İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEKNOLOJİ TRANSFERİNİN KALİTE PERFORMANSINA ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Gülin İdil SÖNMEZTÜRK

İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı

İşletme Mühendisliği Programı

ŞUBAT 2013

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEKNOLOJİ TRANSFERİNİN KALİTE PERFORMANSINA ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Gülin İdil SÖNMEZTÜRK
(507082004)

İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı

İşletme Mühendisliği Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sıtkı GÖZLÜ

ŞUBAT 2013

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 507082004 numaralı Doktora Öğrencisi **Gülin İdil SÖNMEZTÜRK,** ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı **"TEKNOLOJİ TRANSFERİNİN KALİTE PERFORMANSINA ETKİSİ"** başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı :	**Prof. Dr. Sıtkı GÖZLÜ** İstanbul Teknik Üniversitesi	.....
Jüri Üyeleri :	**Prof. Dr. Tufan Vehbi KOÇ** İstanbul Teknik Üniversitesi	.....
	Prof. Dr. Selim ZAİM Marmara Üniversitesi	.....
	Doç. Dr. Erkan BAYRAKTAR Bahçeşehir Üniversitesi	.....
	Doç. Dr. Ferhan ÇEBİ İstanbul Teknik Üniversitesi	.....

Teslim Tarihi : **Aralık 2012**
Savunma Tarihi : **Şubat 2013**

Anneme, babama ve kardeşime,

ÖNSÖZ

Tezimin hazırlanmasında büyük emeği geçen, çalışmanın her aşamasında bana yol gösteren, öğrenimim boyunca beni sürekli destekleyen ve yardımını esirgemeyen, bana herzaman güvenen, araştırmayı, yeni konular öğrenmeyi ve öğrendiklerimi paylaşmayı sevdiren, başarılı bir bilim insanı olmak için beni herzaman gayretlendiren değerli hocam Prof. Dr. Sıtkı Gözlü'ye teşekkür ederim.

Tez çalışmamda desteğini ve yardımını esirgemeyen değerli hocalarım Prof. Dr. Muzaffer Bodur'a, Prof. Dr. Demet Bayraktar'a, Prof. Dr. Selim Zaim'e, Doç. Dr. Erkan Bayraktar'a, Doç. Dr. Ferhan Çebi'ye ve Yrd. Doç. Dr. Arzu Karaman Akgül'e teşekkür ederim.

Hiçbir fedakarlıktan kaçınmayarak tüm öğrenimim boyunca beni destekleyen annem Kadriye Sönmeztürk'e, babam Masum Sönmeztürk'e ve kardeşim Elif Selin Sönmeztürk'e teşekkür ederim.

Doktora bursu vererek doktora sürem boyunca beni destekleyen TÜBİTAK'a teşekkür ederim.

Aralık 2012

Gülin İdil Sönmeztürk
(Endüstri Mühendisi)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ ..... **vii**
İÇİNDEKİLER ..... **ix**
KISALTMALAR ..... **xi**
ÇİZELGE LİSTESİ ..... **xiii**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **xv**
ÖZET ..... **xvii**
SUMMARY ..... **xix**
1. GİRİŞ **1**
2. ARAŞTIRMANIN AMACI **3**
3. KURAMSAL ÇERÇEVE **5**
3.1 Teknoloji ve Teknoloji Transferi 5
3.2 Teknoloji Transfer Türleri 11
3.3 Teknoloji Transferinin Etkileri 12
3.4 Teknoloji, Firma Performansı ve Örgütsel Yapı 14
3.5 Teknoloji Transferi ve Performans 15
3.5.1 Teknoloji transferinin firma özelliklerine göre firma performansına etkisi 17
3.6 Teknoloji Transfer Performansı 19
3.7 Kalite ve Kalite Yönetimi 26
3.8 Kalite Yönetim Kritik Başarı Faktörleri 27
3.9 Kalite Performansı 39
3.10 Teknoloji Transferinin Kalite Performansına ve Kalite Yönetim Kritik Başarı Faktörlerine Etkisi 41
3.11 Türkiye'de Teknolojik Yenilik 44
4. TEKNOLOJİ TRANSFERİNİN KALİTE PERFORMANSINA ETKİSİ İLE İLGİLİ ALAN ARAŞTIRMASI **45**
4.1 Araştırma Sorusu 45
4.2 Araştırma Alanı 45
4.3 Araştırma Motodolojisi 46
4.3.1 Modelleme ve tasarım 46
4.3.2 Araştırma modeli 46
4.4 Yapısal Eşitlik Modellemesi (Structural Equation Model - SEM) 47
4.4.1 Yapısal eşitlik modellemesinde model tanımlama 48
4.4.2 Kuramsal model için nedensel ilişkilerin gösterildiği yol diyagramı 49
4.4.3 Yol diyagramını kullanarak yapısal model ve ölçüm modelinin ayrıştırılması 49
4.5 Araştırmanın Yöntemi 50
4.5.1 Çalışmanın anket formu 51
4.5.1.1 Teknoloji transfer performansı ölçütleri (anket formu bölüm-3) 52
4.5.1.2 Kalite yönetim ölçütleri (anket formu bölüm-4) 52
4.5.1.3 Kalite performansı ölçütleri (anket formu bölüm-5) 57

4.5.2 Hipotezler 58
4.5.3 Anakütle ve örneklemin belirlenmesi 67
4.5.4 Veri analizi 68
4.5.4.1 Yapısal eşitlik modeli varsayımları 68
5. TEKNOLOJİ TRANSFERİNİN KALİTE PERFORMANSINA ETKİSİ İLE İLGİLİ ALAN ARAŞTIRMASININ BULGULARI 75
5.1 Firmaların Özelliklerine İlişkin Bulgular 75
5.2 Firmaların Gerçekleştirdikleri Teknoloji Transferinin Türlerine İlişkin Bulgular 81
5.3 Faktör Analizi 82
5.3.1 Teknoloji transfer performansı değişkeni ölçütleri için faktör analizi 85
5.4 Güvenilirlik Analizi 90
5.5 Analiz Sonuçları 91
5.5.1 Firmaların özellikleri ve teknoloji transferi arasındaki ilişki 92
5.5.2 Değişkenler arasındaki korelasyonlar 98
5.5.3 Firmaların teknoloji transfer performansı ile kalite performansı ve kalite yönetim ölçütleri arasındaki ilişkiler 99
5.6 Yapısal Eşitlik Modeli ile Çalışmanın Modelinin Test Edilmesi 102
5.6.1 Girdi matrisi türünün seçimi ve modelin tanımlanması 106
5.6.2 Doğrulayıcı faktör analizi 108
5.6.3 Modelin istatistiksel uygunluğu 108
5.6.4 Modellerin modifikasyonu 111
5.6.4.1 Birinci modelin modifikasyonu 111
5.6.4.2 İkinci modelin modifikasyonu 117
6. SONUÇLAR 127
6.1 Çalışmanın Sınırlamaları ve Gelecekteki Çalışmalar 136
KAYNAKLAR 137
EKLER 147
ÖZGEÇMİŞ 193

KISALTMALAR

AGFI	**:** Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi (Adjusted Goodness of Fit Index)
ARGE	**:** Araştırma Geliştirme
BTYK	**:** Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
CAD	**:** Bilgisayar Destekli Tasarım (Computer Aided Design)
CAM	**:** Bilgisayar Destekli Üretim (Computer Aided Manufacturing)
CFI	**:** Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index)
CIM	**:** Bilgisayar Bütünleşik Üretim (Computer Integrated Manufacturing)
df	**:** Serbestlik Derecesi (Degree of Freedom)
GFI	**:** Uyum İyiligi İndeksi (Goodness of Fit Index)
IFI	**:** Artan Uyum İndeksi (Incremental Index of Fit)
KMO	**:** Kaiser-Meyer-Olkin
KP	**:** Kalite Performansı
KY	**:** Kalite Yönetimi
NFI	**:** Normlaştırılmış Uyum İndeksi (Normed Fit Index)
RFI	**:** Göreli Uyum İndeksi (Relative Fit Index)
RMSEA	**:** Hata Tahminlerinin Kareköklerinin Ortalaması (Root-Mean-Square Error Approximatio)
SEM	**:** Yapısal Eşitlik Modellemesi (Structural Equation Model)
Sig.	**:** Anlamlılık (Significance)
TP	**:** Teknoloji Transfer Performansı
TUİK	**:** Türkiye İstatistik Kurumu

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 3.1 : Teknoloji transfer performansı faktörleri.....25
Çizelge 3.2 : Kalite yönetimi ölçütleri, özellikleri ve referans alınan kaynaklar 29
Çizelge 3.3 : Kalite yönetimi kritik faktörleri ile ilgili literatür özeti.....35
Çizelge 3.4 : Yazarlara göre gruplanmış toplam kalite yönetimi kritik başarı faktörü listesi.....36
Çizelge 4.1 : Örneklemdeki eksik veriye sahip gözlemlerin eksik veri miktarları ve yüzdeleri 69
Çizelge 4.2 : Eta ve korelasyon değerleri.....73
Çizelge 5.1 : Örneklemdeki firmaların 2011 yılı cirosuna ilişkin bulgular.....76
Çizelge 5.2 : Örneklemdeki firmaların sermaye yapısına ilişkin bulgular.....76
Çizelge 5.3 : Yerli ve yabancı ortaklığa sahip firmalarda sermaye paylarına ilişkin bulgular.....76
Çizelge 5.4 : Örneklemdeki firmaların faaliyet gösterdikleri yıllara ilişkin bulgular 77
Çizelge 5.5 : Örneklemdeki firmaların çalışan sayısına ilişkin bulgular.....77
Çizelge 5.6 : Firmaların ölçeklerine ilişkin bulgular.....78
Çizelge 5.7 : Örneklemdeki firmaların sektörlere göre dağılımı. 78
Çizelge 5.8 : Firmaların teknoloji seviyesine göre sınıflandırılması 79
Çizelge 5.9 : Örneklemdeki firmaların teknoloji seviyelerine ilişkin bulgular 80
Çizelge 5.10 : Örneklemdeki firmaların teknoloji seviyelerine göre gruplanması....80
Çizelge 5.11 : Örneklemdeki firmaların sahip oldukları kalite belgelerine ilişkin bulgular.....80
Çizelge 5.12 : Örneklemdeki firmaların sahip oldukları kalite belgelerinin sayılarına ilişkin bulgular.....81
Çizelge 5.13 : Örneklemdeki firmaların gerçekleştirdikleri teknoloji transferlerinin türlerine ilişkin bulgular.....82
Çizelge 5.14 : KMO değerleri ve yorumu 83
Çizelge 5.15 : Örneklem büyüklüğüne göre anlamlı faktör yükleri.....84
Çizelge 5.16 : Teknoloji transfer perfromansı değişkeni ölçütleri için KMO ve Barlett Testi Sonuçları 85
Çizelge 5.17 : Araştırma modelindeki değişkenlerin güvenilirlikleri.....90
Çizelge 5.18 : Firmaların faaliyet gösterdikleri süreye göre firmaların teknoloji transfer performansının oluşturduğu bağımsız gruplar t testi tablosu 93
Çizelge 5.19 : Firma faaliyet süresine göre teknoloji transfer performansı ortalamaları.....93
Çizelge 5.20 : Sektörlere ait tanımlayıcı istatistikler. 94
Çizelge 5.21 : H_2 için varyansların homojenliği testi.....94
Çizelge 5.22 : H_2 için varyans analizi. 94
Çizelge 5.23 : Firmaların ölçeğine göre firmaların teknoloji transfer performansının oluşturduğu bağımsız gruplar t testi tablosu.....95

Çizelge 5.24 : Firmaların ileri teknoloji firması olup olmamasına göre firmaların teknoloji transfer performansının oluşturduğu bağımsız gruplar t testi tablosu. 96
Çizelge 5.25 : Firmaların ciro miktarlarına göre firmaların teknoloji transfer performansının oluşturduğu bağımsız gruplar t testi tablosu 96
Çizelge 5.26 : Sermaye yapısına ait tanımlayıcı istatistikler..... 97
Çizelge 5.27 : H_6 için varyansların homojenliği testi 97
Çizelge 5.28 : H_6 için varyans analizi. 98
Çizelge 5.29 : Teknoloji transfer perfromansı ve kalite yönetim ölçütleri arasındaki korelasyonlar 98
Çizelge 5.30 : Teknoloji transfer perfromansı ve kalite performans ölçütleri arasındaki korelasyonlar. 99
Çizelge 5.31 : H_9 için MANOVA test sonuçları..... 100
Çizelge 5.32 : H_9 varyans analizi. 100
Çizelge 5.33 : H_{10} için MANOVA test sonuçları. 101
Çizelge 5.34 : H_{11} için MANOVA test sonuçları. 101
Çizelge 5.35 : H_{11} için varyans analizi. 102
Çizelge 5.36 : Doğrulayıcı faktör analizi için öngörülen uyum iyiliği değerleri 110
Çizelge 5.37 : Doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri. 110
Çizelge 5.38 : Modifikasyon sonrası birinci model için doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri. 112
Çizelge 5.39 : Birinci model için ölçüm modeli sonuçları. 114
Çizelge 5.40 : Birinci model için faktörlerin birleşik güvenirlikleri ve açıklayıcı varyans değerleri 117
Çizelge 5.41 : Modifikasyon sonrası ikinci model için doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri 117
Çizelge 5.42 : İkinci model için ölçüm modeli sonuçları. 119
Çizelge 5.43 : İkinci model için faktörlerin birleşik güvenirlikleri ve açıklayıcı varyans değerleri 121
Çizelge C.1 : Normal dağılıma uygunluk testi sonuçları 162
Çizelge D.1 : Karekök dönüşümü sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları 168
Çizelge D.2 : Logaritmik dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları 174
Çizelge D.3 : Hiperbolik dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları 180
Çizelge D.4 : x^2dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları..... 186

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1 : Teknoloji transfer dengesi.....10
Şekil 3.2 : Doğrudan yabancı yatırımların yabancı kapsamlı etkilerinin yerel firmaların performansı üzerine etkisi 18
Şekil 3.3 : Kalite yönetiminin kavramsal çerçevesi 28
Şekil 4.1 : Araştırma modeli. 47
Şekil 4.2 : Genel bir yapısal eşitlik modeli.....50
Şekil 5.1 : Birinci modeldeki değişkenlere ait yapısal model ve ölçüm modelinin yer aldığı yol diyagramı. 103
Şekil 5.2 : İkinci modeldeki değişkenlere ait yapısal model ve ölçüm modelinin yer aldığı yol diyagramı. 104
Şekil 5.3 : Birinci modelin modifikasyon sonucundaki son hali ve standartlaştırılmış katsayılar 113
Şekil 5.4 : İkinci modelin modifikasyon sonucundaki son hali ve standartlaştırılmış katsayılar 118

TEKNOLOJİ TRANSFERİNİN KALİTE PERFORMANSINA ETKİSİ

ÖZET

Artan rekabet ortamında firmalar, müşteri ihtiyaç ve beklentilerini en iyi şekilde karşılayabilmek için maliyet, kalite, hızlı teslim süresi gibi unsurlarda iyileşmeye çalışmaktadırlar. Bu sebeple firmalar kendilerini sürekli geliştirmek zorundadırlar. Bu gelişimin sağlanması hem donanımlarını yenilemeyi hem de iş süreçlerini yenilemeyi gerektirmektedir. Bu yeniliklerin sağlanması ise ancak teknolojik gelişim ile mümkün olmaktadır. Teknoloji sadece firmaların rekabet üstünlüğü için değil aynı zamanda ülkelerin gelişmesi açısından da büyük bir öneme sahiptir.

Teknoloji transferi teknolojinin bir yerden diğerine geçmesidir. Örneğin bir organizasyondan diğerine, bir üniversiteden bir organizasyona veya bir ülkeden diğerine. Toplam kalite yönetimi, firmaların rekabet gücünü iyileştiren bir yönetim sistemidir. Günümüzde şirketlerin büyümesi, ulusal ve uluslararası pazarda başarılı olması için kalite yönetimi çok önemli bir faktördür. Toplam kalite yönetimi, firmaların rekabet gücünü arttırarak pazar paylarının artmasını sağlamaktadır.

Bu çalışmada teknoloji transferinin kalite yönetim başarısını ve kalite performansını etkileyip etkilemediği, etkiliyor ise pozitif veya negatif olarak hangi yönde etkilediği, teknoloji transferinin kalite yönetim başarısına ve kalite performansına etkisi arasında fark olup olmadığı, firma özelliklerinin teknoloji transfer performansını etkileyip etkilemediği araştırılmıştır. Araştırmada veriler anket yöntemi ile toplanmıştır.

Çalışmanın modeli yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda teknoloji transferinin kalite yönetim başarısına ve kalite performansına pozitif yönde bir etkisi olduğu, teknoloji transferinin kalite yönetim başarısını kalite performansına göre daha çok etkilediği bulunmuştur. Ayrıca firmaların faaliyet gösterdikleri sürenin teknoloji transfer performansını etkilediği, firmanın faaliyette bulunduğu sektörün, firmanın ölçeğinin, firmanın teknoloji seviyesinin (firmanın ileri teknoloji firması olması veya olmaması gibi), firmanın ciro seviyesinin ve firmanın sermaye yapısının teknoloji transfer performansını etkilemediği sonucu bulunmuştur.

Teknoloji transfer performansına en çok etki eden üç değişken; teknoloji transferi için çaba gösterilmesi, bilginin dağıtılması ve iletişim; teknoloji transferinde kullanıcıya gerekli önemin verilmesi ve transfer konusunda başka organizasyonlar ile etkileşimde bulunulması; teknoloji transferi konusunda çalışanların istekli olması ve ihtiyaçlara uygun seçilen teknolojinin çevre özelliklerine uygun hale getirilmesi olarak bulunmuştur. Teknoloji transfer performansının tüm kalite yönetim başarı ölçütlerini pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Teknoloji transfer performansının farklı kalite performans ölçütlerine etkisi arasında fark olmadığı ancak teknoloji

transfer performansının farklı kalite yönetim ölçütlerine etkisi arasında fark olduğu bulunmuştur. Teknoloji transfer performansının en çok etkilediği kalite yönetim ölçütleri, inovasyon yönetimi ve bilgi ve analizdir

Yapılan araştırma sonucunda literatür araştrması ile bulunmuş tüm kalite yönetim başarı faktörlerinin kalite yönetimini pozitif yönde etkilediği, tüm kalite performans ölçütlerinin de kalite performansını pozitif yönde etkilediği sonucu elde edilmiştir. Kalite performansına en çok etki eden değişkenler; ürün / hizmet kalitesi, ürünün tasarım özelliklerine (spesifikasyonlara) uygunluğu ve ürünün güvenilirliği; kalite yönetimi başarısını en çok etkileyen değişkenler ise; bilgi ve analiz, çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı, süreç kalite yönetimi olarak bulunmuştur.

EFFECTS OF TECHNOLOGY TRANSFER ON QUALITY PERFORMANCE

SUMMARY

Nowadays, there is tough competition in global markets so that companies must be able to meet their customers' expectations and needs satisfactorily. Because of these requirements, companies need to improve quality, reduce costs, and shorten delivery times. Hence, companies must continuously develop and improve their processes. In order to accomplish these achievements, it requires renewing both the hardware and the business processes. This regenerative process is possible through technological development.

Global competition, shortened product life cycles, and development of manufacturing technologies compel manufacturing firms to compete in complex and dynamic markets. Technology has great importance both for the competitive advantage of firms and for the development of countries.

