		
12	E														H		
13	E														H		
14	H		•	133K	30K	110K		110K						110K	E	GTE, SGS,TUV	60 K
15	H														H		
16	E		•	478K		-		500K						500K	H		
17	E																
18	E														H		
19	E														H		
20	E														H		
21	H																
22	H																
23	E																
24	H																
25	E	•	•	-		-		100K						100K	H		
26	H		•	1,27M		22,5K							1,27M	1,27M	E	Diğer ülke kamu ve Yük. Öğr.Kur.	1,27M
27	H														H		
28	H														H		
29	H														H		
30	H														H		

Çizelge C.4 : Ürün Yenileşimi (soru 15-18).

	S0	S15									S16		S17				S18	
			hangi ürün yenileşimleri yapıldı (2004-2006 / 2007-2009)									ürünü nasıl tanımlarsınız						
FİRMA NO	ENR (E/H)	ürün yenileşimi(E/H)	paydaş odaklı enform. sist	müş. odaklı uzaktan izleme	satış /pazarlama amaçlı web sitesi vb	yeni yapı malzemesi	yeni yapı sistemi	yeni inşaat ekipmanı	diğer?	Kendi pazarı için yeni	Firma için yeni	2007-2009 Yeni ürün geliştirmeye yardım? (E/H)	nedir?	2004-2006 Yeni ürün geliştirmeye yardım? (E/H)	nedir?	Yeni ürün kullanımına en önemli engeller?		
			2004-2006	2007-2009	2004-2006	2007-2009	2004-2006	2007-2009	2004-2006	2007-2009								
1	H	E	•	•							•	H	-	H	-	--		
2	H	E				•	•	•	•	•		H	-	H	-	uluslararası sertifikasyon eksiklikleri		
3	E	H										H	-	H	-	denenmemiş malzemeler, işveren		
4	E	H										H	-	H	-	--		
5	E	H										H	-	H	-	maliyet (daralan iş hacmi, rekabet)		
6	H	H										H	-	H	-	bütçe fiyatları, işveren onayları		
7	E	E		•							•	H	-	H	-	--		
8	H	E		•	•	•					•	H	-	H	-	--		
9	E	E							•	-	•	H	-	H	-	--		
10	E	E				•	•	•	•	•	•	H	-	H	-	ülke talepleri, yenileşim maliyeti, endüstri talebi		
11	H	H								-		H	-	H	-	--		
12	E	E			•	•	•			-	•	H	-	H	-	--		
13	E	E		•	•					-	•	H	-	H	-	--		
14	H	E				•				-	•	H	-	H	-	Yoğun iş temposu		
15	H	E		•	•	•	•	•	•	•	•	H	-	H	-	maliyet, bürokratik süreç, ülke profili		
16	E	E		•	•				•	•	•	H	-	H	-			
17	E	E								•	•	H	-	H	-	inşaat yenileşime açık değil,süregelen teknikler		
18	E	E			•		•	•	•	-	•	H	-	H	-	--		
19	E	E	•	•						-	•	H	-	H	-	--		
20	E	H								-		H	-	H	-	Piyasa şartları, talep yok. belli stand. göre tarif. işl		
21	H	H								-		H	-	H	-			
22	H	E		•	•	•	•	•	•	•	•	H	-	H	-			
23	E	E		•	•					-	•	H	-	H	-	--		
24	H	H										H	-	H	-			
25	E	E							•		•	H	-	H	-			
26	H	E		•	•	•	•	•	•		•	H		H		Stand. prosedürler, mevcut tekno.,talep ytsz		
27	H	H										H		H		ekonomik şartlar, iş yoğunluğu		
28	H	E				•	•	•	•	•	•	H		H		İşveren talepleri		
29	H	E				•	•	•	•	•	•	H		H				
30	H	E			•	•					•	H		H				

Çizelge C.5 : Süreç Yenileşimi (soru 19-20).

	S0	s19	S20																	
			2007-2009 Hangi süreç yenileşimi uygulandı																	
FİRMA NO	ENR (E/H)	2007-2009 süreç yenileşimi uyguladı (E/H)	üretim sürecinde geliş. yöntem	maliyet ve süre planlama	iş güvenliği ve işçi sağlığı	kalite güvence sistemleri	atık yönet.ve çevre koruma faal.	enformasyon teknolojileri	yapım sistemleri	dağıtım: lojistik, teslimat	satın alma/tedarik	ihale süreçleri	lojistik	satış/pazarlama	destek:bakım sist. Muh., satın al, bilgi işl.	uymazlık çözümü	işletme ve bakım sistemleri	bilgi işlem	muhasebe	diğer?
1	H	E															•	•		
2	H	E				•								•						tedarikçilerin Kal Yön Sis almalarını org
3	E	E						•										•		
4	E	E									•			•						
5	E	E		•									•						•	
6	H	E		•		•		•			•							•	•	
7	E	H																		
8	H	E		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•			•	•	•	
9	E	H																		
10	E	E						•	•											
11	H	E			•						•							•		
12	E	E			•	•	•	•			•			•				•	•	
13	E	H																		
14	H	E		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•			•	•	•	
15	H	E									•	•				•		•		
16	E	E			•	•	•	•			•							•	•	
17	E	E		•					•										•	
18	E	E			•	•	•	•			•		•				•	•		
19	E	E		•	•		•	•			•		•					•		
20	E	E		•	•	•	•	•	•		•		•					•	•	
21	H	E		•		•		•			•							•	•	
22	H	E				•					•	•				•		•		
23	E	E			•	•	•	•			•			•				•	•	
24	H	E			•						•							•		
25	E	E		•					•										•	
26	H	E		•	•	•	•		•		•	•	•				•		•	
27	H	E						•										•		
28	H	E		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•				•		
29	H	E		•	•	•	•							•						
30	H	E		•	•	•	•				•	•	•	•					•	

Çizelge C.6 : Süreç Yenileşimi (soru20-21).

	S0	S20																			S21		
		2004-2006 Hangi süreç yenileşimi uygulandı																			süreç yenileşimi kimin tarafından yapıldı?		
FİRMA NO	ENR (E/H)	2004-2006 süreç yenileşimi uyguladı (E/H)	üretim sürecinde geliş. yöntem	malîyet ve süre planlama	iş güvenliği ve işçi sağlığı	kalite güvence sistemleri	atık yönet.ve çevre koruma faal.	enformasyon teknolojileri	yapım sistemleri	dağıtım: lojistik, teslimat	satın alma/tedarik	ihale süreçleri	lojistik	satış/pazarlama	Destek:bakım sist. Muh., satın al, bilgi işl.	uyuşmazlık çözümü	işletme ve bakım sistemleri	bilgi işlem	muhasebe	diğer?	Girişimin kendisi	Diğer girişimle ortak	Diğer girişimce
1	H	H																					
2	H	E			•	•					•							•			•		
3	E	H																					
4	E	H																					
5	E	H																					
6	H	E			•						•							•			•	•	
7	E	H																					
8	H	E		•	•		•	•	•		•	•	•	•			•	•	•		•		
9	E	H																					
10	E	E		•				•	•			•		•				•				•	
11	H	E												•							•		
12	E	H																					
13	E	H																					
14	H	E		•	•	•		•	•		•	•	•	•				•	•		•		
15	H	E		•	•	•	•	•						•								•	
16	E	E			•	•	•	•													•		
17	E	H																			•		
18	E	E		•					•			•		•					•		•		
19	E	E									•		•					•			•		
20	E	E			•	•	•	•	•									•			•		
21	H	E			•						•							•			•	•	
22	H	E		•	•	•	•	•						•								•	
23	E	H																					
24	H	E												•							•		
25	E	H																			•		
26	H	E		•			•				•						•				•		
27	H	E										•						•			•		
28	H	E		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•				•			•		
29	H	E			•	•	•				•	•	•						•		•		
30	H	E		•	•	•	•							•					•		•		

Çizelge C.7 : Süreç Yenileşimi (soru 22-26).