Technology transfer offers movement of technology from one place to another, for example, from one organization to another, from a university to an organization, or from one country to another. If it is cheaper to transfer technology than to reproduce it, technology transfer is preferred. "Technology" is defined in a variety of ways such as disembodied and human and capital embodied. Technology transfer may be a long, complex, and dynamic process and various factors originating from many different sources influence its success.

There are a different ways of technology transfer channels and methods. The main examples are licensing, patent, know how agreements, books, journals, foreign investment, machinery, equipment, conferences, technical programs, and industrial spies.

The process of technology acquisition is comprised of eight stages:

- Identification of technological needs,
- Obtaining informantion about alternative sources of technology,
- Dissemination of information,
- Evaluation and selection of the most appropriate technology,
- Unpackaging of technology packages,
- Negotiation of the best terms and conditions,
- Adaptation and absorption of the imported technology,
- Optimum exploitation and maximum utilisation of the technology.

Nowadays, Quality Management is a very important factor for the growth of the companies and their success in local and international markets. As companies increase their market share by implementing total quality management, they can also improve their competitiveness.

Improving the quality of an organization's products and services is fundamental to business success. Customers demand improved quality, lower price, and quick response. Total Quality Management is a management system, which improves the competitiveness of firms. It is an integrative philosophy of management continuously improving the quality of products and services to achieve customer satisfaction or meet their requirements.

Today, in the global competitive world, Total Quality Management practice and technology have become two of the important forces leading to organizational growth and a company's success in national and international markets. In order to be successful in the marketplace, each component of the organization must work properly together towards the same goals, recognizing that each person and each activity affects and in turn is affected by others. To improve competitiveness, organizations are looking for a higher level of effectiveness across all functions and processes and are choosing total quality management as a strategy and using new technologies to stay in business.

The main objective of this study is to determine whether technology transfer affects quality performance and the success of total quality management. The study searches how it affects quality processes and to determine whether it is affected positively or negatively.

Besides, another aim of this study is to search whether there is difference between the effects of technology transfer on quality performance, and the effects of technology transfer on total quality management. The study searches also the company characteristics whether they affect technology transfer performance. In this pursuit, we surveyed companies that have been successful in technology transfer by sending out a questionnaire.

In the literature review, we have identified the factors that affect technology transfer performance, the measures of quality performance and the measures of total quality management. The model of this study is composed of two main parts. The first part of the model is concerned with the relationship between technology transfer performance and quality performance. The second part of the model is concerned with the relationship between technology transfer performance and total quality management.

The measures of quality performance are product performance, product / service quality, productivity, on time delivery, product reliability, product durability, suitability of product design specifications, product standardization, the percentage of defective material from the supplier, total warranty cost, operators' direct quality control, the percentage of total waste product, suppliers' delivery time, the cost of reproduce and waste product.

The measures of total quality management are leadership, strategic planning process, strategic quality management, innovation management, knowledge and analysis, customer satisfaction, employee authorization and loyalty, quality results (business results), design quality management, education and training, supplier quality management, and process quality management.

Research model analyses by using structural equation modeling. The results of our survey show that technology transfer affects total quality management and quality performance positively. In addition, another result is that technology transfer affects the success of total quality management more than it affects quality performance.

In addition, we have found that the company age affects technology transfer performance. On the other hand, the sector, scale, technological level (high-tech or low-tech technology), level of turnover (revenue), and capital characteristics of the firm do not affect technology performance.

The following variables have the most important influence on technology transfer performance:

- Efforts for technology tranfer,
- Dissemination of information,
- Communication,
- Demonstarating necessary importance to the user of technology,
- Interactions with other organizations for technology transfer,
- Willingness of employees,
- Changing technology characteristics suitable for companies'environment features.

Technology transfer has a positive impact on all of the total quality management's criteria. Technology transfer performance is not different regarding the effects on the different quality performance criteria, but e have found that there are differences between the effects of technology transfer on different total quality management criteria. For instance, technology transfer performance has the most important effect on innovation management, knowledge and analysis.

The results of the study show that all total quality management success factors that are found in the literature review affect quality management positively. The following variables affect quality performance mostly:

- Product / service quality,
- Product's suitability for design specifications,
- Product reliability.

The below variables affect the success of quality management mostly:

- Knowledge and analysis,
- Employee authorization and loyalty,
- Process quality management.

There are many studies about quality management, quality performance, and technology transfer. However, there is no study about the effects of technology transfer on total quality management and quality performance. Hence, this study will be useful for companies that are eager to transfer technology and willing to increase quality performance and success of total quality management.

1. GİRİŞ

Firmalar varlıklarını sürdürebilmek için günümüzdeki rekabet ortamında kendilerini sürekli geliştirmek zorundadırlar. Bu gelişimin sağlanması hem donanımlarını yenilemeyi hem de iş süreçlerini yenilemeyi gerektirmektedir. Bu yeniliklerin sağlanması ise ancak teknolojik gelişim ile mümkün olmaktadır. Artan rekabet koşullarında firmalar müşteri ihtiyaçlarına uygun olan ürünleri kaliteli, düşük fiyatlı ve kısa sürede üretip müşteriye sunmak zorundadırlar. Bunu sağlamak için de yeni teknolojilere ihtiyaç duymaktadırlar.

Teknoloji, üretim yöntemlerinde, ürünlerde ve makinelerde yenilik oluşturan bir unsur olarak tanımlanabilmektedir. Bu yenilikler üretimi, verimliliği, rekabet üstünlüğünü ve kazancı arttırmakta ve müşteri beklentilerinin, ihtiyaçlarının daha iyi karşılanmasını sağlamaktadırlar. Dolayısıyla teknoloji, firmalar için çok önemli olan bu faktörlerin iyileşmesini ve müşteri memnuniyetinin artmasını sağlamaktadır. Teknoloji, üretimdeki emek ve sermaye girdilerine eklenerek üçüncü üretim girdisi olmuştur ve bu üç girdi arasında da etki payını sürekli arttırarak % 50'nin üzerine çıkarmıştır. Teknoloji sadece firmaların rekabet üstünlüğü için değil aynı zamanda ülkelerin gelişmesi açısından da büyük bir öneme sahiptir. Dolayısıyla teknoloji, ülkelerin gelişmişlik ve gelişmemişlik düzeylerini belirleyebilmektedir. Teknoloji transferi sadece transferi gerçekleştiren firma için değil tüm ülke için büyük öneme sahiptir.

Teknoloji edinimi ise teknoloji, kapital akışı ve know-how gibi özellik ve süreçleriyle sadece teknolojiyi transfer eden firmayı ilgilendiriyor gibi gözükmektedir. Ancak o ülkede yaşayan insanların gereksinimleri ve öncelikleri, teknoloji akışının toplumsal ve çevresel etkisinin ölçümü, ülke kaynaklarının kullanımı gibi nedenlerle sadece firmalar tarafından alınan ticari bir karar olarak görülmemelidir. Tüm ülkeyi ilgilendiren bir konu olarak değerlendirilmelidir.

Teknoloji transferinin kalite performansına etkisi, firmaların toplam kalite yönetimi başarısını sağlamaları açısından da çok önemlidir. Günümüzde şirketlerin büyümesi,

ulusal ve uluslararası pazarda başarılı olması için kalite yönetimi çok önemli bir faktördür. Şirketlerin rekabet ortamında başarılı olabilmesi, pazarda yer edinebilmesi için organizasyondaki tüm bölümlerin birlikte aynı hedefler için çalışması gerekmektedir. Bir şirketteki her çalışan ve her faaliyet diğer çalışanları ve faaliyetleri etkilemektedir. Ülkemizde gün geçtikçe artan rekabet ortamı firmaları tercih edilen firma olmak için gelişmeye yöneltmektedir. Tercih edilen olma ise kalite, fiyat, teslim süresi, müşteri ilişkileri gibi birçok faktöre bağlıdır. Toplam kalite yönetimi bir firmadaki bu faktörlerin tümünde etkin olmayı amaçlamaktadır. Firmalar rekabette üstünlük sağlamak için etkinlik seviyelerini arttırmak istemektedirler. Bu sebeple toplam kalite yönetimini strateji olarak uygulamaktadırlar. Toplam kalite yönetimini uygulayan firmaların bazıları etkinliklerini arttırıp bu uygulamada başarılı olurken bazı firmalar toplam kalite yönetimi uygulamasında başarılı olamamaktadır. Toplam kalite yönetimini uygulayacak firmaların öncelikle toplam kalite yönetimi ve toplam kalite yönetimi kritik başarı faktörlerini çok iyi anlamaları gerekmektedir. Kritik başarı faktörlerini en iyi şekilde sağlayan firmalar toplam kalite yönetiminde başarılı olacak, firma etkinliğini, performansını, müşteri memnuniyetini, firmaya olan talebi arttırmış ve dolayısıyla rekabette öne geçerek pazar paylarını arttırmış olacaklardır. Dolayısıyla firmanın başlayacağı her yeni uygulamanın toplam kalite yönetimi kritik başarı faktörlerine olan etkisi çok önemlidir.

2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Yapılan literatür araştırmasında teknoloji transferi konusunda yapılmış çalışmalar ve firmaların kalite performansı konusunda yapılmış çalışmalar olduğu görülmüştür. Ancak teknoloji transferinin firmaların kalite performansına etkisi konusunda yazılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Bu sebeple araştırmanın amacı teknoloji transferinin kalite performansını ve kalite yönetim başarısını nasıl etkilediğinin bulunmasıdır. Ayrıca firma özelliklerinin teknoloji transfer performansını nasıl etkilediği, teknoloji transfer performansının farklı kalite yönetim ölçütlerine ve farklı kalite performans ölçütlerine etkisi arasında fark olup olmadığı da araştırılacaktır.

Teknolojik yenilik gerçekleştiren firmalar tüm firma süreçlerinde insan faktörünü azaltmakta; insan faktörünün yerini bilgisayarlar, makineler, bilgisayar programları gibi yeni teknolojiler almaktadır. Bu durum teknoloji transferini henüz gerçekleştirmemiş firmalarda bazı tedirginliklere sebep olmaktadır. Firmanın tüm faaliyet süreci boyunca kullandığı, alıştığı eski sistemi kullanmayı bırakmak ve daha önce hiç denemediği yeni bir sistemi transfer edip öğrenmek, kullanmak firmalarda kaygılara sebep olabilmektedir. Birçok firma yöneticisi yeni bir teknoloji transfer etmeden önce bu yeni teknolojinin firma süreçlerinde aksaklıklara sebep olabileceğini düşünmektedir. Dolayısıyla birçok firma, yeni bir teknolojinin transferinin firmanın kalite performansının düşmesine sebep olabileceğini düşünmekte ve yeni teknoloji transfer etmeyi bu kaygı sebebi ile istememektedir. Yeni teknolojiler birçok firma sürecinin işlem süresini kısaltmakta, insan faktörü kullanımını en aza indirmektedir. İşlemlerin kısa sürede gerçekleşmesi ve insan faktörünün geri planda kalması firmaları hata yapılması, çeşitli aksaklıkların olması ve dolayısıyla da kalitenin düşmesi yönünde kaygılandırmaktadır. Teknoloji transferinin kalite performansına etkisi ile ilgili yapılmış bir araştırma bulunmamaktadır. Bu sebeple de teknoloji transferinin kalite performansını mutlaka arttıracağı veya mutlaka azaltacağı yönünde bir ifade kullanmak yanlış olur. Teknoloji transfer ölçütleri ve kalite performans ölçütleri ile ilgili konularda yazılmış literatür incelendiğinde teknoloji transferinin kalite performansını pozitif yönde

etkilemesi beklenmektedir. Çünkü teknoloji transferinin kalite performans ölçütlerini pozitif yönde etkilediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Ayrıca yapılan araştırmalara göre teknoloji transferi, firmanın performansına mutlaka pozitif yönde etki etmemektedir. Teknoloji transferi gerçekleştirdiği halde uygun teknolojiyi seçmemiş, firmasına doğru şekilde uyarlayamamış veya teknolojiyi daha üst seviyede geliştirememiş firmaların performanslarını teknoloji transferi pozitif yönde etkileyememektedir. Bu çalışma, teknoloji transferi gerçekleştirecek firmaların, teknoloji transferi ile kalite performanslarını arttırmak için teknoloji transferi sırasında nelere dikkat etmeleri gerektiği konusunda firmalara yol gösterecektir. Ülkemizde teknoloji transferi gerçekleştiren firma sayısı diğer ülkeler ile kıyaslandığında oldukça düşük sayıdadır. Ayrıca teknoloji transferi gerçekleştirdiği halde bu teknolojiyi üretime, firma verimliliğine, kalite performansına dolayısıyla da müşteri beklentilerine ve memnuniyetine, üretim maliyetlerine olumlu yönde yansıtamayan firma sayısı da çoktur. Çalışmamızda teknoloji transferinin kalite performansını nasıl etkilediği araştırılırken firmaların teknoloji transfer süreçleri incelenecek ve teknoloji transfer sürecinde firmaların önemsemesi gereken faktörler belirlenecektir.

Bu çalışma oluşabilecek olumsuz etkileri düşünerek kaygılanan, teknoloji transferi yapmakta kararsız kalan firmalara yardımcı olacaktır. Ülkemizde kalite performansını arttırmak isteyen firmaların teknoloji transferi yapması ve böylece performanslarını arttırıp, müşteri beklentilerini en iyi şekilde sağlamaları amaçlanmaktadır. Dolayısıyla çalışmanın bir diğer amacı henüz teknoloji transferi yapmamış firmaların teknoloji transferi yapmasını teşvik etmektir

Bu çalışmada öncelikle teknoloji ve teknoloji transferi, kalite performansı, kalite yönetimi konularında literatür araştırması yapılmış, daha sonra teknoloji transfer performansının kalite performansına ve kalite yönetimine etkisi oluşturulan hipotezler ile araştırılmıştır.

3. KURAMSAL ÇERÇEVE

3.1 Teknoloji ve Teknoloji Transferi

Teknoloji için yapılmış çok çeşitli tanımlar bulunmaktadır. Teknolojinin klasik tanımı bir kesimden diğerine aktarılabilen mal olarak yapılmıştır. Ancak günümüzde fiziksel ve maddi varlıklardan maddi olmayan varlıklara doğru bir geçiş söz konusudur. Teknoloji artık bilgiye dayalı hale geldiği için sadece maddi bir mal olarak ele alınmamaktadır. Dolayısıyla teknolojinin tanımı "bir organizasyonun girdileri çıktılara dönüştürmek ve çevresine vermek üzere kullandığı süreç" olarak değişmiştir. Teknoloji; araçlar, makineler, üretim yöntemleri, bir işin yapılması için gerekli bilgiler olabilir. Teknoloji firmalara rekabet ortamında birçok avantaj sağlamaktadır. Literatürde bu konuda yapılmış çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmalara dayanarak teknolojinin işletme performansını arttırmadaki stratejik rolü (Agarwal, 1997) ve örgütsel yapı üzerindeki etkileriyle (Hoffman, 1988), moderatör (farklılaştıran-ılımlaştıran) bir değişken olduğu söylenebilir.

Teknoloji bir mal veya hizmetin üretimi için gerekli ve uygulanan bilgi, know-how ve deneyimlerdir. Malların ve hizmetlerin üretimlerinin planlanmasından dağıtılmasına kadar geçen süredeki tüm teknik ve yönetsel yöntemler ve bilgiler teknolojidir.

Klasik ekonomi görüşüne göre teknoloji, bir maliyet ödemeden bir kesimden diğer kesime aktarılabilen bir mal olarak değerlendirilmektedir. Teknolojiyi bilgi olarak gören yaklaşım, bu klasik görüşün yerini almıştır (Kranzberg, 1986).

Firmalarda üretimin teknoloji ile desteklenmesi (örneğin bilgisayar destekli tasarım-CAD, bilgisayar destekli üretim-CAM) ile yüksek kaliteli, müşteri ihtiyacına göre tasarlanan ve üretilen, hızlı pazar değişimlerine ve kısalan ürün yaşam döngüsüne cevap verebilen ürünler üretilebilmesini sağlamaktadır (Tracey ve diğ., 1999; Handfield ve Pagell, 1995, Roth ve Miller, 1992, Doll ve Vonderembse, 1987). Bu teknolojiler sayesinde firmalar; ürün tasarımı kalitesini ve ürünlerin üretimindeki kaliteyi iyileştirebilmekte, tasarım ve üretime ait süreler ile maliyeti de

azaltabilmektedir. Teknolojik sistemler, müşteri isteklerindeki değişimlere hızlı bir şekilde uyum sağlayabildikleri için yüksek sipariş oranlarında da zamanında teslimatı sağlayabilmektedirler (Tracey ve diğ., 1999, Slack, 1987).

Üretim sistemlerini teknoloji ile destekleyen firmalarda sipariş yaşam döngüsü kısalır ve daha sık şekilde sevkiyatlar gerçekleşir. Çünkü kullanılan teknolojiler sayesinde üretim süreleri kısalmaktadır. Ayrıca bilgisayar destekli üretim sistemleri daha doğru ve zamanında sevkiyat bilgilerine ulaşılabilmesini sağlamaktadır (Tracey ve diğ., 1999; Roth, 1996).

Bilgi, "diğerlerinden öğrenme" sürecini de içeren, araştırma ve inovasyon süreçlerinden elde edilmektedir. Bu süreçler genellikle karmaşıktır ve maliyeti yüksektir. Teknoloji transferi de bu karmaşık ve maliyeti yüksek öğrenme sürecidir (Levine ve diğ., 1991; Kranzberg, 1986).

Teknoloji transferi teknolojinin bir yerden diğerine geçmesidir. Örneğin bir organizasyondan diğerine, bir üniversiteden bir organizasyona veya bir ülkeden diğerine (Guan ve diğ., 2006; Solo ve Rogers, 1972). Teknoloji transferi, bir ülkedeki bilgi veya uzmanlığın başka ülkedeki insanlara iletilmesidir.

Teknoloji transferi için çeşitli kanallar ve yöntemler bulunmaktadır. Bu kanal ve yöntemler içerilmiş ve içerilmemiş olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

1. İçerilmemiş:

   a. Lisanslar, patent, know-how anlaşmaları,
   b. Kitaplar, dergiler, literatür.

2. İçerilmiş:

I) İnsan İçerilmiş :

   a. Uluslararası seyahatler, öğrenci/uzman değişimi, göç,
   b. Seminerler, konferanslar, uluslararası teknik programlar.

II) Sermaye İçerilmiş :

   a. Yabancı yatırım,
   b. Makine, ekipman, yarımamul ithalatı.

Uluslararası teknoloji transferi şu aşamalar ile gerçekleşir:

1. Dünyadaki teknolojik gelişmelerin izlenmesi,
2. Gereksinim duyulan teknolojilerin (bilgi, makine vb.) seçilmesi,
3. Seçilen teknolojinin ülkeye ithali,
4. İthal edilen teknolojinin ulusal koşul ve teknolojilere uyarlanarak üretime / hizmete geçilmesi,
5. Teknolojinin geliştirilmesi,
6. Teknolojinin yayılması.

Teknoloji transferi sırasında alıcılar, vericiler ve aracılar bulunmaktadır. Aracılar ticari fuarlar, ticaret odaları olabilir. Alıcılar genellikle özel girişimlerdir. Vericiler, özel girişimler, danışmanlık merkezleri, eğitim merkezleri olabilir. Alıcılar daha sonra verici de olabilmektedir. Gelişmiş ülkeler verici, gelişmekte olan ülkeler ise alıcı durumundadır.

Teknoloji transfer süreci şu aşamalardan oluşmaktadır:

- Edinme / Benimseme: Teknolojinin elde edilmesi ve öğrenilmesi bu aşamada gerçekleşir. En önemli unsurlardan biri uygun teknolojinin seçilmesidir.
- Özümseme / Uyarlama: Teknolojinin kullanılabilmesi için teknolojinin ulusal koşullara ve ulusal gereksinimlere göre uygun hale getirilmesi gerekmektedir. Yeni koşullar teknolojinin özelliklerine entegre edilir ve teknolojide gerekli mühendislik ve uygulama ayarlamaları yapılır. Firma teknolojiyi kendi özel koşullarına uygulamaya çalışır. Örneğin gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere teknoloji transferi incelendiğinde teknolojinin çoğu zaman uyarlanması gerektiği görülür. Gelişmiş ülkeler teknolojiyi kendi gereksinimlerine, koşullarına ve olanaklarına göre geliştirirler. Gelişmiş ülkelerde genellikle emek yoğun değil sermaye yoğun teknoloji kullanılmaktadır. Enerji kaynakları, hammadde durumları ve sosyal yapıları gelişmekte olan ülkelerden farklıdır. Bu nedenle gelişmekte olan ülkeler, teknolojiyi transfer ettikten sonra ulusal şartlara ve ihtiyaçlarına göre uyarlamak zorundadır. Bu uyarlama sırasında ülkenin ekonomik yapısı, istihdamı, hammadde ve enerji kaynakları, iklimi, coğrafi yapısı, sosyal yapısı göz önünde bulundurulmalıdır. Teknoloji transferini gerçekleştirmiş olan firma kendi kaynaklarını da teknolojiye göre uyarlamalıdır. Örneğin çalışanlarına o teknolojiyi kullanabilmeleri için eğitimler vermelidir.

- Teknoloji, rekabet ortamında başarılı olunmasını sağlayan en önemli faktörlerden biridir. Firmalar, bütün teknolojileri kendileri üretemedikleri için bu teknolojileri dışarıdan almaya ihtiyaç duyarlar. Firmalar, teknoloji transferi sırasında bazı zorluklarla karşılaşabilirler. Bu zorluklar teknolojinin kendisinden, organizasyonel şartlardan veya çevresel özelliklerden kaynaklanabilmektedir. Organizasyona transfer edilen teknolojinin entegrasyonunda firmanın performansını birçok faktör etkileyebilmektedir. Bu faktörlerden biri de bilgidir. Bilgi yönetimi faaliyetleri teknoloji özümseme sürecindeki en önemli faktördür. Bilgi yönetimi faktörleri, teknoloji özümseme sürecindeki etkilerine göre belirgin bir farklılık göstermemektedirler. Bu faktörler karşılaştırıldığında teknoloji özümseme sürecinde amaç ve ihtiyaçlar için farklı rollere sahip oldukları görülmektedir. Teknolojiyi özümseme teknoloji merkezli, çevre merkezli ve organizasyon merkezli sınıflandırılan birçok faaliyeti içeren devamlı bir süreçtir. Her bir faaliyet teknoloji özümseme sürecini başarıya götürmek için kendi özel amacını içerir. Teknoloji merkezli faaliyetler, teknolojiyi öğrenmeyi ve anlamayı amaçlar. Bilgi yönetimi faaliyetleri de başarı için etkin faktörlerdir. Bilgi transferi gerçekleştirilmeden teknoloji transferi başarılı olamayacaktır. Dolayısıyla bilgi yönetimi; teknoloji transferi başarısı için ve teknoloji özümseme sürecinde başarı için önemli bir unsurdur (Özdemir ve diğ., 2011).
- İyileştirme / Geliştirme: Transfer edilen teknolojinin ARGE olanakları ile sürekli geliştirilmesi gerekmektedir. Geliştirilmediği durumda teknoloji eskiyebilmekte ve yeniden yeni teknoloji transferi gerekebilmektedir.
- Yayma / Yaratma: Transfer edilen teknolojide köklü değişiklikler yapılarak teknoloji tasarlanıp geliştirilmektedir. Teknoloji uyarlanıp geliştirildikten sonra en yaygın şekilde kullanımının sağlanması gerekmektedir. Teknolojinin sektör içinde ve sektörler arasında yaygınlaştırılmasına çalışılmalıdır.

Teknoloji transferinin başarılı olabilmesi için öncelikle ihtiyaçların doğru şekilde tespit edilmesi gerekir. Teknoloji transferi firmadaki iş süreçleri, üretim yöntemleri veya üretim makineleri için yapılacaksa bu yeni teknolojiyi kullanacak olan çalışanların görüşleri alınmalı, gereksinimleri en iyi şekilde belirlenmelidir. Bu yeni teknoloji üretilecek ürün veya verilen hizmet ile ilgili bir yenilik sağlayacak ise müşteri ihtiyaçları araştırılmalıdır. Nasıl bir teknolojinin talep edildiği öncelikle

belirlenmelidir. Talebin büyüklüğü de teknoloji seçiminde önemli bir unsurdur. Daha sonra mevcut durum analiz edilmelidir. Firmanın sermayesi, eğitimli işgücü, mevcut sistemleri, altyapısı değerlendirilmelidir. Teknoloji transferi yapacak firmalar transferden önce çevre araştırması da yapmalıdırlar. Transfer edilmesi düşünülen teknolojiye benzer teknolojiyi kullanan firmalar, rakip firmaların kullandığı teknolojiler, transfer edilecek teknoloji için alternatif tedarikçiler araştırılmalıdır. Transfer öncesi yapılması gereken önemli bir diğer unsur da transfer edilecek teknolojinin firmanın ülke içindeki rekabet gücünü nasıl etkileyeceğinin analizidir.

Teknoloji transferi küçük ve orta ölçekli firmaların daha iyi rekabet edebilmeleri için gereklidir. Teknolojik değişimin yüksek oranlarda olması, yeni pazar talepleri, yeni ihtiyaçlar, uluslararası rekabet; üniversiteleri, araştırma merkezlerini ve şirketleri verimli ve dinamik bir teknoloji sürecine yönlendirmiştir. Dinamik bir transfer süreci içsel ve dışsal değişimlere cevap verebilen gerçek zamanlı bir teknoloji transferi sağlayacaktır (Morrissey ve Almonacid, 2005).

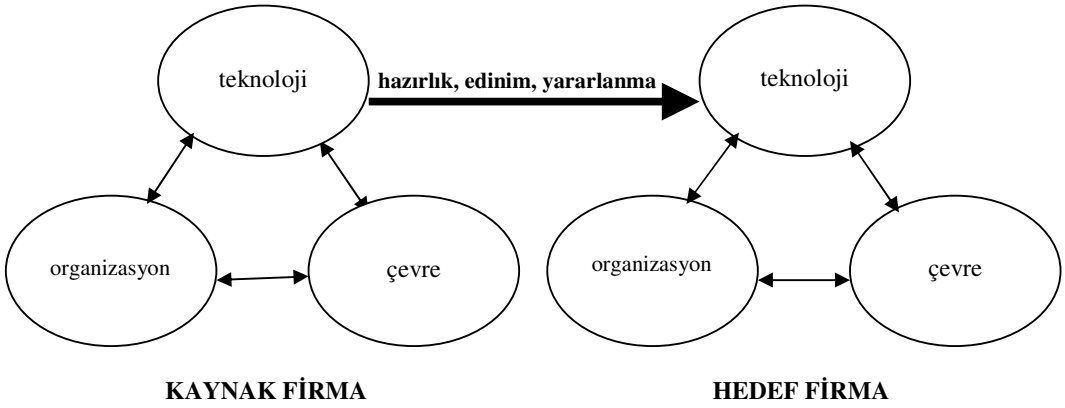
Teknoloji transferi, teknolojiyi transfer eden firma tarafından teknoloji tam olarak anlaşılmadan ve bu teknolojiden firma fayda görmeye başlamadan tamamlanmış sayılmamaktadır (Chen, 1996). Bunun sağlanıp sağlanamadığını test etmek için, teknoloji transfer edenin, seçtiği teknolojiyi yerel çevreye ve üretimine hangi oranda uyarladığına ve daha üst düzeyde geliştirerek özgün bir teknoloji olarak başkalarına satıp satmadığına bakmak gerekmektedir. Bu faktörlerin gerçekleşmesi durumunda transfer edilen teknolojinin uygun, sürdürülebilir ve güvenilir bir teknoloji olduğu söylenebilir.

Teknolojinin transferi yalnızca yeni bir makine alınması, bir lisans anlaşması şekilde sağlanmamaktadır. Teknolojinin transferi, aynı zamanda lisans anlaşması yapılan uygulamaların içerdiği bilginin transferini, alınan yeni makinenin kullanım bilgisini, süreç deneyimini, kısacası uygulamadan gelen deneyimlerin transferini içeren bir süreçten oluşmaktadır. Teknoloji transfer süreci teknolojilerin araştırılması, firmaya uygun olanı seçme, edinme, firmaya uyarlama, özgün hale getirme, geliştirme aşamalarından oluşur. Bu aşamaların her biri ayrı ayrı karmaşık ve detaylı bir yapıya sahiptir. Her aşama için yüksek miktarda zaman, sermaye, emek harcanmaktadır. Bundan dolayı teknoloji transferi, firmanın performansına mutlaka pozitif yönde etki eder diyemeyiz. Teknoloji transferi gerçekleştirdiği halde uygun teknolojiyi

seçmemiş, firmasına doğru şekilde uyarlayamamış veya teknolojiyi daha üst seviyede geliştirememiş firmaların performanslarına teknoloji transferi olumlu yönde yansımayacaktır. Bu sebeple çalışmada teknoloji transferi yapmış firmaların kalite performanslarındaki değişim incelenecektir.

Firmaların stratejik planları için sadece teknoloji transfer etmeleri veya satın almaları yeterli olmamaktadır. Firmalar aynı zamanda teknolojiyi tanımalı, teknolojiyi ve yerel inovasyon yeteneklerini bütünleştirmelilerdir. Ayrıca mevcut teknolojilerini iyileştirmeye çalışmalılardır. Bir ürünün, donanımın transferini gerçekleştirmek kolaydır, ancak önemli olan know-how konusunda çalışma yapmaktır (Guan ve diğ., 2006; Killing, 1980). Bu da ancak teknolojiyi kullanmayı ve yapmayı öğrenerek gerçekleşir (Howells, 1996; Rosenberg, 1982).

Steenhuis ve Bruijn'e (2005) göre teknoloji transferi üç aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar; hazırlık aşaması, edinim aşaması ve yararlanma aşamasıdır. Bu üç aşama teknolojik faktörler, organizasyonel faktörler ve çevresel faktörlerden etkilenmektedir. Steenhuis ve Bruijn (2005), bu etkinin gösterildiği "Teknoloji Transfer Denge" modeli oluşturmuşlardır. Şekil 3.1'de bu model görülmektedir.



Şekil 3.1 : Teknoloji transfer dengesi (Steenhuis ve Bruijn, 2005).

Etkin bir teknoloji transferi için Şekil 3.1'de görüldüğü gibi her iki firma diğeriyle denge halinde olmalıdır. Steenhuis ve Bruijn (2005), teknoloji transferini organ nakline benzetmektedir. İki vücut ne kadar çok birbirine yeterli şekilde benzerlik göstermez ise organ nakli o kadar çok sorunlu olmaktadır. Teknoloji transferinde de bu durum firmalar için geçerlidir. Yeni teknolojiden tam olarak yararlanabilmek için işlerin tasarımı, sosyal yapı ve organizasyonel yapı çoğu zaman değişime ihtiyaç

duymaktadır (Malhotra ve diğ., 2001; Shani ve diğ., 1992; Grant ve diğ., 1991; Hayes ve Jaikumar, 1988).

Teknolojik yeniliklerin, gelişmelerin ve buluşların çoğu az sayıda gelişmiş ülke tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu ülkeler tarafından geliştirilen teknolojiler gelişmekte olan ülkeler tarafından ülkelerinin sanayileşmesi için kullanılmaktadır. Günümüzde gelişmiş olan birçok ülke gelişme dönemlerinde mevcut olan ileri teknolojilerden yararlanmışlardır (Tanaka ve diğ., 2007).

3.2 Teknoloji Transfer Türleri

Teknoloji transferi türleri çok çeşitli olmakla birlikte en çok bilinen türleri şöyledir:

1. Teknoloji transfer sözleşmeleri:
    a. Lisans Anlaşmaları,
    b. Yönetim Sözleşmeleri,
    c. Teknik İşbirliği.

2. Doğrudan yabancı yatırımlar: Yatırımcıların, kendi ülkeleri dışındaki bir ülkede yeni tesis kurmaları, mevcut tesisleri satın almaları veya söz konusu tesisler üzerinde denetim kurmalarıdır. Uluslararası doğrudan yatırımlar, bir firmanın; başka bir ülkede kendine bağlı bir veya birkaç şube kurması, başka bir ülkede var olan yatırımını arttırması, başka bir ülkedeki firmanın kontrolünü ele geçirmesi veya başka bir ülkedeki firmayla stratejik bir anlaşma yaparak ortak girişimde bulunmasıdır (Collis, 1995).

3. Arge Faaliyetleri,
4. Know-how anlaşmaları,
5. Danışmanlık hizmeti alımları, danışman ve yabancı uzman istihdamı,
6. Firmanın kendisince yürütülen Ar-Ge faaliyet ve projeleri, üniversite - sanayi işbirlikleri,
7. Anahtar teslimi tesis yatırımları,
8. Finansal kiralama,
9. Ortak girişim anlaşmaları,
10. Ortak araştırma anlaşmaları ve üretim ortaklığı,
11. Makine, ekipman, yarımamul ithalatı,
12. Ticari ziyaretler,

13. Franchising,
14. Şirket satın almaları,
15. Bilimsel ve teknik personel değişimi,
16. Bilim ve teknoloji konferansları ve ticari tanıtımlar: fuarlara katılım, kişisel ilişkiler,
17. Seminerler, uluslararası teknik programlar,
18. Eğitim alma ve öğrenim,
19. Açık literatür: Dergiler, kitaplar, literatür, makaleler vb.

3.3 Teknoloji Transferinin Etkileri

Teknoloji dolayısıyla da teknoloji transferi firmalara sadece olumlu yönde etkide bulunmamaktadır. Piva (2003), çalışmasında teknoloji transferinin pozitif ve negatif etkilerini incelemiştir. Çalışmada teknoloji transferinin pozitif etkileri, verimliliğin düzeltilmesi, teknolojide rakiplere yetişilmesi ve yerel firmalar ile tamamlayıcı olacak şekilde büyüme olarak bulunmuştur. Teknolojinin negatif etkileri ise çalışanların işten çıkarılması, negatif sosyal etkiler, yerel firmalar ile olumsuz rekabet etkisi olarak tespit edilmiştir. Her yeni teknoloji firmada insan fakrörü kullanımını azaltmaktadır. Bu da işte çıkarılmaları getirmektedir. Bu olumsuz etki sadece çalışanlar açısından yaşanmamaktadır. İnsan faktörü kullanımının azalması, işten çıkarılma kaygısının olması çalışanların yeni teknolojiler için istekli olmamasına, yeni teknolojileri öğrenmek ve kullanmak istememesine sebep olabilmektedir. Bu da firmaya düşük teknoloji transfer performansı olarak yansıyabilmektedir. Çalışanların yeni teknolojileri benimsememesi, yeni teknolojilere karşı önyargılı olması firmanın performansına olumsuz yönde etki etmektedir. İnsan faktörünün teknoloji transferinde oluşturabileceği olumsuz etkiler firmanın kalite performansına da olumsuz yönde yansıyabilmektedir. Çünkü yeni teknolojiyi istemeyen, yeni teknolojiyi öğrenmeye karşı direnç gösteren çalışanlar firmanın kalite konusunda aksaklıklar yaşamasına sebep olabilmektedirler.

Teknoloji başka bir ülkeden transfer ediliyor ise teknolojiyi alan firmanın ülkesinin ekonomik, kültürel, çevresel vb. özellikleri yeni teknolojinin firmaya etkisi üzerinde büyük öneme sahiptir. Çünkü transfer edilen teknoloji ülke şartlarına uygun değilse veya uygun hale getirilmemiş ise teknoloji transferinin firma performansına

dolayısıyla da firmanın kalite performansına olumsuz etkisi olacaktır. Türkiye'de teknoloji transferi yapmış firmaların transfer edilen teknolojiyi ülke özelliklerine göre seçme ve ülke özelliklerine uygun hale getirmek için uyarlama yapmış olmaları teknolojinin olumlu etkisini sağlayacakken Türkiye şartlarına uygun teknolojinin seçilmemesi ve yeni teknolojinin ülke şartlarına göre uyarlanmaması firmada olumsuz etkilere sebep olacaktır.

Teknolojinin ana unsurlarından biri bilgidir. Dolayısıyla transfer edilen teknoloji konusunda yeterli bilgiye sahip olunmaması, yeni teknolojinin kullanıcılar tarafından doğru şekilde öğrenilmemesi uygulamada sıklıkla karşılaşılan sorunlardan biridir. Ve bu durum yeni teknolojinin firmaya olumsuz etkisine sebep olmaktadır. Yeni teknolojilerin doğru kullanımının öğrenilmesi zaman almaktadır. Firmalar transfer edilen yeni teknolojilerin öğrenimini belirli bir plana göre zamana yayarak gerçekleştirmektedirler. Çünkü daha önce bilgi sahibi olunmayan yeni bir sistemin kısa sürede doğru şekilde öğrenilmesi mümkün değildir. Kullanıcıların yeni teknolojiyi öğrenmelerinin zaman alması öğrenme süresi içinde çeşitli aksaklıklara dolayısıyla da kalite performansının bundan olumsuz etkilenmesine sebep olabilmektedir.

Teknoloji transferinin en büyük olumlu etkilerinden biri verimliliği üzerindeki olumlu etkisidir. 1966 ve 1994 yılları arasında gelişmiş ve gelişmekte olan 40 ülke incelenmiş ve teknoloji transferi ile verimlilik artışı arasında pozitif bir korelasyon olduğu bulunmuştur (Piva, 2003; Xu, 2000). Urata ve Iriyama da (1998) yaptıkları çalışmada, teknoloji transferinin verimliliği iyileştirmede çok önemli bir faktör olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca Biggs ve diğ. (1995) yaptıkları araştırmada teknoloji transferi ile firma etkinliği arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermişlerdir (Piva, 2003). Elster'e (1983) göre teknolojik gelişme sayesinde firmalar, daha az girdi ile aynı ürünü aynı miktarda üretebilmektedirler. Dolayısıyla teknolojinin verimliliği arttırdığı söylenebilmektedir. Liu ve Zhao (2006), yaptıkları çalışmada otomobil endüstrisine yapılan yabancı yatırımların verimliliği nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda yeni teknoloji ve inovasyonların verimliliği arttırdığı sonucunu bulmuşlardır. Teknoloji transferi firmalarda satın almadan satışa kadar tüm firma süreçlerinde sürenin kısalmasına, daha hızlı üretim yapılmasına, artan müşteri memnuniyetine sebep olabilmektedir. Dolayısıyla yeni teknolojiler

doğru seçildiğinde ve doğru kullanıldığında üretim ile birlikte diğer tüm iş süreçlerine olumlu etkide bulunabilmektedir.