S0	S22		S23	S24								S25	S26						
	FİRMA NO	ENR (E/H)	2009 süren yenileşim(E/H)	2004-2006 Evet	2007-2009 Evet	Hiç olmadı	Makine teç. yazıl. tem	diğer dışsal bilgi tem	eğitim temini	Pazar tanıtımı	diğer	Makine teç. yazıl. tem	diğer dışsal bilgi tem	eğitim temini	Pazar tanıtımı	diğer	Ar-Ge dışı harcama	Finans destek 2004-2006	Finans destek 2007-2009
1	H	E				H											30K		
2	H	E				H											N/A		
3	E	H															2M	250 K	
4	E	E															65K		
5	E	E																170 K	
6	H	E															250 K	75K	150 K
7	E	H																	
8	H	H															N/A		
9	E	H															N/A		
10	E	E															1M	250 K	100 K
11	H	E															600 K		127 K
12	E	E															5M		500 K
13	E	H															N/A		
14	H	E															60K	15K	20K
15	H	H															4.5 M		
16	E	E															50K	4,5 K	
17	E																		
18	E	E															100 K	500 K	
19	E	E															N/A		
20	E	E															N/A		
21	H	E															250 K	75K	150 K
22	H	H															4.5 M		
23	E	E															6M		600 K
24	H	E															700 K		227 K
25	E	E															2.2 M		
26	H	E															75K	225 K	
27	H	E															300 K	150 K	50K
28	H	E															N/A		
29	H	H															N/A		
30	H	H															N/A		

Çizelge C.8 : Süreç Yenileşimi (soru 27-29).

	S0	S27	S28								S29											
		2007-2009 başka kuruluşla işbirliği(E/H)	2007-2009 İşbirlikleri (TR,AB,ABD,diğer)								2007-2009 Bilgi kayn. önem derece (1:önemsiz-5:çok önemli)											
FİRMA NO	ENR (E/H)		Giriş/girişim grubu	Malz.mak.teç. sağlayıcı	Müşteri	rakip firma	danışman, özel Ar-Ge	üniversite vb.	Kamu araş.kur,enstit.	diğer uzman kuruluş	Giriş/girişim grubu	Malz.mak.teç. sağlayıcı	Müşter/işveren	rakip firma	danışman, özel Ar-Ge	üniversite vb.	Kamu araş.kurumu,enstit.	diğer uzman kuruluşlar	Konferans, fuar, sergi	Bilimsel dergi, teknik yayın	Dernek, oda vb.	
1	H	E		TR	TR, AB		TR	TR	TR	TR, AB, ABD	3	4	5	3	3	3	3	4	3	3		
2	H	E	TR	TR, AB, ABD	TR	TR	TR, AB	TR, AB		TR, AB	4	4	5	4	4	5	3	4	5	5	5	
3	E	E	TR	AB			TR	TR		TR	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
4	E	E		TR							1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	E	E		TR						TR	3	5	3	4	5	3	1	5	4	4	1	
6	H	E	TR	TR, AB			TR				4	3	1	1	3	1	1	1	2	3	1	
7	E	H																				
8	H	H																				
9	E	H																				
10	E	E		TR, AB	diğ.		TR, AB				1	4	5	1	4	1	1	1	3	3	1	
11	H	E	TR	TR, AB	AB, ABD	diğ.	TR	diğ.	diğ.	diğ.	3	4	5	4	3	2	2	3	3	3	3	
12	E	E		TR			TR				1	5	1	1	5	1	1	1	1	1	1	
13	E	H																				
14	H	E					TR, AB				1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	
15	H	H																				
16	E	H																				
17	E	E					TR				1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	
18	E	H																				
19	E	E			ABD	ABD				TR, AB	1	1	3	3	1	1	1	3	4	4	4	
20	E	E		TR			TR				1	4	1	1	3	1	1	1	1	1	1	
21	H	E	TR	TR			TR				4	3	1	1	3	1	1	1	2	3	1	
22	H	H																				
23	E	H																				
24	H	H																				
25	E	H																				
26	H	E		TR			TR, diğ	diğ	diğ	diğ	1	4	1	1	5	4	4	4	1	1	5	
27	H	E		ABD			TR	TR			1	4	1	1	5	5	1	1	4	5	5	
28	H	E	TR	TR	TR						5	5	5	1	1	1	1	1	4	1	1	
29	H	H																				
30	H	E					TR				1	1	1	1	4	1	1	1	5	1	1	

Çizelge C.9 : Süreç Yenileşimi (soru 30-32).

	S0	S30	S31									S32											
		2004-2006 İşbirliği (E/H)	2004-2006 İşbirlikleri (TR,AB,ABD,diğer)									2004-2006 Bilgi kayn. önem derece (1:önemsiz-5:çok önemli)											
FİRMA NO	ENR (E/H)		Giriş/girişim grubu	Malz.mak.teç. sağlayıcı	Müşteri	rakip firma	danışman, özel Ar-Ge	üniversite vb.	Kamu araş.kurumu,enstit.	diğer uzman kuruluş	Giriş/girişim grubu	Malz.mak.teç. sağlayıcı	Müşter/işveren	rakip firma	danışman, özel Ar-Ge	üniversite vb.	kamu araş.kur,enstit.	diğer uzman kuruluşlar	Konferans, fuar, sergi	Bilimsel dergi, teknik yayın	Dernek, oda vb.		
1	H	H																					
2	H	E	TR	TR, AB, ABD	TR	TR	TR	TR		TR	4	4	5	4	4	5	3	4	5	5	5		
3	E	H																					
4	E	H																					
5	E	H																					
6	H	H																					
7	E	H																					
8	H	H																					
9	E	H																					
10	E	H																					
11	H	H																					
12	E	E		TR			TR				1	5	1	1	5	1	1	1	1	1	1		
13	E	H																					
14	H	H																					
15	H	E		TR, AB	TR		TR	TR			1	4	4	1	3	4	1	1	4	3	1		
16	E	H																					
17	E	H																					
18	E	H																					
19	E	E					TR, AB				1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1		
20	E	E		TR			TR				1	4	1	1	3	1	1	1	1	1	1		
21	H	H																					
22	H	E		TR, AB	TR		TR	TR			1	4	4	1	3	4	1	1	4	3	1		
23	E	H																					
24	H	H																					
25	E	H																					
26	H	E		TR, diğ			TR, diğ	diğ	diğ	diğ	1	4	1	1	5	4	4	4	1	1	5		
27	H	E		TR, ABD			TR	TR			1	4	1	1	5	5	1	1	4	5	5		
28	H	H																					
29	H	H																					
30	H	H																					

Çizelge C.10 : Süreç Yenileşimi (soru 33-35).

	S0	S33														S34														S35			
		2007-2009 Yenileşim ne ölçüde etkili (1:önemsiz-5:çok önemli)														2007-2009 Yenileşimleri engelleyen faktör önem dereceleri (1:önemsiz-5:çok önemli)														2007-2009 Fikri mülk.(E/H)			
FİRMA NO	ENR (E/H)	ürün çeşidi arttı	yurtiçinde yeni pazar/pay	yurtdışında yeni pazar	ürün kalitesi arttı	hizmet/üretim esnekliği arttı	hizmet/üretim kapas arttı	işgücü maliyeti azaldı	karlılık arttı	iş hacmi arttı	enerji/hammadde tüket azal.	çevresel etki/sağ.güv.	iş güvenliği/işçi sağ.	standart/mevzuat uyumu	finansman yetersiz	yenileşim maliyet yüksek	nitelikli personel eks.	teknö. bilgi yetersiz	piyasa bilgi yetersiz	işbirliği/ortak bulmak zor	istik. girişim piyasa hakim.	talep belirsiz	ülke ekonomisi belirsiz.	daha öncekiler ned. gereksiz	uzman hizmet sağlayıcı yok	çalışan direnişi	diğer	patent	endüst. tasarım kayıt	ticari marka kayıt	telef hakkı istenmesi		
1	H	2	2	2	4	4	3	4	3	3	2	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	3		H	H	H	H		
2	H	5	5	3	4	5	4	3	4	4	4	5	5	5	3	4	4	5	4	3	3	3	5	3	4	2		H	H	H	H		
3	E	4	4	1	4	4	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	gerek duy-mama	H	H	H	H		
4	E	1	4	4	4	3	3	2	3	4	4	4	3	1	1	3	1	1	1	4	1	1	4	1	1	1		H	H	H	H		
5	E	4	1	1	3	4	4	5	4	2	5	2	4	2	5	4	4	4	3	1	1	1	3	4	2	4		H	H	H	H		
6	H	2	2	3	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	5	5	1	3	4		H	H	H	H		
7	E														1	1	4	4	1	1	1	3	2	1	3	5		H	H	H	H		
8	H	1	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	2		H	H	H	H		
9	E	1	1	1	1	4	4	1	1	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1		H	H	H	H		
10	E	3	1	5	5	5	5	1	1	5	1	1	1	1	1	2	3	3	4	1	3	3	1	4	1	2		H	H	E	H		
11	H	1	1	1	3	2	1	2	2	1	3	3	4	4	1	4	4	1	1	3	3	2	5	3	2	1		H	H	H	H		
12	E	1	4	1	4	4	1	1	3	3	3	4	3	4	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1		H	H	H	H		
13	E														1	1	1	1	1	1	1	4	2	1	1	1		H	H	H	H		
14	H	4	2	3	5	3	4	4	4	3	2	4	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	2	4	2	1		H	H	H	H		
15	H	3	4	1	4	1	4	2	3	1	1	1	3	3	4	4	5	4	4	1	2	4	5	1	1	4		E	H	E	H		
16	E	2	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2		H	H	E	H		
17	E	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1		H	H	H	H		
18	E	1	1	1	1	4	4	1	1	1	3	5	5	5	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3		E	H	H	H		
19	E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1		H	H	H	H		
20	E	1	4	4	1	1	1	3	3	1	1	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1		H	H	H	H		
21	H	2	2	3	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	5	5	1	3	4		H	H	H	H		
22	H	3	4	1	4	1	4	2	3	1	1	1	3	3	4	4	5	4	4	1	2	4	5	1	1	4		E	H	E	H		
23	E	3	1	5	5	5	5	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	2	1	1	1		H	H	H	H		
24	H	5	5	3	4	5	4	3	4	4	4	5	5	5	4	3	4	3	3	4	2	5	5	1	3	4		H	H	H	H		
25	E	2	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	2	4	5	1	3	4		H	H	H	H		
26	H	4	1	5	3	2	4	3	4	4	2	2	3	4	1	4	5	5	3	1	2	1	5	4	4	3		E	H	E	H		
27	H	5	5	1	5	5	5	5	1	5	1	1	1	5	1	5	1	1	5	1	5	5	5	1	1	1		H	H	H	H		
28	H	1	1	1	1	5	5	3	3	4	3	4	4	4	2	3	3	3	4	4	4	2	2	3	2	1		H	H	H	H		
29	H	1	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	4	3	4	3	4	3	3	2	5	4	3	3	3		H	H	H	H		
30	H	5	4	4	4	4	5	3	3	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	1		H	H	E	H		

Çizelge C.11 : Organizasyon Yenileşimi (soru 36-41).

	S0	S36	S37			S38							S39	S40			S41							
			2007-2009 Yenileşim çeşidi			2007-2009 Org.Yenileşimi etkisi(1:hiç katılm-5:kesin katılır)								2004-2006 Yenileşim çeşidi			2004-2006 Org.Yenileşimi etkisi(1:hiç katılm-5:kesin katılır)							
FİRMA NO	ENR (E/H)	2007-2009 Organiz. Yenileşimi? (E/H)	bilgi yönet. sist. kur.	yönetim/bölüm yapı değişikliği	diğer girişimle ortaklık vb.	Müş./tedarik. ihtiyaç. Karşıla. Süre. kısaldı	ürün kalitesi arttı	hizmet/üretim esnekliği arttı	iş hacmi arttı	karlılık arttı	müşteri memnun. arttı	çalışan memnun. arttı	2004-2006 Organiz. Yenileşim?(E/H)	bilgi yönet. sist. kur.	yönet/bölüm yapı değiş.	diğer girişimle ortaklık vb.	Müş./tedarikçi ihtiyacı karşılama süresi kısaldı	ürün kalitesi arttı	hizmet/üretim esnekliği arttı	iş hacmi arttı	karlılık arttı	müşteri memnun. arttı	çalışan memnun. arttı	
1	H	E		E		3	4	3	3	4	3	3	E		E			2	2	2	2	3	2	3
2	H	E	E	E	E	5	4	5	4	4	5	5	E	E	E	E	5	4	4	5	4	5	5	
3	E	H											H											
4	E	E	E	E	E	5	5	5	5	5	3	1	H											
5	E	E	E	E	E	4	3	3	4	4	2	2	H											
6	H	E	E	E	E	4	4	4	5	4	4	4	E	E		E	3	4	4	4	3	4	3	
7	E	H											H											
8	H	H											H											
9	E	E	E	E	E	4	5	5	5	5	3	1	H											
10	E	E	E	E	E	5	5	4	4	5	3	1	H											
11	H	E	E	E	E	4	4	4	3	4	5	3	H											
12	E	E	E	E	E	4	4	4	4	4	4	3	H											
13	E	H											H											
14	H	H											H											
15	H	E	E	E	E	4	4	4	5	4	4	4	H											
16	E	E	E	E	E	4	4	4	4	4	4	4	H											
17	E	E	E					3					H											
18	E	E	E	E	E	4	5	4	4	4	4	5	H											
19	E	E	E			3	3	4	4	3	4	4	H											
20	E	E	E	E		4	4	4	4	4	4	4	E	E	E		4	4	4	4	4	4	4	
21	H	E	E	E	E	4	4	4	5	4	4	4	E	E		E	3	4	4	4	3	4	3	
22	H	E	E	E	E	5	4	4	5	5	4	4	H											
23	E	E	E	E	E	4	4	4	4	4	4	3	H											
24	H	H											H											
25	E	E	E	E	E	3	4	3	4	4	4	3	H											
26	H	E	E	E	E	3	3	3	4	4	4	1	H											
27	H	H											H											
28	H	H											H											
29	H	E			E	4	4	4	3	4	4	3	H											
30	H	E	E	E	E	4	4	4	4	5	4	4	E	E	E	E	4	4	4	4	4	4	4	

Çizelge C.12 : Organizasyon Yenileşimi – Enformasyon Teknolojileri (soru 42-48).