3.4 Teknoloji, Firma Performansı ve Örgütsel Yapı

Performans, bir örgütün kaynaklarını etkin ve verimli şekilde kullanarak amaçlarına ulaşabilme yeteneğidir (Daft, 2000). Performans tanımına bakıldığında örgütün amaçlarının ve gerçekleştirdiği hedeflerinin, örgüt performansını belirlediği görülmektedir. Firmalar amaçlarına ulaşabilmek için günümüzdeki rekabet ortamında kendilerini sürekli geliştirmek zorundadırlar. Bu gelişimin sağlanması hem donanımlarını yenilemeyi hem de iş süreçlerini yenilemeyi gerektirmektedir. Bu yeniliklerin sağlanması ise ancak teknolojik gelişim ile mümkün olmaktadır.

Toplam kalite yönetimi uygulamaları ve firmanın performansı arasındaki dolaylı ve dolaysız ilişkilerin araştırıldığı bir çalışmada; stok yönetimi, kalite, finansal ve pazar performansı gibi üç farklı performans göstergesi arasındaki ilişki araştırılmıştır. Aynı çalışmada toplam kalite yönetiminin performans üzerine etkisi de incelemiştir. Bu çalışmada toplam kalite yönetimi ile performans arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğunu bulunmuştur (Kaynak, 2003). Dolayısıyla teknolojik gelişimin firma performansını ve böylece kalite performansını arttırması beklenmektedir.

Woodward'ın (1965) yaptığı araştırmaya göre örgütsel yapı, teknoloji ve şirketin artan performansı arasında bir ilişki vardır. Ayrıca teknoloji, organizasyonel yapının belirleyicisi olmakla birlikte her teknolojik yapı için uygun bir örgütsel yapı mevcuttur. Woodward'dan (1965) sonra da pek çok araştırmacı teknoloji ile örgüt yapısı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Harvey (1968), Hickson ve diğ. (1969), Mohr, (1971), Negandhi ve Reimann (1973), Khandwalla (1974) genel olarak Woodward (1965) ile benzer sonuçlar bulmuşlardır. Bu çalışmaların en önemlilerinden biri Aston Çalışma grubu olarak bilinen araştırmacıların yaptığı çalışmadır. Bu çalışmada teknoloji ile örgüt yapısı arasındaki ilişkide örgüt büyüklüğünün önemli bir rol oynadığı sonucu bulunmuştur. Dolayısıyla teknolojinin performansa etkisi incelenirken firmaların büyüklüğüne göre bir sınıflandırma yapılması gerekmektedir. Hoffman'ın 1988 yılında yaptığı çalışmada, teknoloji ve karar süreci arasındaki uyumun yüksek performansa yol açtığı bulunmuştur. Günümüzde yapılan araştırmalar da teknoloji, örgüt yapısı ve performans arasındaki ilişkiyi

desteklemektedir. Ghani ve Jayabalan 2000 yılında yaptıkları çalışmada, ileri üretim teknolojileri kullanımında daha iyi performans elde edilmesi için örgütsel yapının yeniden düzenlenmesi gerektiğini ileri sürmüşlerdir.

Teknoloji, örgüt yapısı ve performans konusunda yapılan çalışmalar teknolojinin tek başına performansın artmasında etkili olmadığı sonucunu tespit etmişlerdir. Performansın artması için teknoloji ile birlikte aynı zamanda örgütsel yapıda teknoloji ile uyumlu değişimler gerçekleştirilmesi gerektiğini bulmuşlardır. Teknoloji ile uyumlu olmayan örgüt yapısına sahip firma teknolojik yenilikler ile performansı arttırmak yerine performansını düşürebilmektedir (Ghani, 2002). Teknolojik yeniliğin performansı arttırabilmesi için firmanın insan kaynaklarını da teknoloji ile uyumlu hale getirmesi şarttır. Yapılan çalışmalar yüksek performanslı firmaların teknolojisi, örgüt yapısı ve insan kaynaklarının birbirleriyle ilişkisi olduğunu göstermiştir.

Literatür incelendiğinde süreç temelli performans seviyesi ölçümünde bazı zorluklar olduğu görülmüştür. Malhotra ve diğ. (2001) çalışmasında görülmektedir ki teknoloji performansı ile ilgili araştırma yapan öncü araştırmacıların organizasyon veya fabrika seviyesinde araştırma yapmaları birinci zorluğu oluşturmuştur (Swamidass ve Kotha, 1998; Miller ve Roth, 1994; Safizadeh ve diğ., 1996; Vickery ve diğ., 1993). Teknoloji performansının ölçümü için karmaşık ölçüm yöntemleri kullanılması ikinci zorluğu oluşturmuştur (Swamidass ve Kotha, 1998; Boyer ve diğ., 1997). Üçüncü zorluk ise süreç seviyesinde çoklu performans ölçümü kullanırken araştırmacıların sadece verimlilik ve ıskarta ile yeniden işleme seviyesi vasıtasıyla kaliteyi incelemeleridir (Arthur, 1994; Boyer ve diğ., 1997; Chen ve Adam, 1991; Collins ve King, 1988; MacDuffie, 1995).

3.5 Teknoloji Transferi ve Performans

Teknoloji transferi ve inovasyon performansı arasındaki ilişkiyi bulmak için yapılan bir araştırmada 2334 endüstri firmasında teknoloji transferinin inovasyon performansına etkisi incelenmiştir. Guan ve diğ. (2006) çalışmasında üç araştırma sorusu incelenmiştir: Teknoloji transferi, inovasyon performansını düzeltebilir mi? Hangi tür teknolojik transferler inovasyon performansına daha çok katkıda bulunur?

İnovasyon performansının düzeltilmesinde uluslararası teknoloji transferi mi yoksa yerel teknoloji transferi mi daha fazla egemendir?

Yapılan analizler sonucunda teknoloji transferi ve inovasyon oranı arasında önemli ve pozitif bir ilişki olmadığı görülmüştür. Bunun sebebi firmaların çoğunluğunun seri üretim ve verimliliği arttırmak için cihaz ve donanımlara önem vermesi ve inovasyon yapmaya az önem vermesi olabilir. Bunun sonucunda satış ve karlılık gibi ekonomik performans faktörleri iyileşmiş, seri üretim yetenekleri artmıştır. Ancak bu sırada teknoloji dereceleri artmamıştır (Fu, 2000). Dolayısıyla inovasyon faaliyetleri ile ilgili çalışmalar yapmadan üretim ekipmanlarına yüksek yatırımlar yapılmasının firmayı yüksek inovasyon oranına ulaştırmayacağı ve teknolojik inovasyon başarısını garanti etmeyeceği sonucu bulunmuştur.

Tracey ve diğ. (1999), üretim teknolojisi ile firmanın rekabet yeteneği arasında pozitif bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Rekabet yeteneği yüksek olan firmaların pazar performansı ve müşteri memnuniyetine bağlı olarak yüksek performansa sahip oldukları da bulunmuştur. Birçok çalışma mevcut manuel sistemler veya mekanik sistemler yerine yeni teknolojilerin kullanımının performans iyileşmesini sağladığını göstermiştir (Malhotra ve diğ., 2001; Benjamin and Levinson, 1993; Schnitt, 1993; Jaikumar, 1986).

Guan ve diğ. (2006) çalışmasında görülmektedir ki firmaların temel amaçları ile teknoloji transferinin firmaya yaptığı etki arasında ilişki bulunmaktadır. Örneğin firmalar ARGE ve üretim teknolojisi gibi teknolojileri yazılım türü teknolojilere tercih etmektedirler. Bu sebeple yazılım teknolojisi yeteneklerini düzeltmeye çok fazla önem vermektedirler. Ayrıca firmaların çoğunluğu ekipman ve cihazlara önem vererek sadece verimlilik ve seri üretimlerini arttırmak istemekte, inovasyon ürünlerini geliştirmeye ise az önem vermektedirler (Fu, 2000). Dolayısıyla donanım teknolojilerine üretim maliyetlerinin büyük bir bölümünü harcamalarına rağmen yurtdışından alınan cihaz ve ekipmanlar önemli inovasyon faaliyetlerini etkili bir şekilde destekleyememektedirler (Guan, 2002). Yönetim, pazarlama ve organizasyon yeteneklerinin yetersizliğinden dolayı inovasyon ve rekabet performansları büyük oranda başarılı olmamaktadır (Guan, 2002, Guan, 2003) Bu örnek teknoloji transferinin firma performansına ve kalite performansına etkisinin bazı iç ve dış etkenlere de bağlı olduğunu göstermektedir.

3.5.1 Teknoloji transferinin firma özelliklerine göre firma performansına etkisi

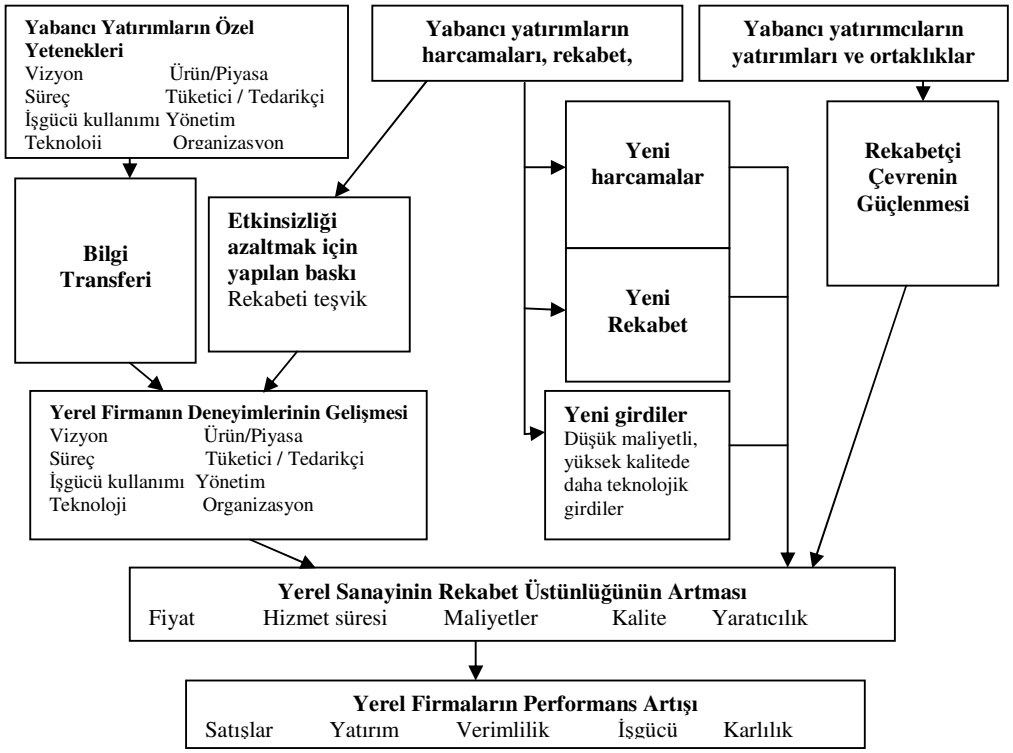
Teknoloji transferinin firma performansına ve kalite performansına etkisi incelenirken firmaların özellikleri de göz önüne alınmalıdır. Guan ve diğ. (2006) çalışmasında görülmektedir ki genel endüstri firmalarının gerçekleştirdikleri teknoloji transferleri inovasyon performansı ile pozitif korelasyona sahip iken ileri teknoloji firmalarının gerçekleştirdikleri teknoloji transferleri ile inovasyon performansı arasında negatif bir korelasyon bulunmaktadır. Teknoloji türleri açısından incelenirse teknoloji işbirliği ve temel ekipmanlar ve cihazlar genel endüstri firmalarında inovasyon oranını desteklerken yüksek teknoloji firmalarında inovasyon oranını düşürmektedir. Bunun sebebi olarak yüksek teknoloji firmalarının pazarda yer etmek için üretim ve pazarlama süreçlerine önem vermeleri, yeni ürünlerin üretimi için teknolojiler satın alırken yeni ürün geliştirmek için fazla çaba sarfetmemeleri gösterilebilir. Bu sonuç genel endüstri firmaları ve yüksek teknoloji firmaları arasında teknoloji transferinin inovasyon oranı üzerindeki etkisi açısından farklılıklar olduğunu gösterir.

Sonuç olarak teknoloji transferinin şirket performansına etkisi incelenirken firmaların; genel endüstri firması, ileri teknoloji firması gibi firma özelliklerine göre ayrı gruplara ayrılıp teknoloji transferinin farklı özellikteki firmalara etkisinin nasıl olduğu ayrı ayrı incelenmelidir. Çünkü yapılan literatür araştırmasında teknoloji transferinin firmalara olan etkisinin firma türüne göre değiştiği görülmüştür.

Büyük ölçekli, orta ölçekli ve küçük ölçekli firmalarda teknoloji transferinin bu firmalara olan etkisi farklıdır. Ayrıca farklı büyüklükteki firmalara farklı teknoloji türlerinin etkisi de farklı olmaktadır (Guan ve diğ., 2006).

Teknoloji transferinin en çok bilinen türlerinden biri olan doğrudan yabancı yatırımların etkisi ile ilgili literatürde yapılmış birçok araştırma bulunmaktadır. Doğrudan yabancı yatırımlar, girdikleri ülkede doğrudan etkiler, dolaylı etkiler ve kapsamlı etkiler olmak üzere 3 türlü etki yaratmaktadırlar. Statik, doğrudan ve dolaylı etkileri ülkenin veya bölgenin üretim kapasitesini arttırırken, dinamik kapsamlı etkisi (wider effects) yani yayılma etkisi (spillover) ise yeni bilgi ve teknoloji transferi sağlayarak ve üretim etkinliğini arttırarak ülkenin veya bölgenin rekabet gücünü arttırmaktadır. Doğrudan etkiler, yabancı yatırımcıların yerel imkanları içinde yer alan faaliyetler (istihdam ve doğrudan çıktı) ile ilişkiliyken

dolaylı etkiler, yabancı yatırımcının ülkede varlığı sonucunda yaratılan faaliyetler ile ilgilidir. Bu faaliyetler, diğer işletmelerde satın alma ve yabancı yan satış bağlantıları tarafından desteklenmesi ve çalışanlarına yerel olarak yaptığı ödemeleri içermektedir. Kapsamlı etkiler ise, yabancı yatırımcının ülkede varlığı sonucunda yerel firmanın strateji değişikliği, deneyimleri ve rekabet avantajı sonucunda ortaya çıkmaktadır (Potter ve diğ., 2002). Şekil 3.2'de yabancı yatırımların kapsamlı etkilerinin yerel firmaların performansı üzerine etkisi görülmektedir.



Şekil 3.2: Doğrudan yabancı yatırımların yabancı kapsamlı etkilerinin yerel firmaların performansı üzerine etkisi (Potter ve diğ., 2002).

Potter ve diğ. (2002) çalışmasında görülmektedir ki yabancı yatırımların özel yetenekleri, harcamaları, satışları, yatırımları, rekabetleri ve kurdukları ortaklıklar, yerel sanayiye rekabet üstünlüğü sağlayarak yerel firmalarda sürdürülebilir performansın artışını sağlar. Yabancı yatırımlar; tedarikçiler ve tüketiciler ile ileri ve geri bağlantılar oluşturmakta, bilgi transferi yoluyla yerel teknolojinin gelişmesini sağlamakta ve işgücü kalitesini arttırmaktadır. Ayrıca yabancı yatırımlar, özel yetenekleri, harcamaları, rekabet ve satışları ile bilgi transferi sağlamakta; etkin olmamayı azaltarak yerel firmaların deneyimlerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla, yabancı yatırımlar, yerel firmalarda rekabet koşullarına ve teknolojik

yeniliklere uyumlu bilgi ve yenilik tabanlı kurum kültürünün gelişmesine ve firmaların organizasyonel yapılarının bu yeni sürecibenimsemelerine katkı sağlamaktadır. Potter ve diğ. (2002), yaptığı çalışmada doğrudan yabancı yatırımların yerel sanayide pozitif yayılma etkileri yarattığı ve bu etkilerin müşteri memnuniyetini arttırdığını bulmuşlardır.

Chen ve diğ. (2004), imalat firmalarının doğrudan yabancı yatırım girişlerinin yarattığı yerel bağlantılardan nasıl etkilendiğini ölçmek için bir araştırma yapmışlardır. Sonuç olarak doğrudan yabancı yatırımın ülkedeki ağ yapı bağlantılarını geliştirerek ve güçlendirerek ilişkisel sermayeye pozitif katkıda bulunduğu sonucunu elde etmişlerdir.

3.6 Teknoloji Transfer Performansı

Teknoloji transferi performansını etkileyen birçok faktör vardır. Mohamed ve diğ. (2009) yaptıkları çalışmada devlet desteği ve öğrenmeye karşı istekli olmanın teknoloji transfer performansını olumlu yönde etkilediğini; bilgi temeli ve çevresel faktörlerin ise teknoloji transfer performansına etkisinin olmadığı sonucunu bulmuşlardır.

Bir organizasyonun teknoloji özümseme kapasitesi; organizasyonel kültür, etkileşim mekanizması, ARGE kaynaklarına yatırım ve teknoloji difüzyon kanallarını içerir. Ayrıca bu faktörler teknoloji transfer performansında büyük etkiye sahip olabilirler (Lin ve diğ., 2002). Özümseme kapasitesi, organizasyonun karakteristik özelliklerine bağlı olan organizasyonların dış teknolojileri araştırma, alma, kullanma ve geliştirme yetenekleridir (Lin ve diğ., 2002; Aldrich, 1977; Cohen ve Levinthal, 1990). Birçok çalışma özümseme kapasitesinin performans iyileştirmesindeki önemine dikkat çekmektedir (Lin ve diğ., 2002; Cohen ve Levinthal, 1990; Atuahene-Gima,1992; Levimnson ve Asahi, 1995; Mowery ve diğ., 1996; Sher ve diğ., 1996; Mukherjee ve diğ., 2000; Satangelo, 2000). Lin ve diğ. (2002) çalışmasında görülmektedir ki özümseme kapasitesi, teknoloji transfer performansı için kritik bir faktördür. Transfer performansı ile ilgili tüm faktörler firma güçlü bir özümseme kapasitesine sahip değil ise performansı başarıyla etkileyemeceklerdir. Nonaka ve Takeuchi (1995), Hakam ve Chang (1988), Mangematin ve Nesta'nın çalışmaları (1999) da bu fikri desteklemektedir.

Birçok çalışmaya göre firmaların dışardaki organizasyonlar ile etkileşimi ve bağlantısı firmanın özümseme kapasitesini güçlendirmektedir ve böylece teknoloji transfer performansı iyileşmektedir (Lin ve diğ., 2002; Ghoshal ve Barlett, 1988; Hamel ve Prahalad, 1989; Levin, 1993; Levinson ve Asahi, 1995; Katz ve diğ., 1996; Steensma, 1996; Xie, 1999).

ARGE bölümüne sahip ve ürün geliştirme çalışması yapan firmalar yüksek seviyede bilgi alışverişi ve teknoloji transferi yapmaktadırlar (Lin ve diğ., 2002; Ghoshal ve Barlett, 1988; Cohen ve Levinthal, 1990; Mowery ve diğ., 1996; Schimmelpfenning ve Thirtle; 1999).

Edwards'a (1994) göre kullanıcı tarafından çekilerek gerçekleşen teknoloji transferleri, teknolojiyi geliştiren firma tarafından itilerek gerçekleşen teknoloji transferlerine göre daha başarılıdır.

Literatürde difüzyon kanalları ile teknoloji performansı arasındaki ilişkiyi farklı değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır. Lin ve diğ. (2002) çalışmasında daha yüksek difüzyon kanallarına, teknoloji özümseme kapasitesine, etkileşim mekanizmasına ve ARGE kaynaklarına sahip organizasyonların teknoloji transfer performansının daha iyi olduğu bulunmuştur. Aynı çalışmada farklı teknoloji difüzyon kanallarının teknoloji transfer performansında farklılığa yol açmadığı görülmüştür. Ancak daha önce yapılmış Levinson ve Asahi'nin (1995) ve Hamel ve Prahalad'ın (1989) çalışmalarında teknoloji difüzyon kanalları teknoloji performansı için temel bir faktör olarak görülmüştür.