	S0	S42	S43					S44					S45	S46	S47	S48	
			Bilimsel yayın ne?					Bilimsel yayın kim?									
FİRMA NO	ENR (E/H)	yenileşim hakkında yayın(E/H)	kitap/kitap bölümü	Makale (hakemli)	Bildiri	Mesleki yayında yazı	diğer	Kuruluş Ar-Ge personeli	Firma personeli/yöneticisi	ortak kuruluş temsilci	danışman/akademisyen	diğer	Enformasyon Tekno. topl. Harcaması	Enfor. tek. seç. stratejik yön.tek. kull?(E/H)	Yazılı Stratejik plan(E/H)	ERP? (E/2/H)	hangi?
1	H	H											75K	H	E	2	
2	H	E			•	•		•	•				N/A	E	E	E	Axapta
3	E	H											N/A	E	E	E	Axapta
4	E	E			•					•			N/A	E	H	E	firma geliştir.
5	E	H											90K	H	H	E	Axapta
6	H	H											100K	E	E	E	Oracle/Logo
7	E	H											300K	H	H	E	Oracle
8	H	H											300K	H	H	E	MS dynamics AX 2009
9	E	E			•				•				N/A	H	H	H	
10	E	H											500K	H	H	E	E-MOR
11	H	H											70K	E	H	E	Com-Pass (IAS bazlı)
12	E	H											>100K	E	E	E	Yapıtaşı
13	E	H											150K	E	H	E	Yapıtaşı
14	H	H											30K	E	H	H	
15	H	E				•			•				N/A	H	E	2	
16	E	H											500K	H	H	2	
17	E	H											15K	H	H	E	Logo Tiger
18	E	H											250K	H	H	E	Login ERP
19	E	H											450K	H	H	E	IFS Integrated Financial System
20	E	E	•						•				N/A	E	E	E	Oracle
21	H	H											110K	E	E	E	Logo
22	H	E				•			•				90K	H	E	2	
23	E	H											140K	E	H	E	Yapıtaşı
24	H	H											80K	E	H	E	
25	E	H											15K	H	H	E	Logo Tiger
26	H	H											75K	H	H	H	
27	H	E		•	•				•				200K	H	H	H	
28	H	H											0	H	H	2	
29	H	H											33K	H	H	H	
30	H	H											N/A	E	H	H	

Çizelge C.13 : Enformasyon Teknolojileri (soru 49-54).

S0	S0	S49		S50		S51		S52		S53	S54	
FİRMA NO	FİRMA NO	CRM? (E/2/H)	hangi?	SCM? (E/2/H)	hangi?	BIM? (E/2/H)	hangi?	CAD? (E/2/H)	hangi?	Keşif/Hakediş? (E/2/H)	Keşif/Hakediş yaz. tür? Firmaya özel/Hazır	Hazır ise hangi?
1	1	E	sinerji	2		E	firma geliştir.	E	Autocad	E	F	
2	2	E	Axapta	E	Axapta	2		E	Autocad, 3D	E	F	
3	3	E	Axapta	E	Axapta	H		E	Autocad	H		
4	4	H		E	firma geliştir.	E	firma geliştir.	E	Autocad	H		
5	5	H		H		H		E	Autocad	E	F	yazılım değil modül
6	6	2		2		E	Lotus notes	E	Autocad	E	F,H	AMPYM, Avinal
7	7	H		H		H		E	Autocad	H		
8	8	E	firma bünyesinde	H		H		E	Autocad	H		
9	9	H		H		H		E	Autocad, Netcad	E	F	
10	10	H		H		H		E	Autocad, 3D	H		
11	11	E	Sugar CRM	E	Com-Pass (IAS bazlı)	E	Oracle	E	Autocad	H		
12	12	E	Lotus Teamwork	H		E	Revit	E	Autocad, Sketchup	H		
13	13	H		E	Likom-Gusto	H		E	Autocad 2007	E	F	
14	14	H		H		H		E	Autocad, Netcad	E	F	
15	15	2		H		H		E	Autocad	E	F	
16	16	H		H		H		E	Autocad, Revit, Microstation	H		
17	17	H		H		H		E	Autocad	2		
18	18	H		2	Login ERP	H		E	Autocad	H		
19	19	H		E	MMSxp Material Man. System	H		E	Autocad, Revit, Arch. Desktop	H		
20	20	H		H		H		E	Autocad	E	F	
21	21	2		2		E	Lotus notes	E	Autocad	E	F,H	Avinal
22	22	2		H		H		E	Autocad	E	F	
23	23	H		E	Likom-Gusto	H		E	Autocad	E	F	
24	24	E		E		E	Oracle	E	Autocad	H		
25	25	H		H		H		E	Autocad	2		
26	26	H		H		H		E	Autocad, mapinfo, cpdc	E	H	Smeta 2010
27	27	H		H		H		E	Autocad	E	H	AMPYM
28	28	H		H		H		E	n/a	H		
29	29	H		H		H		E	Autocad	E	H	?
30	30	H		H		H		E	Autocad	H		

Çizelge C.14 : Enformasyon Teknolojileri (soru 55-60).

S0	S55	S56	S57	S58	S59	S60
FİRMA NO	ENR (E/H)	Keşif Hakediş yaz-CAD entegre(E/H) Sta. hes.boyut.yaz.? (E/2/H)	Proje planlama/yönet yazılımı? (E/2/H)	Proje planlama yaz. tür? Firmaya özel/Hazır	GIS? (E/2/H)	GIS hangi alanlarda?
		hangi?		hangi?	Araç takip Personel takip Yol inşaatları Şantiye yönetimi Bina/yapı uygulaması	diğer?
1	H	H	E	H	Primavera, MS Project	2
2	H	H	E	F		H
3	E	H	E	H	Primavera	H
4	E	H	E	H+F	Primavera +	E
5	E	H	E	H	Primavera	E
6	H	H	E	H+F	Logo,oracle,Lotus notes	E
7	E	H	H			H
8	H	H	H			E
9	E	H	E	F		E
10	E	H	E		Primavera, MS Project	E
11	H	E	E		Primavera, MS Project	H
12	E	H	E	H	Primavera, MS Project	H
13	E	H	E	H	Primavera, MS Project	H
14	H	E	E	H	Primavera, MS Project	E
15	H	H	E	H	Primavera, MS Project	E
16	E	E	E	H	Primavera, MS Project, TILOS	E
17	E	H	E	H	Primavera, MS Project	E
18	E	H	E	H	Primavera	H
19	E	E	E	H	Primavera	H
20	E	H	E	H	Primavera	H
21	H	H	E	H+F	Logo +	E
22	H	H	E	H	Primavera	E
23	E	H	E	H	Primavera,	H
24	H	E	E		Primavera, MS Project	H
25	E	H	E	H	Primavera, MS Project	E
26	H	H	H			E
27	H	H	E	H	MS Project	H
28	H	H	H			E
29	H	H	H	H		H
30	H	H	E		Primavera, MS Project	H

Çizelge C.15 : Enformasyon Teknolojileri (soru 61-64).

	S0	S61 2007-2009 enf sist önem (1:önemsiz-5:çok önemli)									S62	S63 web-cam ne ölçü etkili (1:hiç katılm-5:kesinlikle katıl)								S64 kullanılan uygulamalar			
FİRMA NO	ENR (E/H)	ERP	CRM	SCM	BIM	CAD	GIS	statik hesap yazılımı	proje plan/yönet yaz	web-cam (E/H)	Müş/tedarikçi ihtiyaç. karşılama süresi kısaldı	ürün kalitesi arttı	hizmet/üretim esnekliği arttı	iş hacmi arttı	karlılık arttı	müşteri memnun. arttı	çalışan memnun. Arttı	ücretsiz işletim sistemi	e-fatura gönderimi	e-fatura alımı	elektronik imza		
1	H	5	5	4	4	4	4	2	2	E	3	4	4	2	2	5	2	E	H	H	E		
2	H	5	5	5	5	5	5	5	5	E	5	4	4	4	4	4	4	H	H	H	H		
3	E	4	4	4	4	4	4	3	5	E	4	4	4	4	4	5	5	H	E	E	E		
4	E	5	5	5	3	3	3	1	5	E	4	1	1	1	1	5	1	E	H	E	H		
5	E	5	1	4	1	4	3	1	1	E	5	1	1	1	1	5	1	H	H	H	H		
6	H	5	4	5	5	4	4	1	5	E	4	4	4	4	4	5	3	H	H	H	E		
7	E	5	1	1	1	5	1	1	1	H								H	H	H	H		
8	H	4	5	3	3	5	4	4	5	E	4	2	4	5	2	2	2	H	H	E	H		
9	E	1	1	1	1	5	3	1	4	H								H	H	H	H		
10	E	3	1	1	1	5	3	1	5	E	3	3	4	4	3	3	3	H	H	E	H		
11	H	5	5	4	4	5	3	5	5	E	5	5	5	5	4	5	3	E	E	E	H		
12	E	5	5	1	4	5	1	1	5	E	2	5	3	5	5	4	1	E	H	E	E		
13	E	5	1	1	1	5	2	5	5	E	3	4	2	4	4	5	5	E	H	H	H		
14	H	2	2	3	4	5	4	4	5	H								H	H	H	H		
15	H	4	5	3	3	4	4	2	4	E	2	2	4	4	2	2	2	H	H	E	H		
16	E	5	4	4	5	5	5	5	5	E	4	4	4	4	4	4	4	E	H	E	H		
17	E	4	1	1	1	4	5		4	E	1	1	4	1	1	1	1	H	H	H	H		
18	E	5	1	5	1	5	1	1	5	E	1	1	4	4	1	1	1	H	H	H	H		
19	E	5	1	5	1	5	1	4	5	E	4	3	4	4	3	3	3	E	H	E	H		
20	E	5	1	1	1	5	1	1	5	E	4	3	3	4	3	3	3	E	H	H	H		
21	H	5	4	5	5	4	4	1	5	E	4	4	4	4	4	5	3	H	H	H	E		
22	H	4	5	3	3	4	4	2	4	E	2	2	4	4	2	2	2	H	H	E	H		
23	E	5	1	1	1	5	2	5	5	E	3	4	2	4	4	5	5	E	H	H	H		
24	H	4	5	3	3	4	4	2	4	H								H	H	H	E		
25	E	3	1	1	1	5	3	1	5	E	4	3	3	4	3	3	3	E	H	E	H		
26	H	3	3	5	3	5	5	1	3	E	1	1	1	1	1	1	1	E	H	H	H		
27	H	1	1	1	1	5	1	5	5	H								H	H	E	H		
28	H	1	1	1	1	5	5	1	1	H								H	H	E	H		
29	H	1	1	1	1	4	1	5	1	E	5	4	4	4	4	4	3	H	H	H	H		
30	H	1	1	1	1	5	1	1	5	E	5	5	5	5	4	4	3	E	H	E	H		

Çizelge C.16 : Enformasyon Teknolojileri (soru 65-71).

	S0	S65 ET kullanımı/aşinalık (E/H)										S66	S67		S68	S69	S70	S71 eleman alımında güçlük nedenleri?				
FİRMA NO	ENR (E/H)	VTYS	Veri ambarı/madenci.	inş süreç simülasy yaz	mobil hesaplama	kablosuz uygulamalar	ağ günlüğü/kütüğü	Wiki	Web portal	iYS	internetten sip.?(E/H)	sipariş %	extran/edi sip.?(E/H)	sipariş %	ICT/IT uzman sayısı	2009 uzman aldı?(E/H)	alırken güçlük?(E/H)	uzman aday az/yok	eğit/öğret yetersiz	iş tecrübesi yetersiz	yüksek ücret talebi	diğer?
1	H	E	E	E	E	E	E	E	E	E	H		H		7	H						
2	H	E	E	E	E	E	E	H	E	H	H		H		4	H						
3	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	H		H		20	H						
4	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	H		H		10	H						
5	E	E	H	H	H	H	H	H	E	H	H		H		5	H						
6	H	E	E	E	H	E	H	H	E	H	H		H		3	H						
7	E	E	H	E	H	E	E	H	E	H	H		H		4	H						
8	H	E	H	E	H	E	E	E	E	E	H		H		4	E	H					
9	E	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H		1	H						
10	E	E	H	E	H	H	E	E	E	H	H		H		5	E	H					
11	H	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	N/A	E	N/A	10	E	H					
12	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	H		H		1	H						
13	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	H		H		8	E	E	H	H	E	E	
14	H	E	E	E	E	E	E	H	E	E	H		H		5	H	H					
15	H	H	H	E	E	E	E	E	E	E	E	2	H		3	H	H					
16	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	1	H		4	H	H					
17	E	E	H	H	H	H	H	H	H	E	H		H		2	H						
18	E	E	E	H	H	E	E	H	H	H	H		H		3	H						
19	E	E	E	E	H	E	E	E	E	E	E	N/A	H		4	E	E		E			
20	E	E	H	H	H	E	H	H	E	E	H		H		30	E	E					işyeri lokasyonunun tercih edilmemesi
21	H	E	E	E	H	E	H	H	E	H	H		H		3	H						
22	H	H	H	E	E	E	E	E	E	E	E	2	H		3	H	H					
23	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	H		H		8	E	E	H	H	E	E	
24	H	E	E	E	H	E	H	H	E	H	H		H		10	H						
25	E	E	E	E	H	E	E	E	E	E	H		H		5	H						
26	H	H	H	H	H	H	H	H	E	H	H		H		4	H						
27	H	H	E	H	H	E	H	H	E	H	H		H		2	H						
28	H	E	E	H	H	E	H	H	E	H	H		H		5	H						
29	H	H	H	H	H	E	H	H	E	H	H		H		1	H						
30	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H		H		1	H						

Çizelge C.17 : Enformasyon Teknolojileri (soru 72-76).