Teknoloji transfer performansı teknoloji alındıktan sonra kısa sürede iyileşme yaşamamaktadır. Çünkü öncelikle bu yeni teknolojinin özümsenmesi ve adaptasyonu gerekmektedir. Lin ve diğ. (2002) teknoloji özümseme kapasitesi ile teknoloji transferi performansı arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır.

Teknoloji transfer sürecinde etkileşim mekanizması, yeterli ARGE kaynağının olması alınan teknolojinin özümsenmesini kolaylaştırmaktadır. Organizasyon içi ve organizasyonlar arası etkileşimin olması dış çevrenin öğrenilmesi için fırsat oluşturacak ve alınan teknolojinin özümsenmesini ve uygulanmasını hızlandıracaktır (Lin ve diğ., 2002; Cohen ve Levinthal, 1990; Levinson ve Asahi, 1995; Mangematin ve Nesta'nın çalışmaları, 1999).

1980'lerin ortasından bu yana araştırmacılar teknoloji transferini etkileyen faktörleri araştırmaktadırlar. Creighton ve diğ. (1985) teknoloji transferini etkileyen dokuz faktör belirlemişlerdir. Bu faktörler: organizasyon, proje, bilginin dokümantasyonu, bilginin dağıtımı, birleştirme (linking), iletme veya ulaşma kapasitesi ve faaliyet, iş yapmada organizasyonun güvenilirliği, transfer için isteklilik, fikirlerin alınması veya uygulanması ve ödüllendirmedir. McMullan ve Melnyk'e (1988) göre teknoloji transferini etkileyen faktörler şunlardır:

1-Pazarlama araştırması yeteneği,
2- İlgili teknolojiyi anlamak,
3- Kullanışlı bilgiyi keşfetmek ve yararlanmak,
4-Endüstriyel tasarıma, teknoloji transferine ve işin riskine ait bilginin anlaşılması (Sung, 2009).

Smilor ve diğ. (1988) çalışmasına göre teknoloji transfer başarısı; ağ ve bilgi paylaşımına, uzun döneme karşı kısa dönemli perspektife sahip olunmasına, evrensele karşı özel araştırma amaçlarına ve performans değerlendirmesine bağlıdır. Diğer önemli transfer başarı faktörleri; transfer sürecinin riski, maliyeti ve zamanıdır (Gibson ve Rogers, 1994; Inman, 1984; Pinkston, 1989). Gibson ve Smilor (1991) teknoloji transferi için dört faktör önermişlerdir ve Sung ve Gibson (2005) bu faktörlerin geçerliliğini test etmişlerdir. Bu faktörler; etkili iletişim, uzaklık, teknolojik iki anlamlılık (belirsizlik) ve motivasyondur. Teknoloji transferinde başarılı olmuş organizasyonlarda etkili iletişim ve motivasyon yüksek iken teknolojik belirsizlik ve uzaklık düşüktür.

Gibson ve Smilor (1991) ve Sung ve Gibson (2005) tarafından test edilmiş literatürdeki birçok çalışmada kullanılmış teknoloji transferini etkileyen 12 faktör bulunmaktadır. Bu faktörler; iletişim kanalları, yönetim desteği, teknoloji transfer teşvikleri, sağduyulu amaç, işin doğasının anlaşılması, teknoloji transferinin farkında olmak, ortaklar arasında işbirliği, devlet yardımı, tutum ve değerler, teknolojinin belirli olması, talebe göre teknoloji ve ürün desteğidir (Sung, 2009).

Sung'a göre (2009) teknoloji transfer performansının ölçümünde çeşitli zorluklar yaşanmaktadır. Her teknoloji transferi projesinin kendi başarısını ölçmek, her proje pazardan, çevreden, finansal faktörlerden, sosyal ve ekonomik faktörlerden etkilendiği için kolay olmamaktadır. Sung'un (2009) çalışmasında Jolly'nin (1997)

süreç perspektifi teknoloji transfer başarısı ile eşleştirilmiştir. Çünkü Jolly'nin (1997) modeli en geniş kabul gören süreç modelidir. Böylece teknoloji transfer başarısı bu model ile ölçülebilecektir.

Souder ve diğ. (1990) teknoloji transfer başarı faktörlerini şöyle tanımlamışlardır:

1- Transfer etkinliğinin ölçülmesinde analitik uygulamalar kullanmak.
2- Teknolojinin potansiyel kullanıcılarına yardım ve test imkanlarının sağlanması.
3- Gazete, toplantı, eğitim, danışmanlık ve reklam gibi aktif iletişim metotlarını kullanmak.
4- Firmadaki kilit kullanıcıları araştırmak.
5- Transfer edilen teknoloji konusunda deneyimli olan firmalardan tavsiyeler almak.
6- Firmadaki kullanıcıların ihtiyaçlarına uyarlanabilecek firma için hissedilir değeri olan teknolojiyi transfer etmek.
7- Teknolojiyi geliştirenler ve kullanıcılar arasında kullanıcıya öncelik veren bir ortaklık kurmak.

Trott ve diğ. (1995), hem şirket içinde hem de teknolojinin transfer edildiği şirket ile iyi iş ilişkileri geliştirmesini, güçlü liderlik, araştırma ve öğrenme için çalışanların istekli olmasını teknoloji transfer başarı faktörleri olarak tanımlamışlardır. Guilfoos (1989) da iyi iş ilişkilerinin geliştirilmesinin teknoloji transferindeki başarıyı etkileyeceğini söylemektedir.

Wood ve EerNisse'e (1992) göre firmanın teknolojiyi geliştirmek için yeterli kaynağa sahip olması teknoloji transfer başarı faktörlerindendir.

Greiner ve Franza, (2003) yaptıkları literatür araştırması sonucunda teknoloji transfer başarı faktörlerini üç grupta toplamışlardır. Bu gruplar :

1- Genel Faktörler,
2- Resmi Faktörler,
3- Resmi olmayan Faktörlerdir.

Birinci gruptaki genel faktörler 10 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler; aktif iletişim, transfer etkinliğinin ölçülmesi, deneyimli firmalardan öneri almak, kullanıcı için gerekli teknolojinin transfer edilmesi, teknolojiyi geliştirme için yeterli kaynağın olması, firmadaki kilit kullanıcıları araştırılması, teknolojinin potansiyel kullanıcılarına yardım ve test imkanlarının sağlanması, teknolojiyi geliştirenler ve

kullanıcılar arasında ortaklık kurmak, güçlü liderlik ve araştırma ve öğrenme için çalışanların istekli olmasıdır. İkinci gruptakiler, resmi faktörler olup 4 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler; açık ve tam dokümantasyon, firmada çaba gösterilmesi, proje takımının teknolojik çabayı tanımlaması, bilginin dağıtılmasıdır. Üçüncü gruptakiler resmi olmayan faktörler olup 5 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler; teknolojiyi geliştiren ve kullanan arasındaki bağlantı, bilgiye ulaşma ve aktarma kapasitesi, transfer ile ilgili bölümlerin güvenilirliği, ödüllendirme mekanizması ve bölümlerin iletişim için istekli olmasıdır. Greiner ve Franza, (2003) literatürden derledikleri bu faktörler ile bir anket hazırlamışlar ve yaptıkları anket araştırması ile bu faktörlerin teknoloji transferinde başarıyı etkileyen faktörler olduklarını desteklemişlerdir.

Çalışmamızda literatür araştırması ile belirlediğimiz ve ankete eklediğimiz faktörler, birinci gruptaki genel faktörleri kapsamaktadır. Greiner ve Franza'nın (2003) çalışmasında yer alan ikinci ve üçüncü gruptaki faktörler de anketimize eklenmiştir.

Teknoloji transfer performans ölçütleri Lin ve diğ. (2002) çalışmasında "Yürürlüğe Girmek", "Kazanç" ve "Güçlendirmek" faktörleri olarak alınmıştır (Steele, 1989; Sher ve diğ. 1996).

Lin ve diğ. (2002) çalışmasına dayanarak teknoloji performansını etkileyen faktörler olarak düşünülmüş faktörler şunlardır:

1- Firmada ARGE bölümü için yeterli insan kaynağı bulunmaktadır.
2- Firmada ARGE bölümü için yeterli finansal kaynak bulunmaktadır
3- Firmada ARGE bölümü için yeterli donanım ve yazılım desteği bulunmaktadır.
4- Firmada ARGE bölümü çalışanlarının yeterli deneyimi bulunmaktadır.
5- Firmada ARGE bölümü çalışanlarının yeniliklere karşı yeterli ilgi ve istekleri bulunmaktadır.
6- Firma yeni teknolojiler için başka organizasyonlar ile etkileşim halindedir.
7- Yeni teknolojiler için firma içinde bölümler ve çalışanlar arası etkileşim bulunmaktadır.
8- Firmada yeni teknolojilere adaptasyon kabiliyeti bulunmaktadır.
9- Firmada yeni teknolojileri uygulama kabiliyeti bulunmaktadır.
10- Firmada yeni teknolojileri üretme kabiliyeti bulunmaktadır.
11- Firmada transfer edilen teknoloji için özümseme kapasitesi yüksektir.

12- Firma başarı odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir.

13- Firma performans odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir.

14- Firma yönetim odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir.

Bizim tarafımızdan belirlenerek ankete eklenen 9 teknoloji transfer başarı faktörü şunlardır:

1. Transfer edilen teknoloji firma özelliklerine uygun olacak şekilde firmaya uyarlanmıştır.
2. Transfer edilen teknoloji çevre özelliklerine uygun hale getirilmiştir.
3. Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde gerekli analizler yapılarak firma ihtiyaçlarına en uygun teknoloji seçilmiştir.
4. Transfer edilen teknoloji ARGE çalışmaları ile sürekli geliştirilmiş ve değişen ihtiyaçlara uygun hale getirilmiştir.
5. Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde firma özelliklerine en uygun olan teknoloji seçilmiştir.
6. Teknoloji seçim sürecinde çalışanların fikirleri alınmış, ihtiyaçları belirlenmiş ve buna uygun teknoloji seçilmiştir.
7. Teknoloji seçim sürecinde müşteri ihtiyaçları dikkate alınmıştır (Firmanın ürettiği ürün veya sağladığı hizmet ile ilgili bir teknoloji transfer edildiyse).
8. Transfer edilen teknoloji firmaya fayda sağlamıştır.
9. Teknoloji transfer sürecinde firmanın alt yapısı, mevcut sistem sermayesi vb. mevcut durum dikkate alınmıştır.

Çalışmamızda Sung'un (2009) çalışmasında kullandığı 12 teknoloji transfer başarı faktörü ile Lin ve diğ. (2002) çalışmasındaki 17 teknoloji transfer performans ölçütü, Souder ve diğ. (1990) çalışmasından 8 teknoloji transfer başarı faktörü ve Mohamed ve diğ. (2009) çalışmasından 2 faktör, Trott ve diğ. (1995) ve Guilfoos (1989) çalışmalarından 3 faktör, Wood ve EerNisse'nin (1992) yaptığı çalışmadan 1 faktör, Greiner ve Franza'nın (2003) çalışmasından 9 teknoloji transfer başarı faktörü ve bizim tarafımızdan belirlenen 9 teknoloji transfer başarı faktörü birleştirilerek kullanılacaktır. Kullanılacak faktörler Çizelge 3.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1 : Teknoloji transfer performansı faktörleri.

Yeterli iletişim kanalı	Transfer etkinliğinin ölçülmesinde analitik uygulamalar
Yönetim desteği	Kullanıcılara yardım ve test imkanları
Yeterli teşvik	Teknoloji seçiminde aktif iletişim metotları kullanılması
Gerçekçi amaç	Kilit kullanıcılara gerekli önem verilmesi
Teknolojinin tam anlaşılması	Deneyimli şirketlerden tavsiyeler almak
Teknoloji transferinin farkında olmak	Kullanıcıların ihtiyaçlarına uyarlanabilme
Taraflar arası sürekli işbirliği	Kullanıcıya öncelik veren bir ortaklık
Devlet yardımı	İyi iş ilişkileri geliştirilmesi
Teknolojik yeniliğe açık olmak	Güçlü bir liderlik faktörü
Transferde belirsizlik yaşanmaması	Araştırma ve öğrenme için çalışanların istekliliği
Çalışanların talebine göre teknoloji seçimi	Teknolojiyi geliştirmek için yeterli kaynak bulunması
Gerekli desteğin transfer edilen şirketten alınması	Açık ve tam dokümantasyon yapılması
Şirketin güçlenmesi	Yeterli çaba gösterilmesi
Yeni teknolojinin kullanılması	Proje takımının teknolojikçabayı tanımlaması
Yeni teknolojiden kazanç sağlanması	Bilgi dağıtımının yapılması
ARGE'de yeterli insan kaynağı	Teknolojiyi geliştiren ve kullanan arasında bağlantı
ARGE'de yeterli finansal kaynak	Bilgiye ulaşma ve aktarma kapasitesinin yeterliliği
ARGE'de yeterli donanım ve yazılım desteği	Transfer ile ilgili bölümlerin güvenilirliği
ARGE'de çalışanların yeterli deneyimi	Ödüllendirme mekanizması
Çalışanların yeniliklere karşı ilgi ve istekleri	Bölümlerin iletişim için istekliliği
Başka organizasyonlar ile etkileşim.	Teknolojiyi şirket özelliklerineuygun şekilde uyarlama
Bölümler ve çalışanlar arasında etkileşim	Teknolojiyi çevre özelliklerine uygun hale getirme
Yeni teknolojilere adaptasyon kabiliyeti	İhtiyaçlara en uygun teknolojinin seçimi

Çizelge 3.1 (devam) : Teknoloji transfer performansı faktörleri.

Yeni teknolojileri uygulama kabiliyeti	Teknolojinin değişen ihtiyaçlara uygun geliştirilmesi
Yeni teknolojileri üretme kabiliyeti	Şirket özelliklerine en uygun teknolojinin seçilmesi
Teknoloji için özümseme kapasitesi	Çalışanların fikirleri alınarak teknoloji seçimi yapılması
Başarı odaklı bir organizasyon kültürü	Müşteri ihtiyaçlarına göre teknoloji seçimi
Performans odaklı birorganizasyon kültürü	Teknolojinin şirkete fayda sağlaması
Yönetim odaklı bir organizasyonkültürü	Alt yapı, mevcut sistem, sermaye vb. dikkate alınması
Çalışanlar yenilikleri öğrenmeye karşı istekli olması	

3.7 Kalite ve Kalite Yönetimi

Kalitenin çok çeşitli tanımları bulunmaktadır. Deming kaliteyi, müşterilerin ihtiyacına cevap verebilen, düşük maliyetli, güvenilir ve standart olabilmek olarak tanımlamaktadır. Juran ise kaliteyi kullanıma uygunluk olarak tanımlamaktadır.

Müşteri isteklerini ve gereksinimlerini karşılayabilmek için ürün ve hizmetlerin sürekli olarak geliştirilmesi, değişkenliklerin azaltılıp standart özelliklerin oluşturulması, müşteri memnuniyeti, kalitenin bir maliyetinin olduğu gibi kalitesizliğin de maliyetinin olduğu, sürekli yenilik, sıfır hata, kaliteyi sağlamak için sistematik yaklaşım, kaliteye stratejik odaklanma, kalite planlaması gibi kavramlar Garvin, Juran, Crosby, Deming, Ishikawa, Feigenbaum gibi kalite konusunda çalışmış önemli yazarlar tarafından ortaya konmuştur. Kalite, müşterilerin ihtiyaçlarını veya ihtiyaçlarından fazlasını karşılamaktır (Corbett ve Rastrick, 2000). Kalite, amaçlara uygunluk derecesidir.

Müşteri memnuniyetini ve performansı iyileştirmek için başarılı kalite yönetim uygulamalarına ihtiyaç vardır. Toplam kalite yönetimi, örgüt fonksiyonları ve sonuçları yerine, süreçler üzerinde odaklanan, tüm çalışanların niteliklerinin arttırılması ile üst yönetimin liderliğinde yönetim kararlarının alınmasına, sağlıklı bilgi ve veri toplanması analizine dayanan, tüm örgüt kaynaklarını bir bütünlük içinde ele alan, uygulamalarında sürekli geliştirme aracılığı ile ürün ve hizmet kalitesine ulaşmaya çalışan bir yönetim sürecidir. Bir yönetim felsefesi olan toplam

kalite yönetiminde sürekli iyileştirme esastır. Temel prensipler; süreç odaklılık, katılımcı yönetim, hedefler ile yönetimi sürekli kalite çemberleri, iç müşteri ve sıfır hatadır.

Toplam kalite yönetimi; müşteri ihtiyaçlarını karşılama, yüksek derecede farklılaşmanın sağlanması, marka imajının güçlenmesi, zaman kaybının azalması ve hataların düzeltilmesi ile maliyetlerin azalması ve iş süreçlerinin iyileştirilmesi gibi avantajlar sağlamaktadır. Ancak diğer yandan toplam kalite yönetimi uygulamada bazı problemler de oluşturmaktadır. Bu sebeple firmalar toplam kalite yönetimini uygularken bazı faktörlere dikkat etmelidirler (Claver ve diğ. 2003).

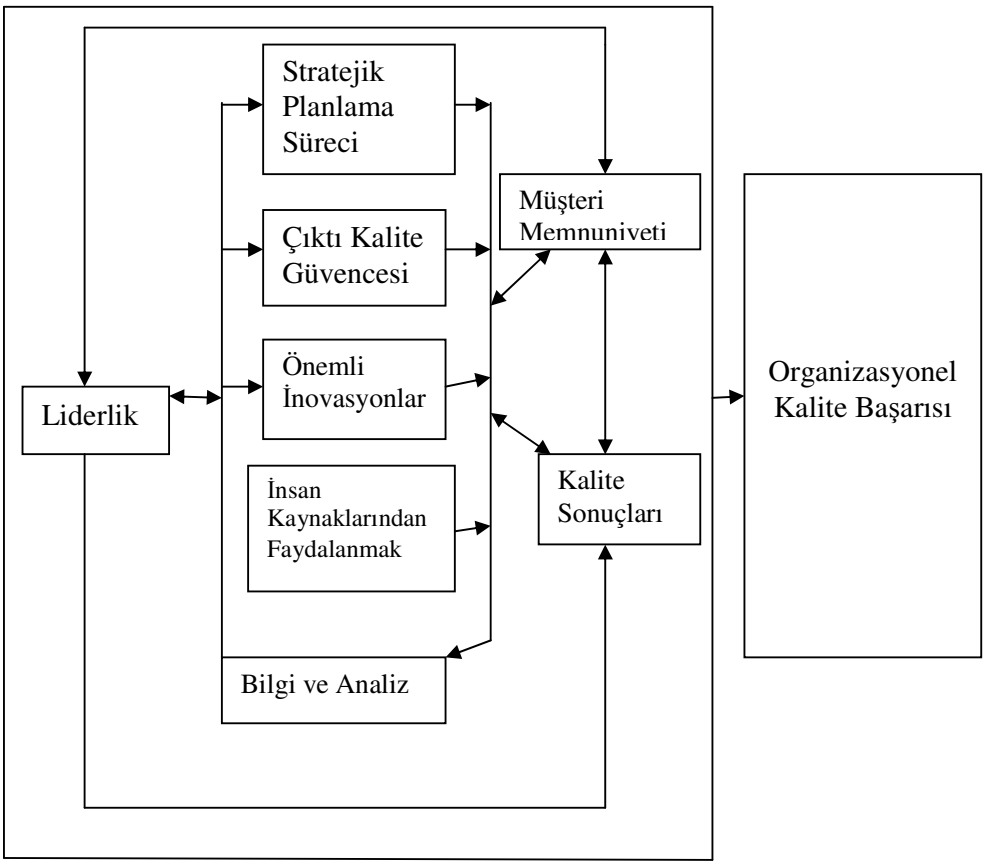
1970'lerin sonu ve 1980'lerin başında Amerikan endüstrisi, dünyadaki pazar payını kaybetmekteyken rekabet gücünü tekrar kazanabilmek için Japonya'da uygulanıp başarılı olan verimliliği iyileştirici programları kullanmaya başlamıştır. Bu iyileştirici programlardan birisi toplam kalite yönetimi sistemleridir (Kaynak, 2003).Toplam kalite yönetimi, firmaların rekabet gücünü arttırarak pazar paylarının artmasını sağlamaktadır.