	S0	S72	S73	S74 firma içi eğitim		S75	S76 kimden hizm. alındı?		
FİRMA NO	ENR (E/H)	2009 kullanan aldı mı?	alırken güçlük?(E/H)	ICT uzmanı için	kullanıcı için	dışardan uzman hizmet alındı mı (E/H)	harici tedarikçi	firma yurtdışı iştiraki	yurtdışı girişim
1	H	E	H	H	H	E	•		
2	H	H		E	E	E	•		
3	E	H		E	E	H			
4	E	H		H	E	H			
5	E	E	H	H	H	H			
6	H	E	H	H	H	E	•		
7	E	E	H	E	E	E	•		
8	H	H		E	H	E	•		
9	E	E	H	H	E	H			
10	E	E	H	E	E	E	•		
11	H	E	H	E	E	E	•		
12	E	E	H	H	E	E	•		
13	E	E	E	E	E	E	•		
14	H	E	H	E	E	E	•	•	
15	H	E	H	H	E	E	•		
16	E	H		E	E	E	•		
17	E	E	H	H	E	E	•		
18	E	H		E	E	E	•		
19	E	E	H	E	H	E	•		
20	E	E	E	E	E	E	•		
21	H	E	H	H	H	E	•		
22	H	E	H	H	E	E	•		
23	E	E	E	E	E	E	•		
24	H	E	H	E	E	E	•		
25	E	E	H	E	E	E	•		
26	H	E	E	H	H	H			
27	H	E	H	H	E	E	•		
28	H	E	H	E	E	E	•		
29	H	E	H	H	E	E	•		
30	H	E	H	E	E	E	•		

EK D: Yenileşimin itici güçleri ve önündeki engeller (İlter ve diğ., 2008'den orijinal alıntı)

Çizelge D.1 : Drivers and barriers of innovation (A-E).

Author(s)	Innovation Drivers		Innovation Barriers	
	Drivers	Means to Establish Drivers	Barriers	Means to Overcome Barriers
Abbott&Allen (2006)	Profit		Lack of Inter-organizational expertise	External partners
Acar et al. (2005)	Size of organization*		High investment and upgrading costs, cultural & psychological factors	N/A
Ball (1999)			Output & input market constraints	Volatility reduction, lowering land development profits, subsidising innovations, regulations
Barlow (2000)	partnering			
Blayse & Manley (2004)	Cooperation, integrated procurement	Innov. Brokers, partnering, D&B, CM, PM, BOOT, supply chain man.client leadership, knowledge flow	government regulations and industry standards	performance-based regulations
Bossink (2002)	environmental pressure, technological capability, knowledge exchange, boundary spanning			
Bossink (2004)	Policy and strategies			
Bossink (2004)	Professional management (entrepreneurship, championship, strategic vision)	charismatic, instrumental, strategic, interactive leadership with necessary knowledge management		
Brandona et al. (2005)	Convergence, Connectivity, Culture, Creativity, Content improvement, Collaborative working			
Briscoe et al. (2004)	supply chain integration	client's desire use of negotiation to secure suppliers, open-book accounting, integration;		Improved communications, information, integration; training
Chan et al. (2003)	partnering			N/A
Chan et al. (2004)			poor communication and trust	partnering
Davey et al. (2002)	action learning		lack of confidence and knowledge; resistance to change	collaboration
Davey et al. (2004)	action learning			
Dikmen et al. (2004)	Customer orientation, company culture, key individuals, financial resources*		economic, political, legal, and sociocultural conditions; poor organizational learning*	
Doree & Holmen (2004)	organizational frameworks			
Drejer & Vinding. (2006)	partnering, internal product & process evaluation, knowledge diffusion continuous learning			
Dubois & Gadde (2002)	pattern of couplings; Long-term relationships & adaptations		One-off project org.s; loose couplings (org. & network) tendering syst. favouring std. offerings	
Dulaimi et al. (2003)	motivation, relationships *, Coordinated information & resource exchange between organizations			
Dulaimi et al. (2002)	Integration; R&D	value chain Integration, Increased government role in R&D; greater emphasis to creativity& innovation.		Coordinated R&D effort, Developing a culture of innovation; Changing procurement methods
Dulaimi et al. (2005)	project champions	support of senior man.; organizational culture, delegation of autonomy,	complexity, and durability of the facilities, organizational & socio-political contexts	
Eaton (2001)	Strategic value management			

Çizelge D.2 : Drivers and barriers of innovation (E-M).

Author(s)	Innovation Drivers		Innovation Barriers	
	Drivers	Means to Establish Drivers	Barriers	Means to Overcome Barriers
Edum-Fotwe et al. (2004)	Technological change; new managerial approaches			
Egbu (2004)	Clear vision & strategy; supporting culture, existence of champions;	Performance, risk & knowledge management; integration around the product and service		knowledge enhancing approaches, systems and technology;
Fernie et al. (2006)			adversarial contractual relationships, opportunistic behaviour	Understand & discuss the legitimacy of managerial practice
Gann et al. (1998) Clear vision & strategy; supporting culture, existence of champions;	functional performance specifications	flexible 'performance based' form of standard; info sharing & cooperation		
Hartmann (2006)	Possessing a conscious business and technology strategy	management to advocate innovative ideas; conscious strategic decisions		support during innovation process. internal innovation brokers; portfolio-based project checkpoints
Hartmann (2006)	organizational culture;	comprehensive reward and incentive system, autonomous work and task identity, professional qualification and training,		immediate feedback, providing communication channels for implicit knowledge and initiating innovation projects.
Heylighen et al. (2007)	learning		architects' hostility towards learning, secretive side of the profession	
Holmen et al. (2005)			lack of cooperation Tight relationships with widespread adaptations & specific investments	
Ivory (2005)	design firms, contractors		strong client leadership, standardization	
Johnson & Clayton (1998)			Complexity, cost of operations, maintenance & tech. investments	Computer supported collaborative work,
Khalfan & McDermott. (2006)	clients, new procurement methods (supply chain integration, partnering)	Trust; Honesty; Openness; Commitment; Co-operation; and Respect.		
Knuf (2000)	lean production, knowledge management,	benchmarking		continuous learning
Koskela & Vrijhoef (2001)	process improvement		prevalent theory of construction; current state of the supply chain	new, explicit and valid theory of construction; new business models and control methods
Kumaraswamy & Shrestha (2002)		Increased competitive advantage; Increased efficiencies; Development of company	Individuals' capacities, fragmented industry; insist. on org. structures, relationships, methods & tech.; unique project req.	organizational learning & knowledge management'
Larsson et al. (2006)	communication; benchmarking; Managing directors,	sales personnel, technicians, customer feedback; pressure from architects & client/owner		
Leringer (2006)	Public Private Partnerships	collaborative working, design freedom, long-term commitment; risk transfer		
Lim & Ofori (2007)	Profit,	continuously re-examine the desires of consumers		Cultivate an innovation culture
Ling (2003)	Level of interest and capabilities of project team members; working environment;	formation of task groups	contractual and statutory constraints	design-build method; co-operation; developing technical & managerial competencies
Ling et al. (2007)	client			
Manley & McFallan (2006)	business strategy and environment; R&D	hiring new graduates; introducing new technologies		enhancing technical capabilities; encouraging employee ideas
Manoliadis et al. (2006)	whole-life costing in project proposals; ICT; integ. supply chains; lean construction; industrialized construction systems;	new procurement & contract forms		research programmes in the areas of new forms of management; client-orientated performance indicators
Miozzo & Ivory (2000)	consensus, teamwork, customer focus; supply chain integration			

Çizelge D.3 : Drivers and barriers of innovation (M-Y).