3.8 Kalite Yönetim Kritik Başarı Faktörleri

Kalite yönetim uygulamalarının kritik faktörleri konusunda yapılmış birçok araştırma vardır. Araştırmamızda kullanılacak kalite yönetim kritik faktörlerinin belirlenmesi amacıyla bu çalışmalar incelenmiş ve kalite yönetim kritik faktörleri belirlenmiştir.

Kalite yönetimi ile ilgili literatür incelendiğinde bir çok kalite yönetim çerçevesi görülür. Kalite yönetimi konusundaki çalışmalar gözden geçirildiğinde sekiz kritik değişken olduğu bulunmuştur. Bu değişkenler; liderlik, stratejik planlama süreci, çıktı kalite güvencesi, önemli inovasyonlar, bilgi ve analizi, insan kaynaklarından faydalanmak, müşteri memnuniyeti ve kalite sonuçlarıdır. Bu sekiz değişken arasındaki ilişki Şekil 3.3'de gösterilmiştir (Ang ve diğ., 1999).

Şekil 3.3'de görüldüğü gibi bilgi ve analiz kalite yönetim değişkeni diğer tüm değişkenler ile ilişkilidir. Bu durum tüm değişkenlerin temelinde bilginin ve bu bilginin analizinin bulunmasından kaynaklanıyor olabilir. Ayrıca kalite yönetiminin kavramsal çerçevesinde müşteri memnuniyeti, liderlik ve kalite sonuçları değişkenleri de tüm diğer değişkenler ile ilişkilidir.



Şekil 3.3 : Kalite yönetiminin kavramsal çerçevesi (Ang ve diğ., 1999).

Şekil 3.3'de görüldüğü gibi tüm toplam kalite yönetimi değişkenleri organizasyonel kalite başarısını etkilemektedir.

Şekil 3.3'de görülen liderlik, stratejik planlama süreci, çıktı kalite güvencesi, önemli inovasyonlar, bilgi ve analiz, insan kaynaklarından faydalanmak, müşteri memnuniyeti, kalite sonuçları olmak üzere tüm toplam kalite yönetimi değişkenlerinin literatürde belirtilen özellikleri ve bu özelliklerin alındığı referanslar Çizelge 3.2'de gösterilmiştir (Ang ve diğ., 1999).

Çizelge 3.2 : Kalite yönetimi ölçütleri, özellikleri ve referans alınan kaynaklar (Ang ve diğ., 1999).

Kalite Yönetim Ölçütleri	Özellikler	Referanslar
1. Liderlik	Vizyon	Oakland, 1993; Bohan, 1995; Ryan, 1996; Terziovski vd., 1996
	Vaat	Wyhthe, 1991; Garvin, 1991; Cullen, 1992; Tyrell, 1992; Oakland, 1993
	Kalite Kültürünün Oluşturulması	Lascelles ve Dale, 1992; Oakland, 1993; Vinzant ve Vinzant, 1996
	Toplam kalite liderliği	Tyrrell, 1992; Cullen, 1992; Flynn vd., 1994; Keck, 1996
	iletişim	Jowett, 1991; Wythe, 1991; Cullen, 1992; Scully,1996
	yetkilendirme	Oakland, 1993; Morgan ve Murgatroyd, 1994; Woodruff, 1995-96
	destekleme	Wythe, 1991; Cullen, 1992; Smyth, 1992; Oakland, 1993
2. Stratejik Planlama Süreci		Garvin, 1991; Kanji ve Asher, 1993; Bohan, 1995; Ryan, 1996
3. Çıktı Kalitesi Güvencesi	Kalite standartları	Morgan ve Murgatroyd, 1994
	Süreç kontrolü	Barker, 1991; Milakovich, 1991; Oakland, 1993
	Sürekli iyileştirme	Morgan ve Murgatroyd, 1994; Woodruff, 1995-96
	Kalite değerinin ölçülmesi	Saraph vd., 1989; Oakland, 1993
	Dokümantasyon	Oakland, 1993; Woodruff, 1995-96
	Tedarikçi kalite güvencesi	Saraph vd., 1989; Flynn vd., 1994; Thiagarajan ve Zairi, 1997
4. Önemli İnovasyonlar		Varian, 1992; Oakland, 1993; Morgan ve Murgatroyd, 1994; Terziovski vd., 1996
5. Bilgi ve Analiz	Verilerin bulunması	Garvin, 1991; Atkinson, 1991; Kyte, 1991; Seddon ve Jackson, 1991; Zahedi, 1998
	Kalite bilgi sistemleri	Lin, 1991; Kern, 1991; Oakland, 1993; Matta vd., 1998; Zahedi, 1998
	Bilgi kalitesi	Saraph vd., 1989; Flynn vd., 1994; Miller,1996
6. İnsan Kaynaklarından Faydalanmak	Yetkilendirme	Wythe, 1991; Flynn vd., 1994; Scully, 1996
	Takım çalışması	Atkinson, 1991; Wythe, 1991; Flynn vd., 1994; Scully, 1996; McCafferty ve Laight, 1997
	İlgili olmak	Wythe, 1991; Cullen, 1992; Walley ve O'Brien,1993; Thompson, 1998
	İletişim	Oakland, 1993; Khalil, 1996; Scully, 1996; Goodman ve Darr, 1996
	Eğitim ve öğrenim	Jowett, 1991; Wythe, 1991; Harding, 1991; Spenley, 1992; Scully, 1996; Ryan, 1996; Siegel ve Seidler, 1996
	Tanınma / motivasyon	Memmott, 1992; Varian, 1992; Keck, 1996; Thompson, 1998
7. Müşteri Memnuniyeti	Müşteri ihtiyaçlarının tanımlanması	Garvin, 1991; Wythe,1991; Kanji ve Asher, 1993; Ryan, 1996
	Müşteri memnuniyetinin sağlanması	Evans, 1991; Terzioski vd., 1996
	İlişkilerin yönetimi	Evans, 1991; Oakland, 1993
8. Kalite Sonuçları	Ürün ve hizmet kalitesi	Garvin, 1991; Oakland, 1993; Woodruff, 1995-1996; Ward, 1996; Ryan, 1996
	Verimlilik	
	Firenin azaltılması veya ortadan kaldırılması	
	Çalışanların başarısı	

Claver ve diğ. (2003), başarılı kalite yönetim uygulamaları için kritik faktörleri araştırmışlar ve çalışmalarında kalite yönetim kritik faktörleri ile çıktılarını incelemişlerdir. EFQM ve literatür araştırmasına dayanarak kalite yönetimi kritik faktörleri olarak 8 değişken, kalite yönetimi çıktıları olarak da 3 değişken tanımlanmıştır. Kalite yönetimi kritik faktörleri şunlardır:

a. Liderlik,
b. Kalite planlama,
c. Eğitim,
d. Uzmanlaşmış eğitim,
e. Tedarikçi yönetilmesi,
f. Süreç yönetimi,
g. Sürekli iyileştirme,
h. Öğrenme.

Kalite yönetimi çıktıları ise şunlardır:

a. Müşteri memnuniyeti,
b. Sosyal etki,
c. İş sonuçları.

Toplam kalite yönetimi uygulamaları ve firmanın performansı arasındaki dolaylı ve dolaysız ilişkilerin araştırıldığı bir çalışmada stok yönetimi, kalite ve finansal performans, pazar performansı gibi üç farklı performans göstergesi arasındaki ilişki araştırılmıştır ve toplam kalite yönetiminin performans üzerine etkisi incelemiştir. Toplam kalite yönetimi ile performans arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğu bulunmuştur (Kaynak, 2003).

Lai ve Cheng'in (2003) yaptıkları araştırmada kalite yönetim uygulaması ile kalite çıktıları arasındaki ilişki incelenmiş, çeşitli endüstrilerdeki kaliteyi oluşturan faaliyetler araştırılmış ve endüstrilere göre karşılaştırma yapılmıştır. Kalite çıktıları değişkeni olarak motivasyon performansı, pazarlama performansı, verimlilik performansı, toplumsal performans alınmıştır (Weerakoon, 1996).
Böylece çalışmanın modeli, müşterileri, çalışanları, tedarikçileri ve toplumu kapsamıştır. Üretim, hizmet, inşaat ve kamu sektörü; kalite yönetimi, kalite çıktıları ve kaliteyi oluşturan faaliyetler açısından karşılaştırılmıştır. Kamu sektörünün bütün kalite çıktıları açısından daha yüksek değerlere sahip olduğu, inşaat sektörünün ise

diğer endüstrilere göre daha düşük değerlere sahip olduğu sonucu bulunmuştur. Üretim ve hizmet sektöründe ise kalite çıktıları oranının birbirine yakın değerler olduğu görülmüştür. Sonuç olarak farklı endüstrilerdeki kalite çıktılarının ve kalite yönetim uygulamasının farklı olduğu söylenebilmektedir (Lai ve Cheng, 2003). Bu sebeple kalite performansı konusunda yapılacak bir çalışmada araştırmayı sektörlere göre analiz etmek daha doğru sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır.

Lai ve Cheng'in (2003) çalışmasında Black ve Porter'ın (1996) yaptıkları literatür araştırması sonucunda belirlenen kritik başarı faktörleri kullanılmıştır. Jha ve Kumar da (2010) toplam kalite yönetimi kritik başarı faktörleri konusunda yaptıkları geçmiş araştırmaların karşılaştırması ve özetinden oluşan çalışmada Black ve Porter'ın çalışmasını incelemişlerdir. Bu çalışmanın geniş bir literatür araştırmasına dayanması ve pek çok araştırmacının belirlediği kritik başarı faktörlerini kapsamasından dolayı kritik başarı faktörlerini referans almada tercih edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Black ve Porter'ın çalışmasındaki kalite yönetim uygulaması kritik faktörleri şunlardır:

- İnsan ve müşteri yönetimi,
- Tedarikçi ortaklığı,
- Bilginin iyileştirilmesi için iletişim,
- Müşteri memnuniyetine yönelme,
- Dışsal arayüz yönetimi,
- Stratejik kalite yönetimi,
- İyileştirme için takım yapısı,
- Operasyonel kalite planlama,
- Kalite iyileştirme ölçüm sistemi,
- Birleşmiş kalite kültürü.

Kalite yönetimi; organizasyonel değişim ve inovasyonun en iyi göstergelerinden sayılmaktadır. Merino ve Cerio'nun (2003) yaptıkları çalışmada kalite yönetimi fikri ve tekniklerinin uygulama seviyesi ile yapısal, içsel ve çevresel faktörler arasındaki ilişkinin analizi amaçlanmıştır. Yani içsel ve dışsal faktörler ile firmanın kalite yönetimini benimsemesi arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda firmanın büyüklüğü, çok uluslu şirket olması gibi yapısal faktörleri ile

kalite yönetimi tekniklerinin uygulanması ve kabulü arasında pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur. Çevre faktörü ile ilgili ise bir ilişki bulunamamıştır.

Firmanın çalışan sayısı, firmaların büyüklüğünün belirlenmesinde kullanılmaktadır. Firma büyüklüğü, firmaların yenilikler yapması ve bu yenilikleri kabulü ile ilişkili bir faktördür (Rogers, 1983). Büyük firmaların yenilik yapabilmeleri için yeterli sermayeleri bulunmaktadır, ayrıca değişime açıktırlar. Ancak birçok bölümden oluşmalarından dolayı kompleksdirler ve yeniliğin uygulanması gereken birçok alana sahiptirler (Lawler ve diğ., 1998). Ayrıca firmanın büyüklüğü firmanın gücünü arttırır ve tedarikçiler ile anlaşma yapılmasını etkiler (Newman, 1988; Finch, 1986). Diğer yandan firmaların çokuluslu olmaları da yenilik yapılmasını ve değişime açık olmalarını sağlar. Bunun bir sebebi çok uluslu şirketlerde bir ülkedeki şirket grubunun yaptığı bir yenilik diğer ülkelerdeki şirket grupları tarafından görüldüğünde bu olumlu deneyim, yeniliğe teşvik edilmelerini sağlar. Firmaların yüksek rekabet ortamında olmaları ile veya ihracat oranları ile kalite yönetimi uygulamalarını benimsemeleri arasında bir ilişki olmadığı bulunmuştur. Ayrıca son mamulü üreten firmalara göre yarı mamul üreten firmalar daha yüksek seviyede kalite yönetim uygulamasına sahiptirler (Merino ve Cerio, 2003).

Firmaların büyüklükleri, çok uluslu olup olmaması gibi faktörler firmaların kalite yönetim uygulamalarını benimsemelerini etkilediği için kalite performansı ile ilgili yapılacak araştırmalarda bu faktörlere göre verilerin toplanması ve incelenmesi sağlanmalıdır.

Ahire ve Golhar (1996), kalite yönetimi uygulaması konusunda tüm sektörleri kapsayan bir çalışma yapmışlardır. Araştırmaları sonucunda bazı sektörlerin diğerlerine göre kalite yönetimi konusunda daha avantajlı olduğu ve otomotiv ile elektronik sektörünün teknolojik ve organizasyonel yeniliklere öncülük ettiği sonuçlarını bulmuşlardır. Yaptıkları literatür araştırması sonucunda kalite yönetimi uygulamaları değişkenleri olarak; yeni ürünlerin tasarımı ve geliştirilmesi, üretim süreci, tedarikçilerle ilişkiler, müşteriler ile ilişkiler ve insan kaynakları yönetimini belirlemişlerdir. Kalite yönetimi değişkenleri belirlenirken müşteriler, tedarikçiler ve çalışanlar olmak üzere üç önemli faktörü göz önüne almak gerekmektedir.

Toplam kalite yönetiminin başarılı olabilmesi için yöneticilerin toplam kalite yönetiminin amacını ve yapısını anlamaları gerekmektedir. Ayrıca ISO9000

belgesine sahip olan firmalar toplam kalite yönetiminde daha başarılı olmaktadırlar (Taylor ve Wright, 2003).

Toplam kalite yönetimi, firmaların rekabet gücünü iyileştiren bir yönetim sistemidir. Kanji ve Asher'e (1993) göre toplam kalite yönetimi bireylerin, grupların ve organizasyonların performanslarının sürekli iyileştirilmesi ile ilgilidir (Yoo, 2003).

Yoo'nun (2003) yaptığı çalışmada Toplam Kalite Yönetimi kritik başarı faktörleri; kalite için organizasyon ve yöneticilik, yeni ürün geliştirme, süreç yönetimi, insan kaynakları yönetimi, müşteri memnuniyeti yönetimi olarak belirlenmiştir.

Toplam kalite yönetimi 6 alan temel alınarak sınıflandırılabilir:

- Liderlik ve sorumluluk yönetimi,
- Sürekli iyileşme,
- Toplam müşteri memnuniyeti,
- Çalışanların bağlılığı,
- Eğitim ve öğrenim,
- Ödüllendirme ve tanınma.

Firmalara ve endüstrilere göre toplam kalite yönetim uygulamaları ve prensipleri farklılık gösterebilir ancak üst yönetimin liderliği her firmada çok önemlidir. Çünkü yöneticiler, firmaların kalite hedeflerini, kalite politikalarını ve kalite planlarını oluşturmaktadırlar. Böylece çalışanlar en önemli unsurun sadece müşteri veya ürün olmadığını anlamaktadırlar (Besterfield, 1995).

Toplam kalite yönetiminin performansını ölçmek için Flynn ve diğ. (1994) tarafından yapılan bir çalışmada kritik kalite faktörleri:

- Üst yönetimin katılımı,
- Kalite bilgi sistemi,
- Süreç yönetimi, ürün tasarımı,
- İşgücünün yönetimi,
- Tedarikçi katılımı,
- Müşterinin sürece dahil edilmesi olarak belirlenmiştir.

Saraph ve diğ. (1989) tarafından yapılan çalışmada ise kritik faktörler; yönetimin liderliği, kalite bölümünün rolü, eğitim, çalışanlarla ilişkiler, ürün ve hizmet tasarımı,

tedarikçi kalite yönetimi, süreç yönetimi, kalite verileri ve raporları olarak belirlenmiştir.

Büyük ve küçük ölçekli firmalar arasında toplam kalite yönetimi açısından farkların karşılaştırılması için yapılan bir çalışmada toplam kalite yönetimi kritik başarı faktörleri şöyle belirlenmiştir (Quek ve Yusof, 2003) :

- Liderlik yönetimi,
- Sürekli iyileşme sistemleri,
- Müşteri memnuniyeti ve geri dönüş alınması,
- Araç ve tekniklerin iyileştirilmesi,
- Tedarikçi kalite yönetimi,
- Çalışanların katılımı,
- Eğitim ve öğrenim,
- İş çevresi ve kültür.

Bu çalışmada büyük firmalar, küçük ve orta ölçekli firmalar ile karşılaştırıldığında; liderlik yönetiminin, sürekli iyileşme sisteminin, eğitim ve öğrenimin büyük firmalarda toplam kalite uygulaması için en önemli kritik başarı faktörleri olduğu bulunmuştur. Büyük ve küçük ölçekli işletmelerin her ikisinde de tedarikçi kalite yönetimi ölçütü en az uygulanan ölçüt olarak bulunmuştur. Toplam kalite yönetimi kritik başarı faktörleri büyük ve küçük ölçekli firmalar açısından karşılaştırıldığında ise büyük ölçekli firmaların daha yüksek bir oranda kritik başarı faktörlerine sahip olduğu görülmüştür.

Çizelge 3.3'de kalite yönetimi kritik faktörleri ile ilgili literatür özeti yer almaktadır. Firma büyüklüğünün, sektörün, çok uluslu / tek uluslu şirket yapısının, otomasyon seviyesinin, yarımamul veya mamul üretimi yapılmasının kısacası firmanın yapısının kalite yönetim uygulamalarını etkilediği yapılan literatür araştırması sonucu bulunmuştur. Dolayısıyla yapılacak araştırmada firma yapısı dikkate alınarak veriler toplanıp analiz edilecektir.

Çizelge 3.3 incelendiğinde araştırmaların çoğunda ortak olarak bulunan kalite yönetim kritik faktörleri olduğu görülmektedir. Örneğin eğitim ve liderlik faktörü gibi. Saraph ve diğ. (1989) çalışmasında yönetimin liderliği olarak görülen liderlik faktörü, Flynn ve diğ. (1994) çalışmasında üst yönetimin katılımı şeklinde görülmektedir.

Çizelge 3.3 : Kalite yönetimi kritik faktörleri ile ilgili literatür özeti.