Author(s)	Innovation Drivers		Innovation Barriers	
	Drivers	Means to Establish Drivers	Barriers	Means to Overcome Barriers
Mitropoulos & Tatum (2000)	competitive advantage, process problems, technological opportunity, institutional requirements	CAD, ICT		
Moore & Dainty (2001)			Cultural non-interoperability	various professional disciplines within a single educational framework
Na et al. (2007)	institutionalised R&D; R&D by national institutions	institutional influence on contractors, linkages with the industry		
Na et al. (2006)	profit incentives; social desirability of higher productivity and quality.			
Park et al. (2004)	project performance, organizational climate,	PM-driven motivation, PM's championing behavior, team member-driven motivation		
Peansupap & Walker (2006)	ICT users' individual characteristics; supportive workplace environment	critical management support; technical support,		
Peansupap & Walker (2004)	change management, knowledge transfer; leadership by a champion; adoption team to sell benefits and support users		limited ICT budget; ICT standardisation, security problems; computer literacy; time limits; geographical distance	identification of clear benefits of ICT use
Pekkarinen & Hermaakorpi (2006)	regional innovation systems	collective learning & knowledge creation, Social collaboration & networking		
Pries & Doree(2005)	regulations*, labour conditions, supplier & partners' technologies			
Rowlinson (2007)	organizational structure & culture; 'gatekeepers' & 'champions'; trust		Uncertainties in design phase; experience levels of client&consults;lack of awareness&skill;cost cuts	Resisting inertia
Salter & Gann (2003)	Motivation; time management	Collaboration & communication, working with others & alone, research; CAD	Lack of time&skills, cost, information & project overload; lack of interest, customer feedback; long approval process;	analytical engineering skills; Sketching on paper; training; co-ordination
Seaden & Manseau (2001)	Organizational flexibility; reward structure; work environment; policy of full-employment; markets open to domestic / international competition	creation of collaborative arrangements with industry initiated research, emphasis on performance and sustainability	strict functional definitions in org.'s; frequent lay-offs & unemployment; salaries; unsatisfactory work practices; trade barriers	
Sexton et al. (2006)	change management & organizational learning	client commitment; demonstrable benefit; techno. strategies & supporting organizational capabilities;	While external information sources may be present, companies hesitate where to go & whom to trust	enabling interaction environment
Steele & Murray (2004)	R&D, organizational culture, proper implementation strategies	internal culture for innovation; self-sustaining rise in levels of innovation & focused R&D.		
Stewart & Fenn (2006)	integrating supply chains; strategic thinking	creating new value for customers; client understanding		
Stewart et al. (2004)	IT-related applications with short learning curves;		Poor inter-operability between different applications/organization s; limited; low technology literacy	standardized IT processes/outputs;inter-operability of the value chain; adequate tech. support to project staff.
Toole (1998)	information on innovation from various sources; positive attitude & greater tolerance to uncertainty	manufacturers should educate retailers & constructors, reasonable guarantees		
Vermeulen & Hovens (2006)	maturity of new tech		"young" innovation; policy and regulations	
Yitmen (2007)	Globalization and competitive strategies; organizational culture & cultural changes; IT; Sustainable development.	Perform. measurement & benchmarking for continuous improvement; best practices		

EK E: TÜİK Bilim Teknoloji ve Bilişim Araştırmaları Cevap Tablosu Dökümü

Araştırma Geliştirme Faaliyetleri Anketi 2007 (TÜİK)

- Tablo-1: Sektöre ve harcama grubuna göre toplam AR-GE harcaması
- Tablo-2: Sektöre ve harcama grubuna göre toplam AR-GE harcamalarının dağılımı
- Tablo-3: Sektöre ve finans kaynağına göre AR-GE harcaması
- Tablo-4: Sektöre ve finans kaynağına göre AR-GE harcamasının dağılımı
- Tablo-5: Meslek grubu ve sektöre göre AR-GE insan gücü
- Tablo-6: Öğrenim durumu ve sektöre göre AR-GE insan gücü
- Tablo-7: Öğrenim durumuna ve meslek grubuna göre AR-GE insan gücü
- Tablo-8: Sosyo-ekonomik amacına ve harcama grubuna göre kamu kesimi AR-GE harcaması
- Tablo-9: Bilim dalına ve harcama grubuna göre yükseköğretim AR-GE harcaması
- Tablo-10: İktisadi faaliyet koluna ve harcama grubuna göre ticari kesim AR-GE harcaması
- Tablo-11: İktisadi faaliyet koluna ve finans kaynağına göre ticari kesim AR-GE harcaması
- Tablo-12: İktisadi faaliyet koluna ve meslek grubuna göre ticari kesim AR-GE insan gücü
- Tablo-13: İktisadi faaliyet kolu ve öğrenim durumuna göre ticari kesim AR-GE insan gücü

Sanayi ve Hizmet Sektöründe Yenilik Anketi - 2004-2006 (TÜİK)

- Tablo-1: Yenilik faaliyeti yürüten girişimlerin oranı
- Tablo-2: Teknolojik yenilik faaliyetinde bulunan girişimlerin yürüttükleri yenilik türleri
- Tablo-3: Teknolojik yenilik faaliyetinde bulunan girişimlerde bu yeniliğin kimin tarafından gerçekleştirildiği
- Tablo-4: Ürün yeniliği yapan girişimlerin yeniliklerinin durumu
- Tablo-5: Teknolojik yenilik faaliyeti yürüten girişimlerin çeşitli faaliyetleri yürütme oranı
- Tablo-6: Bünyesinde Ar-Ge çalışması yürüten girişimlerin Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştirme sıklığı
- Tablo-7: Teknolojik yenilik faaliyeti yürüten girişimlerin bu faaliyetler için yaptığı harcamalar
- Tablo-8: Teknolojik yenilik faaliyeti yürüten girişimlerin yürüttükleri faaliyetleri için çeşitli kaynaklardan finansal destek alma oranı
- Tablo-9: Teknolojik yenilik faaliyeti yürüten girişimlerin bu faaliyetlerinde kullandığı ve önemli gördüğü bilgi kaynakları
- Tablo-10: Teknolojik yenilik faaliyeti yürüten girişimlerin kişi ve kuruluşlar ile işbirliği yapma oranı

- Tablo-11: Teknolojik yenilik faaliyeti yürüten girişimlerde yenilik faaliyetlerinin girişimlerde yarattığı etkiler
- Tablo-12: Teknolojik yenilik faaliyeti yürüten girişimlerde durdurulmuş, başarısız olan veya yarım bırakılan yenilik faaliyetlerinin oranı
- Tablo-13: Teknolojik yenilik faaliyeti yürüten girişimlerde bu faaliyeti engelleyen faktörlerin gözlenme oranı
- Tablo-14: Teknolojik yenilik faaliyeti yürütmeyen girişimlerde teknolojik yenilik faaliyetlerini engelleyen faktörlerin gözlenme oranı
- Tablo-15: Girişimlerin yenilik faaliyeti yapmama nedenleri
- Tablo-16: Girişimlerin organizasyon ve pazarlama yeniliği faaliyetleri
- Tablo-17: Girişimler tarafından gerçekleştirilen organizasyon yeniliklerinin etkileri

Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı Araştırması 2008 (TÜİK)

- Tablo-1: 2007 ve 2008 yılı Ocak aylarında bilgisayar kullanılan ve İnternet erişimine sahip girişimlerin oranı
- Tablo-2: 2007 ve 2008 yılı Ocak aylarında bilgisayar kullanılan girişimlerde haftada en az bir kez bilgisayar kullanan çalışanların oranı ile İnternet erişim olanağına sahip girişimlerde haftada en az bir kez İnterneti kullanan çalışanların oranı
- Tablo-3: 2007 ve 2008 yılı Ocak aylarında bilgisayar kullanılan girişimlerde bilgi ve iletişim teknolojileri sahiplik oranı
- Tablo-4: 2007 ve 2008 yılı Ocak aylarında İnternet erişimine sahip olan girişimlerin İnternet bağlantı tipleri
- Tablo-5: 2007 ve 2008 yılı Ocak aylarında İnternet erişimi olan girişimlerde İnternet kullanım amaçları
- Tablo-6: 2006 ve 2007 yıllarında İnternet erişimi olan girişimlerin kamu kurum ve kuruluşlarıyla iletişimde İnternet kullanma oranı ve iletişim amaçları
- Tablo-7: 2006 ve 2007 yıllarında İnternet erişimine sahip olan ve kamu kurum ve kuruluşlarıyla iletişimde İnterneti kullanmayan girişimlerin İnternet kullanmama nedenleri
- Tablo-8: 2007 ve 2008 yılı Ocak aylarında İnternet erişimi olan girişimlerde web sayfası sahiplik oranı
- Tablo-9: 2007 yılı Ocak ayında web sayfası olan girişimlerin bu sayfa üzerinden sunduğu hizmetler
- Tablo-10: 2008 yılı Ocak ayında web sayfası olan girişimlerin bu sayfa üzerinden sunduğu hizmetler
- Tablo-11: 2006 ve 2007 yıllarında İnternet erişimine sahip girişimlerin bilişim teknolojileri ile ilgili bir güvenlik problemi ile karşılaşma oranı
- Tablo-12: 2007 ve 2008 yılı Ocak aylarında İnternet erişimine sahip girişimlerin kullandığı güvenlik önlemleri
- Tablo-13: 2007 ve 2008 yılı Ocak aylarında bilgisayar kullanılan girişimlerin bilişim (ICT/IT) uzmanı istihdam etme oranı
- Tablo-14: 2006 ve 2007 yıllarında bilgisayar kullanılan girişimlerin bilişim (ICT/IT) uzmanlığı gerektiren durumlar için dışarıdan destek alma oranı ve kullandıkları destek

kaynakları

Tablo-15: 2006 ve 2007 yıllarında bilgisayar kullanılan girişimlerin bilişim (ICT/IT) uzmanlığı gerektiren durumlar için personel alma ya da almayı deneme oranı ve personel alımı yaparken güçlüklerle karşılaşma oranı

Tablo-16: 2006 ve 2007 yıllarında bilişim (ICT/IT) uzmanlığı gerektiren durumlar için personel alımı yaparken girişimlerin karşılaştığı temel güçlükler

Tablo-17: 2006 ve 2007 yıllarında bilgisayar kullanılan ve personelin bilişim teknolojileri kullanım becerilerini geliştirmek veya yükseltmek amacıyla eğitim sağlayan girişimlerin oranı

Tablo-18: 2006 ve 2007 yıllarında bilgisayar kullanılan girişimlerin bilişim teknolojileri kullanım becerileri gerektiren pozisyonlar için personel alma veya almayı deneme oranı ve bilişim teknolojileri eksikliği nedeniyle personel alırken güçlüklerle karşılaşma oranı

Tablo-19: 2007 ve 2008 yılı Ocak aylarında bilgisayar kullanılan girişimlerin, Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) yazılımı, Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) yazılımı, Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM) yazılımı ve ücretsiz işletim sistemi kullanım oranları

Tablo-20: 2007 yılında İnternet erişimine sahip girişimlerin İnternet üzerinden sipariş verme ve sipariş alma oranları

Tablo-21: 2007 yılında İnternet üzerinden yapılan satışlar aracılığıyla elde edilen aşağıdaki faydaların çok önemli olduğunu düşünen girişimlerin oranı

Tablo-22: 2007 yılında İnternet üzerinden satış yapan girişimlerin arasında satışlarını engelleyen veya sınırlandıran aşağıdaki kısıtlayıcıların çok önemli olduğunu düşünen girişimlerin oranı

ÖZGEÇMİŞ



Ad Soyad:	Akın Tolga İlter
Doğum Yeri ve Tarihi:	Ankara, 1972
Adres:	İTÜ Proje Yönetim Merkezi, Maslak, İstanbul
E-Posta:	iltert@itu.edu.tr
Yüksek Lisans:	İTÜ Bilişim Enst. – İnşaat Yönetiminde Bilişim (2001) ODTÜ Mimarlık Fakültesi – Mimari Tasarım (1998)
Lisans:	İTÜ Mimarlık Fakültesi - Mimarlık Bölümü (1994)

Yayın Listesi:

- **İlter, A.T.,** Dikbaş, A., 2010: Innovation Indicators and Efficiency of the National Data for Assessing Innovation Performance, *CIB World Congress 2010 Building a Better World*, Salford, İngiltere.
- **İlter, A.T.,** 2009: A Methodological Framework for the Assessment of Turkish Contractor Firms' Innovativeness, *COBRA 2010*, Capetown, Güney Afrika.
- **İlter, A.T.,** İlter, D., Dikbaş, A., 2008: An Analysis of Drivers and Barriers of Construction Innovation, *AEC 2008 Innovation in Architecture, Engineering and Construction*, Antalya.
- **İlter, A.T.,** Dikbaş A., 2008: Diffusion and implementation of innovation in construction industry:Case studies for an institutional framework model, *Bear 2008 Building Education and Research Conference*, Sri Lanka.
- **İlter, A.T.,** Dikbaş, A., 2007: An Institutional model for diffusion and implementation of Innovation in Construction Industry:Case Study of CCI, *Salford Postgraduate Annual Research conference (SPARC)*, Manchester.

- **İlter, A.T.,** Dikbaş A., 2006: Türkiye'nin yenilikçilik konumunun irdelenmesi ve stratejik hedeflere genel bir bakış, *Dinamikler 2006 Proje Yönetimi Ulusal Kongresi – Yenilikçilik, Girişimcilik, Finans*, s:167, İstanbul.
- **İlter, A.T.,** 1998: A view from the traditional Ottoman architecture of the north Anatolian houses: Inner Black Sea region houses, *Congrès international d'archéologie ottomane sur Architecture des demeures funéraires, inscriptions funéraires et dynamique de restauration*, Zaghuane, Tunis.