Claver ve diğ. (2003)	Lai ve Cheng (2003)	Quek ve Yusof (2003)	Flynn ve diğ. (1994)	Saraph ve diğ. (1989)
- liderlik - kalite planlama - eğitim - uzmanlaşmış eğitim - tedarikçi yönetilmesi - süreç yönetimi - sürekli iyileştirme -öğrenme	- insan ve müşteri yönetimi - tedarikçi ortaklığı - bilginin iyileştirilmesi için iletişim - müşteri memnuniyetine yönelme - dışsal arayüz yönetimi - stratejik kalite yönetimi, - iyileştirme için takım yapısı, - operasyonel kalite planlama - kalite iyileştirme ölçüm sistemi - birleşmiş kalite kültürü	- liderlik yönetimi - sürekli iyileşme sistemleri - müşteri memnuniyeti ve geri dönüş alınması - araç ve tekniklerin iyileştirilmesi - tedarikçi kalite yönetimi - çalışanların katılımı - eğitim ve öğrenim - iş çevresi ve kültür.	- üst yönetimin katılımı - kalite bilgi sistemi - süreç yönetimi - ürün tasarımı - işgücünün yönetimi - tedarikçi katılımı - müşterinin sürece dahil edilmesi	- yönetimin liderliği - kalite bölümünün rolü - eğitim - çalışanlarla ilişkiler - ürün ve hizmet tasarımı - tedarikçi kalite yönetimi - süreç yönetimi - kalite verileri ve raporları

Toplam kalite yönetimi kritik başarı faktörleri konusunda hazırlanmış çalışmaların bir özeti yazarlarına göre gruplanarak Çizelge 3.4'de gösterilmiştir (Jha ve Kumar, 2010). Çizelgede 12 farklı çalışmada yer alan toplam kalite yönetimi kritik başarı faktörleri yazarlarına göre gruplanarak sıralanmıştır. Çizelge 3.4 incelendiğinde 12 farklı çalışmada da yer alan faktörün üst yönetimin sorumluluk alması faktörü olduğu görülür. Stratejik kalite yönetimi, süreç kalite yönetimi, tasarım kalite yönetimi, eğitim ve öğrenim faktörleri de çok sayıda çalışmada yer alan kalite yönetimi kritik başarı faktörleridir.

Çizelge 3.4'de görüldüğü gibi Juran'ın (1974) belirlediği toplam kalite yönetimi kritik başarı faktörlerini diğer yazarların çalışmalarının büyük çoğunluğu kapsamaktadır. 1990'lı yıllarda ise bilgi ve analiz, toplumsal ve çevresel etki gibi faktörlerin kalite yönetimi kritik faktörü olarak alındığı görülüyor. Bunun sebebi 1990'lı yıllarda bilgi çağının oluşması, tüm iş süreçlerine bilgisayarların dahil olması

ve artan rekabet ortamında firmaların tercih edilen firma olabilmek için müşteriyi dolayısıyla da toplumu ve çevreyi kalite yönetimine dahil etmesi olabilir.

Çizelge 3.4 : Yazarlara göre gruplanmış toplam kalite yönetimi kritik başarı faktörü listesi (Wali ve diğ., 2003).

	Toplam Kalite Kritik Başarı Faktörleri														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Juran (1974)	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Ishikawa (1976)	x			x	x	x			x						
Crosby (1979)	x	x	x	x	x	x		x	x						x
Feigen-Baum (1983)	x	x	x		x			x							
Deming (1986)	x	x	x	x	x	x	x		x						
Garvin (1987)	x		x	x		x	x	x							
Saraph ve diğ. (1989)	x	x	x	x	x		x	x	x						
Lu ve Sohal (1993)	x	x	x	x	x					x	x	x		x	
Porter ve Parker (1993)	x	x	x		x	x				x		x	x		
Motwani ve diğ. (1994)	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Powel (1995)	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x	
Black ve Porter (1995)	x	x		x			x	x		x	x	x	x		
Toplam	12	10	10	10	10	8	7	7	7	4	3	3	3	2	1

Çizelge 3.4'de yer alan toplam kalite yönetimi kritik başarı faktörleri çizelgedeki numaralarına göre şöyledir:

1- Üst yönetimin sorumluluk alması
2- Stratejik kalite yönetimi
3- Süreç kalite yönetimi
4- Tasarım kalite yönetimi
5- Eğitim ve öğrenim
6- Tedarikçi kalite yönetimi
7- Müşteri memnuniyeti
8- Çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı
9- İş sonuçları
10- Bilgi ve analiz
11- Kıyaslama (Benchmarking)
12- Kaynaklar
13- Toplumsal ve çevresel etki
14- İstatistiksel proses kontrolü
15- Kültür

Yapılan literatür araştırması sonucu kalite yönetim kritik başarı faktörleri olarak önceki araştırmalarda en çok tercih edilen aşağıdaki faktörlerin çalışmada kritik başarı faktörleri olarak kullanılmasına karar verilmiştir:

- Liderlik,
- Stratejik planlama süreci,
- Stratejik kalite yönetimi,
- Süreç kalite yönetimi,
- Tasarım kalite yönetimi,
- Eğitim ve öğrenim,
- Tedarikçi kalite yönetimi,
- Müşteri memnuniyeti,
- Çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı,
- Önemli inovasyonlar,
- Kalite sonuçları (İş sonuçları),
- Bilgi ve analiz.

Bu faktörler aynı zamanda, Saraph ve diğ. (1989) çalışmasında belirlenen tüm kritik başarı faktörlerini kapsamaktadır. Saraph ve diğ. (1989) çalışmasında belirlenen bu faktörler literatürde birçok çalışmada kullanılmıştır. Türkiye'de yapılan bir çalışmada da Saraph ve diğ. (1989) tarafından belirlenen kritik kalite faktörlerinin Türk firmaları için geçerli olup olmadığı araştırılmıştır. Bunun için anket çalışması yapılmış ve 84 firmadan cevap alınmıştır. Bu firmalardan elde edilen veriler kullanılarak ölçeğin güvenilirlik ve geçerliği test edilmiştir. Analiz sonuçları, Saraph ve diğ. (1989) tarafından geliştirilen ölçeğin Türk firmalarının kalite yönetimi uygulamalarını değerlendirmek için kullanılabilecek güvenilir ve geçerli bir araç olduğunu göstermektedir (Bas, 2002).

Çalışmada kullanılacak kalite yönetim kritik başarı faktörleri ve bu faktörlerin ölçütleri şöyledir:

Liderlik: Ang ve diğ. (1999) bu faktörü, vizyon ve misyonu tanımlamak, kalite değerleri ve çalışanlar arasında iletişimi sağlamak, sürekli iyileştirme için çalışanları desteklemek, iş süreçlerinin iyileştirilmesi için çalışanları cesaretlendirmek, üst yönetim ve çalışanlar arasında iletişimi sağlamak şeklinde tanımlamışlardır.

Saraph ve diğ. (1989), çalışmalarında bu ölçütü "üst yönetimin sorumluluk alması" olarak almışlar ve şöyle tanımlamışlardır: Kalite sorumluluğunun üstyönetim tarafından alınması, üst yönetimin kalite konusunda değerlendirme yapması, kaliteyi iyileştirme konusunda gösterilen çabaya ortak olması, firmaya özgün kalite hedeflerinin belirlenmesi, kalitenin maliyet ve planlar ile ilişkisine önem verilmesi, kapsamlı kalite planları.

Stratejik planlama süreci: Ang ve diğ. (1999), bu faktörü stratejik konuların tanımlanması, stratejik konuların analiz edilmesi, stratejik kararların alınması, stratejik planların oluşturulması, stratejik planların dokümantasyonunun yapılması şeklinde tanımlamışlardır.

Stratejik kalite yönetimi: Saraph ve diğ. (1989) bu faktörü "kalite verileri ve raporları" olarak almış ve şöyle tanımlamışlardır. Stratejik kalite yönetimi ölçütleri şöyledir: kalite maliyet verilerini kullanmak, problemin çözülmesi için çalışanlara ve yöneticilere kalite verilerinin geri bildirimi, zamanında kalite ölçümü, yöneticilerin ve çalışanların kalite performansı üzerinden değerlendirilmesi, kalite verilerinin mevcut olması.

Süreç kalite yönetimi: Süreç kalite yönetimi ölçütleri süreçlerdeki sınırlar, aşamaların açık olması, muayenelere daha az güven, istatistiksel süreç kontrolünün kullanılması, seçici (özel) otomasyon, hatasız süreç tasarımı, koruyucu bakım, çalışanların kendi kendine muayenesi, otomatik test yapılmasıdır (Saraph ve diğ., 1989).

Tasarım kalite yönetimi: Tasarımların gözden geçirilmesinde tüm bölümlerin etkisinin birleştirilmesi, üretilebilirliğe önem vermek, özelliklerin açık olarak belirtilmesi, kaliteye vurgu yapmak, sık olarak tekrar tasarım yapılmasını önlemek bu faktörün ölçütleridir (Saraph ve diğ., 1989).

Eğitim ve öğrenim: İstatistiksel eğitimi sağlama, ticaret eğitimi, tüm çalışanlar için kalite konusunda eğitimler bu faktörün ölçütleridir (Saraph ve diğ., 1989).

Tedarikçi kalite yönetimi: Az sayıda güvenilir tedarikçi, tedarikçinin süreç kontrolünü güvenilir şekilde yapması, müşteri ve tedarikçi arasında kuvvetli dayanışma, satın alma politikasında fiyattan çok kalite üzerinde durmak, tedarikçi

kalite kontrolü, ürün geliştirmekte tedarikçi yardımı bu faktörün ölçütleridir (Saraph ve diğ., 1989).

Müşteri memnuniyeti: Ang ve diğ. (1999), bu faktörü müşteri ihtiyaçlarını tanımlamak, müşteri ihtiyaçlarını tahmin etmek, müşteri memnuniyetini ölçmek, müşteri ve firma arasındaki iletişimi düzeltmek şeklinde tanımlamışlardır.

Çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı: Saraph ve diğ. (1989) bu faktörü "çalışanlar ile ilişkiler" olarak belirlemiş ve tanımını şöyle yapmıştır: çalışan bağlılığı ve kalite çemberleri uygulamaları, kalite kararlarının verilmesinde çalışanların açık katılımı, kalite konusunda çalışanlara sorumluluk verilmesi, daha yüksek kalite performansı için çalışanları tanımak, eldeki kalite sonuçlarının denetlenmesinde etkinlik, tüm çalışanlara kalite bilincinin farkında olmasının devam etmesi.

Önemli İnovasyonlar: Yenilikçi iş süreçlerinin oluşturulması, hizmet kalitesinin iyileştirilmesi için inovasyonlar uygulamak bu faktörün ölçütleridir (Ang ve diğ.,1999).

Kalite sonuçları (iş sonuçları): Bu faktörün ölçütleri; hizmet kalitesinin ölçülmesi, verimliliğin ölçülmesi, süreç maliyetlerindeki azalışın ölçülmesi, israfın (bekleme, yeniden işleme, ekipmannın hasar görmesi gibi) izlenmesi, çalışanların başarısının değerlendirilmesidir (Ang ve diğ.,1999).

Bilgi ve analiz: Ang ve diğ. (1999) bu faktörü, çalışanlar, müşteriler ve tedarikçiler hakkında bilgi toplanması, iş süreci hakkında bilgi toplanması, veri tabanlarının bakımı. kalite bilgi sistemlerinin bakımı, istatistiksel teknikler, neden-etki diyagramları gibi karar destek araçları için profesyonel çalışanların sağlanması, çalışanların karar problemleri için bilgilerin zamanında sağlanması., çalışan ihtiyaçlarına uygun bilginin sağlanması, farklı seviyedeki ihtiyaçlar için geniş bir alanda bilgi üretilmesi, çalışanların karar problemleri için bilgiye ulaşabilmelerini sağlamak, bilginin doğru olması için iyileştirilmesi, bilginin tutarlı olması için iyileştirilmesi şeklinde tanımlamışlardır.

3.9 Kalite Performansı

Kalite performansının ölçülmesi için literatürde çok çeşitli ölçütler tanımlanmıştır. Ahire ve diğ. (1996) çalışmasında kalite ölçütleri; güvenilirlik, performans,

dayanıklılık ve spesifikasyonlara (standartlara) uygunluk olarak belirlenmiştir. Kalite performansı alanında faklı kalite performans ölçütleri kullanılarak yapılmış başka çalışmalar da bulunmaktadır. Ancak Ahire ve diğ. (1996) tarafından kullanılan bu ölçütler diğer çalışmalarda kullanılan ölçütlere göre daha güvenli ve geçerlidir. Bunun sebebi öncelikle bu ölçütlerin kalite alanında doğruluğu kabul edilen ölçütler olması ve güvenilirlik testinde yüksek Cronbach's alpha'ya (0.92) sahip olmasıdır (Prajogo ve Sohol, 2006).

Stratejik yönetim, pazarlama ve süreç yönetimi literatürüne göre toplam kalite yönetimi ile ilgili olan firma performans ölçütleri finansal performans ve pazarlama performansı, kalite performansı, stok yönetim performansıdır. Finansal performans ve pazarlama performansı göstergeleri; yatırım getirisi, satış büyüklüğü, karlılığın büyüklüğü, pazar payı ve pazar payı büyüklüğüdür. Kalite performansı göstergeleri ise ürün/hizmet kalitesi, verimlilik, ıskarta ve yeniden işleme maliyeti, satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresi, biten ürünlerin/hizmetin müşteriye teslimi için teslim süresidir. Stok yönetim performansının göstergeleri ise satın alınan malzemelerin devir miktarı ve tüm envanterin devir miktarıdır (Kaynak, 2003, Kaynak, 1997).

Corbett ve Rastrick (2000) yaptıkları çalışmada, kalite yönetimi ve firma performansı arasında bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Bu çalışmaya göre toplam kalite yönetimi verimliliğin, rekabet gücünün ve dolayısıyla pazar payının artmasını, sağlamaktadır. Corbett ve Rastrick (2000), yaptıkları literatür araştırması sonucunda kalite performansı göstergesi olarak; tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesi, ürün hacmindeki toplam hata yüzdesi, toplam satışlardan garanti talebi maliyeti, toplam satışlardaki kalite maliyeti (hata ıskarta, yeniden işleme, muayene) yüzdesi, direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranı, müşteriye tam zamanında teslim edilen teslimat oranı faktörlerini kullanmışlardır.

Yapılan literatür araştırması sonucu belirlenen, çalışmada kullanılacak kalite performans ölçütleri şunlardır:

1. Ürünlerin performansı,
2. Ürün / Hizmet Kalitesi,
3. Üretimde verimlilik,
4. Müşteriye tam zamanında teslimat,

5. Ürünün güvenilirliliği,
6. Ürünün dayanıklılığı,
7. Ürünün tasarım özelliklerine uygunluğu,
8. Ürünün standartlılığı,
9. Tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesi,
10. Toplam satışlardan garanti talebi maliyeti,
11. Direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranı,
12. Ürün hacmindeki toplam hata yüzdesi,
13. Satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresi,
14. Iskarta ve yeniden işleme maliyeti.

3.10 Teknoloji Transferinin Kalite Performansına ve Kalite Yönetim Kritik Başarı Faktörlerine Etkisi

Teknoloji ile kalite yönetimi arasında bir ilişki vardır. Çünkü karmaşık teknolojiler kullanıldığında firmada kalite uygulamalarının daha yaygın şekilde kullanılması beklenmektedir. Ayrıca firma büyük bir teknolojik değişim yaşadığında kalite uygulamalarını kabul edecektir. Bunun sebebi yüksek seviyedeki otomasyonun daha kontrol edilebilir bir teknolojiye sahip olmasıdır. Dolayısıyla çalışanların (örneğin makine operatörleri) daha uzman olması gerekecek ve yenilikçi uygulamaları benimseyebilecek yenilikçi düşüncede olmaları gerekecektir. Sonuç olarak yüksek seviyedeki otomasyon, çalışanların teknolojiyi daha yüksek seviyede kontrolüne sebep olacak, bu da kalite yönetimi uygulamalarının benimsenmesini kolaylaştıracaktır.

Yüksek teknolojik değişim yaşayan firmalar en çok kalite yönetimi uygulamalarını kullanmaya başlayan firmalardır. Çünkü teknolojik değişim ve kalite yönetimini benimseme arasında bir ilişki vardır. Dolayısıyla teknolojik değişimler ile organizasyonel (kalite yönetimi uygulamaları) değişimler arasında bir korelasyon vardır. Üretim türü (montaj hattı, sürekli üretim, atölye tipi üretim, proje tipi üretim) ile kalite yönetimi uygulamalarını benimseme arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Otomasyon (CIM, robotlar vb.) seviyesi ile kalite yönetimini benimseme seviyeleri arasında anlamlı farklılıklar vardır. Yüksek seviyede kalite yönetimini benimseyen firmalar yüksek seviyede otomasyona sahiplerdir (Merino ve

Cerio, 2003). Günümüzde ürünün kalitesi ürünün maliyetinden daha önemli hale gelmiştir (Vonderembse ve diğ., 1995). Kalite performansının nasıl artırılacağı konusunda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Dean ve Bowen'a göre (1994) kalite performansının arttırılması müşteri odaklılık, sürekli iyileştirme ve takım çalışması ile gerçekleşmektedir (Everett ve diğ., 1997). Teknoloji transferi ile firmalar müşteri ihtiyaçlarını daha iyi karşılayabilmekte, müşteri gereksinimlerine uygun yeni ürünler sunabilmektedir. Müşteri memnuniyeti için çok önemli olan tam zamanında teslimatın yapılması, en iyi kalitede ürünün / hizmetin müşteriye sunulması teknoloji transferi ile gerçekleştirilir. Böylece firma kalite performansını arttırabilecek şekilde müşteri odaklı olmuş olur. Ayrıca teknoloji transferi firmanın iş süreçlerinde, üretiminde, sunduğu ürünlerde / hizmette sürekli iyileştirme içinde olmasını sağlar. Teknoloji transferi firmalara her zaman bir yenilik sağlamaktadır. Yeni bir makine, yeni bir üretim yöntemi, yeni bir iş süreç bilgisayar programı vb. her yeni teknoloji firmanın mevcut süreçlerini, ürünlerini / hizmetlerini, organizasyon yapısını daha iyi hale getirmesine, iyileştirmesine sebep olur. Bu durumda kalite performansını arttıracak sürekli iyileştirme faktörü sağlanır.

Kalite performansını arttıran bir diğer faktör olan takım çalışması da teknoloji transferi ile sağlanmaktadır. Çünkü teknoloji transfer sürecinin başlangıcı olan teknolojinin seçim aşamasından, temin edilmesi, firmaya uyarlanması, çalışanlar tarafından öğrenilmesi, benimsenmesi ve gerekli değişikliklerin yapılarak yeniden üretilmesi aşamaları boyunca firmanın başarılı olabilmesi için her zaman firmadaki tüm bölümlerden oluşan bir takım ile çalışması gerekmektedir. Takım çalışmasının yapılmadığı, firmadaki tüm çalışanların fikirlerinin alınmadığı, transfer sürecine dahil edilmediği firmalarda teknoloji transferi başarısızlık ile sonuçlanmıştır. Bu konuda literatürde yazılmış birçok araştırma ve uygulamada görülmüş birçok firma bulunmaktadır. Teknoloji transferi için bir takım çalışmasının gerekmesi, çalışanların bir takım halinde hareket etmesi de teknoloji transferi gerçekleştirecek firmanın kalite performansını arttırmasını sağlar. Çünkü kalite performansının artması için takım çalışması çok önemli bir unsurdur.

Teknoloji transferinin kalite performansına etkisinin araştırılması sonucu bulunacak olumlu sonuçlar firmaları teknoloji transferi yapma konusunda teşvik edecektir. Ülkemizde firmaların gerçekleştirdiği teknoloji transferi sayısı arttıkça firmalar rekabet ortamında müşterilerine, müşteri beklentilerini karşılayan daha iyi ve daha

yeni ürünler / hizmetler sunabilecektir. Bundan dolayı da firmaların performanslarının teknoloji transferinden sonra artacağı beklenmektedir. Ang ve diğ. (2000) bilgi teknolojileri ile kalite yönetimi arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada kalite yönetimi ölçütlerini; liderlik, stratejik planlama süreci, çıktı kalitesi güvencesi, önemli inovasyonlar, bilgi ve analizi, insan kaynakları kullanımı, müşteri memnuniyeti, kalite sonuçları olarak almışlardır. Önemli inovasyonlar faktörü teknoloji transferi ile ilişkili bir faktördür.

Yeni inovasyonlar faktörünü kalite yönetim ölçütü olarak kabul eden birçok çalışma bulunmaktadır (Thiagarajan and Zairi, 1997; Varian, 1992; Oakland, 1993; Morgan and Murgatroyd, 1994; Terziovski ve diğ., 1996). Gerçekleştirilen yeni teknoloji transferleri yeni inovasyonların yapılmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla firma, teknoloji transferi gerçekleştirdiğinde literatürde kalite yönetim ölçütlerinden biri olarak kabul edilen yeni inovasyonların yapılmasını sağlamakta böylece kalite yönetim performansı artmaktadır. Quazi ve Bartels'in (1998) yaptıkları çalışmada uluslararası teknoloji transferi –toplam kalite yönetimi modeli önerilmektedir. Bu model müşteri memnuniyeti için sürekli iyileştirmelerin yapılmasını ve önemli teknolojilerin özümsenmesini sağlayacaktır. Bu model müşteri, tedarikçi ve proje sahibinin hep birlikte kazançlı çıkması stratejisine dayalıdır. Toplam kalite yönetiminin uluslararası teknoloji transferine uygulanması kaliteyi düzelten bir kalite sistemi oluşturur. Teknoloji transfer kalite sistemi kurulması, kaynaklara odaklanılmasını, süreçlerin dokümantasyonunu, müşteri ilişkilerinin artmasını ve müşteri memnuniyetini sağlar. Uluslararası teknoloji transferi vasıtasıyla oluşturulan üretim sistemleri son müşterinin kalite ihtiyaçlarını karşılayan ürün ve hizmetleri sağlar. Ang ve diğ. (2000) çalışmasına göre, bilgi teknolojileri, toplam kalite yönetiminin firma performansı üzerindeki etkisini belirleyen kritik başarı faktörlerinden birisidir.

Teknoloji transferinin başarı faktörlerinden birisi teknolojiyi özümseme kapasitesidir. Bu firmanın şimdiki ve gelecekteki ihtiyaçlarının belirlenmesi ve daha iyi duruma ulaşma yeteneğini geliştirir. Rekabet ortamında firmayı ileri götürme konusunda kalite faaliyetleri de teknoloji transferi ile aynı amaca sahiptir. Sarina ve diğ. (2009) çalışmasında, özümseme kapasitesi ile teknoloji transferi boyutları arasındaki ilişkinin tanımlanması ve teknoloji transfer performansı ve firmanın özümseme kapasitesi arasındaki ilişkide kalite faaliyetlerinin moderatörlüğünün

tanımlanması amaçlanmıştır. Sonuç olarak kalite sürecinin entegrasyon aşamasında bilgi çeşitliliği (farklılığı) ve transfer edilebilir kapasite ile önemli şekilde etkileşime girdiği bulunmuştur. Moderatör değişken teknoloji transfer performansının tahminini arttırır. Çalışma sonucunda firmaların kalite faaliyetlerine yatırımlarının teknoloji transfer sürecini iyileştirdiği bulunmuştur (Sarina ve diğ., 2009).

3.11 Türkiye'de Teknolojik Yenilik

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) 21. Toplantısı'nda kabul edilen ve Ulusal Bilim Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016 faaliyetleri ile ulaşılması hedeflenen Türkiye'nin bilim, teknoloji ve yenilik vizyonu şöyledir: "Ürettiği bilgi ve geliştirdiği teknolojileri, ülke ve insanlığın yararına yenilikçi ürün, süreç ve hizmetlere dönüştürebilen Türkiye". Aralık 2009'da yayınlanan Türkiye İstatistik Kurumu haber bültenine göre 2006–2008 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde girişimlerin % 29,8'i teknolojik yenilik faaliyetinde bulundu. Teknolojik yenilik faaliyeti kapsamında girişimlerin % 27,4'ü ürün veya süreç yeniliği yaparken, aynı dönem içerisinde teknolojik yenilik faaliyeti devam eden girişimlerin oranı % 12,6 ve faaliyeti sonuçsuz kalan girişimlerin oranı ise % 4,9'dur. 2006-2008 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde teknolojik yenilik faaliyeti için işbirliği yapan girişimlerin oranı % 16'dır. İşbirliğinde bulunan girişimlerin % 81,9'u makine, teçhizat ve yazılım sağlayıcıları ile yürüttükleri teknolojik yenilik faaliyeti için işbirliğinde bulundu. İşbirliği yapılan kişi ve kuruluşların ülkeleri dikkate alındığında % 97,1'i yurtiçinden, % 26'sı ise AB üye, aday ve EFTA ülkelerindendir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun yaptığı araştırmaya göre girişimlerin % 52,3'ü teknolojik yenilik faaliyetinin en önemli etkisi olarak, mal ve hizmet kalitesinin artması, % 43,1'i ürün veya hizmet çeşidinin artması, % 38,7'si ise mal ve hizmet üretim kapasitesinin artması şeklinde belirtmiştir. Bunları % 32,5 ile teknolojik yenilik faaliyetinin pazar payını arttırıcı etkisi takip etmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2008 yılında yayınladığı haber bülteninde ise 2004–2006 yıllarını kapsayan üç yıllık döneme ait bir araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmaya göre 10 ve daha fazla çalışanı olan girişimlerin % 83'ü yenilik faaliyetlerinin mal ve hizmet kalitesini artırdığını belirtmiştir. Bunu % 78,8 ile hizmet sunma ve üretim kapasitesini artırma ve % 77,9 hizmet sunma ve üretim esnekliğini artırma izlemiştir (TUIK, 2011).

4. TEKNOLOJİ TRANSFERİNİN KALİTE PERFORMANSINA ETKİSİ İLE İLGİLİ ALAN ARAŞTIRMASI

4.1 Araştırma Sorusu

Yapılan literatür araştırmasına dayanarak çalışmanın araştırma sorusu oluşturulmuştur. Literatür araştırmasında teknoloji transferi konusunda yazılmış pek çok çalışma bulunmuştur. Bu çalışmalar teknoloji transfer süreci, teknoloji transfer performansı, teknoloji transfer seçimi ve uygulaması konularındadır. Firma performansı, kalite ve kalite performansı konusunda hazırlanmış çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Teknoloji ve firma performansı arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar da bulunmaktadır. Ancak "teknoloji transferi ile kalite performansı arasındaki ilişki" konusunda hazırlanmış bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çalışmanın araştırma sorusu, "teknoloji transferinin kalite yönetim başarısını ve kalite performansını etkileyip etkilemediği, teknoloji transferi kalite yönetim başarısını ve kalite performansını etkiliyor ise pozitif veya negatif olarak hangi yönde etkilediği, teknoloji transferinin kalite yönetim başarısına ve kalite performansına etkisi arasında fark olup olmadığı, firma özelliklerinin teknoloji transfer performansını etkileyip etkilemediğidir".

4.2 Araştırma Alanı

Araştırmada Türkiye'deki üretim sektörü incelenmiştir. Türkiye'deki üretim yapan firmalardan teknoloji transferinde bulunmuş olan firmalar seçilmiştir. Bu firmalar ile anket çalışması yapılmıştır. Çok çeşitli teknoloji transfer türleri bulunmaktadır. Belirli teknoloji transfer türlerini gerçekleştirmiş firmaları araştırmaya dahil etmek yerine teknoloji transfer türlerinden herhangi birini gerçekleştirmiş tüm üretim firmaları araştırmaya dahil edilmiştir. Böylece araştırmanın daha kapsamlı olması sağlanmıştır.

4.3 Araştırma Metodolojisi

Araştırmada öncelikle problem tanımlanmış ve bu problem için bir model önerilmiştir. Bu modele dayanarak hipotezler oluşturulmuştur. Daha sonra model ve hipotezlerin değerlendirilmesi için veriler alan araştırması yapılarak anket yöntemi ile toplanmıştır. İstanbul Sanayi Odası'nın belirlediği en büyük 1000 sanayi kuruluşundan önce ilk 500'e, daha sonra da son 500'e anket soruları gönderilmiştir. Anket soruları firmanın kalite müdürü veya imalat müdürü tarafından cevaplandırılmıştır. Anket için en az 200 firmadan cevap alınması hedeflenmiş, toplamda 207 anket cevabı alınmıştır. 7 anket çok sayıda eksik veriler bulunmasından dolayı araştırmanın analizine dahil edilmemiştir. Sonuç olarak toplamda 200 anket ile araştırmanın analizi gerçekleştirilmiştir.

Ankette 5'li Likert ölçek kullanılmıştır. Ankette firmaların genel özellikleri, teknoloji transfer türleri, teknoloji transfer performans ölçütleri, firmaların kalite yönetim ktirik faktör ölçütleri, kalite performans ölçütleri ile ilgili sorular bulunmaktadır.

Araştırma modelinin analizi için yapısal eşitlik modellemesi (Structural Equation Model - SEM) kullanılacaktır. Yapısal eşitlik modellemesi sağladığı avantajlardan dolayı günümüzde tercih edilen bir yöntemdir.

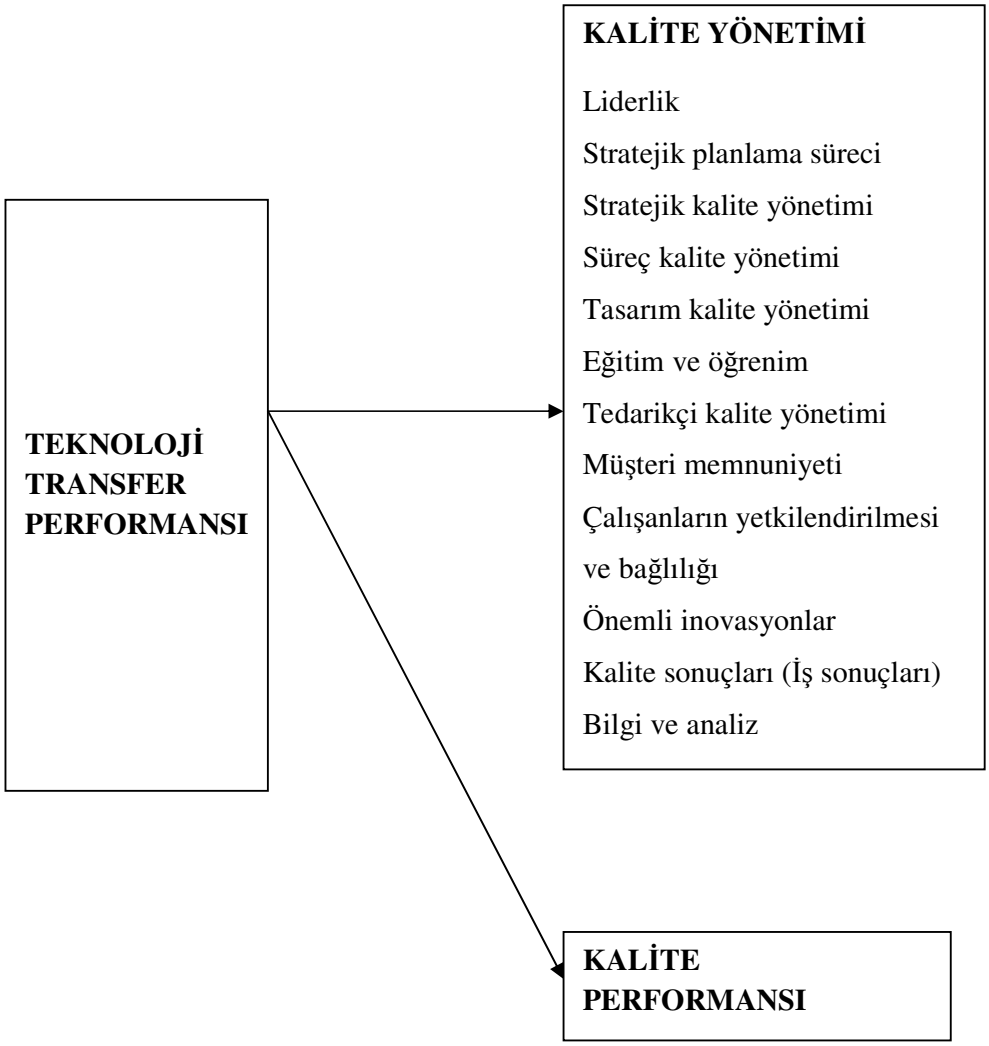
4.3.1 Modelleme ve tasarım

Çalışmanın modelinin oluşturulması için öncelikle araştırma sorusunun değişkenleri ve bu değişkenlere ait ölçütler literatür araştırması ile bulunmuştur.

Daha sonra bu ölçütler arasındaki ilişkiler dikkate alınarak çalışmanın modeli tasarlanmıştır. Çalışmanın modeline ve araştırma sorusuna uygun hipotezler belirlenmiştir. Hipotezlerin belirlenebilmesi için literatür araştırması dikkate alınarak bağımlı değişkenler ve bağımsız değişkenler ve bu değişkenler arasındaki ilişkinin yönü belirlenmiştir.

4.3.2 Araştırma modeli

Çalışmanın araştırma modeli oluşturulurken araştırmanın amacı ve yapılan literatür araştırması dikkate alınmıştır. Çalışmanın araştırma modeli Şekil 4.1'de görülmektedir.



Şekil 4.1 : Araştırma modeli.

4.4 Yapısal Eşitlik Modellemesi (Structural Equation Model - SEM)

Yapısal eşitlik modeli (SEM) ölçülebilen ve ölçülemeyen (gizil- latent) değişkenlerin nedensel ve ilişkisel (korelasyona dayalı) olarak tanımlanmasına dayanan istatistiksel bir yaklaşımdır. Bollen (1989) yapısal eşitlik modelinin tarihçesinde başlıca üç bileşen bulunduğunu ifade etmektedir. Bunlar yol analizi (path analizi), yapısal model ve ölçüm modellerinin kavramsal sentezi ve genel tahmin süreçleridir.

Yapısal eşitlik modeli; içerisinde çoklu regresyon modelleri, yol modelleri ve doğrulayıcı faktör modelleri yöntemlerini zincirleme olarak kullanan bir yöntemler topluluğudur. En önemli özelliği sınanmaya çalışılan modelin, o modele dair toplanmış olan veriler için ne derecede uygun olduğuna ilişkin değerlendirme ölçütleri sunabilmesidir (Hoyle, 1995; Raykov ve Marcoulides, 2006).

Yapısal eşitlik modeli gizil değişkenler seti arasında bir nedensellik yapısının var olduğunu ve gizil değişkenlerin gözlenen değişkenler aracılığı ile ölçülebildiğini varsayar. Çalışmamızda yapısal eşitlik modelinin kullanılmasının sebebi yapısal eşitlik modellemesi yönteminin diğer çok değişkenli istatistik yöntemlerine göre çeşitli avantajlarının bulunmasıdır. Bu avantajlar şöyledir:

- Yapısal eşitlik modellemesi, çoklu regresyon analizine benzer ancak bu yöntemden daha güçlüdür. Çünkü modeldeki doğrusal olmayan ilişkileri, aracılık etkilerini, ilişkili bağımsız değişkenleri, ölçme hatalarını, ilişkili hata terimlerini, her biri birkaç gösterge ile ölçülen birçok gizil bağımsız değişkeni, çoklu göstergeli bir ya da daha fazla gizil bağımlı değişkeni hesaba katabilmektedir (Garson, *http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765/factor.htm*).
- Birçok istatistiksel yöntemde ölçüm hatalarından kaynaklanan sorunlar, yapısal eşitlik modellemesinin tercih edilmesini arttırmıştır. Geleneksel yöntemlerde ölçüm hatası ve verinin istatistiksel çözümlemesi sonucunda hesaplanan hatalar ayrı ayrı ele alınmaktadır. Yapısal eşitlik modelleme teknikleri veriyi istatistiksel olarak çözümlerken ölçüm hatalarını açıkça hesaba katmaktadır (Schumacker ve Lomax, 2004). Yapısal eşitlik modellemesinin tersine geleneksel regresyon modellerinde, açıklayıcı değişkendeki ölçme hataları etkin bir biçimde önemsenmez.
- Yapısal eşitlik modellemesi, hataların modele alınmasının yanı sıra verilen bir modelin içerdiği değişkenlerin doğrudan ve dolaylı etkilerinin her ikisinin ele alınmasıyla birlikte, çok değişkenli karmaşık modellerin test edilmesi, tahmini ve geliştirilmesi için olanaklar sunar. Regresyon analizi dolaylı etkileri tahmin etmek için kullanılsa da bu açıklayıcı değişkenlerin hatasız ölçüldüğü durumda geçerli olmaktadır (Kline, 2005; Raykov ve Marcoulides, 2006).

4.4.1 Yapısal eşitlik modellemesinde model tanımlama

Yapısal eşitlik modellemesinde ilk aşamada teoriye dayalı bir model geliştirilmelidir. Bu aşamada değişkenler arası karmaşık ilişkiler tanımlanmalıdır. Yapısal eşitlik modellemesinde değişkenler; gizil değişkenler (içsel, gizli değişken, boyut, faktör, gözlenemeyen değişken, örtük değişken, latent değişken) ve gözlenen değişkenlerdir (dışsal, açık değişken, gösterge, indikatör, madde, ölçülebilen değişken). Gözlenen değişkenler doğrudan ölçebilen veya gözlemlenebilen değişkenlerdir. Gizil

değişkenler ise hakkında herhangi bir ölçüm veya gözlemin yapılamadığı, genelde soyut kavramlardır. Bir gizil değişken en az iki gözlenen değişken ile tanımlanabilmektedir. Model oluşturma süreci bu gizil değişkenlerin gözlenen değişkenler ile aralarındaki ilişki ve bu ilişkilerin tanımlanması süreci şeklinde açıklanmaktadır. Yapısal eşitlik modellemesinin en zor aşaması bu aşamadır (Cooley, 1978).

Yapısal eşitlik modellemesinde model kurma süreci modeldeki değişkenlere ait tüm parametrelerin tanımlanması anlamına gelmektedir. Bu parametreler sabit ve serbest (tahmine dayalı) parametreler olarak tanımlanmış ve yapısal eşitlik modellemesinin iki bileşeni olan "Ölçüm Modeli" ve "Yapısal Modeli" belirlemek amacıyla da kullanılmaktadırlar. Ölçüm Modeli, gizil değişkenlerin ve bütün yönsüz (korelasyonel) ilişkilerin hesaplandığı modeldir. Bu modelde bütün parametreler serbesttir. Ölçüm modeli SEM çözümlemesinin başlangıç noktası olmalıdır (Anderson ve Gerbing, 1988). Yapısal Model, gizil değişkenler ile gizil değişken ile ilişkilendirilmemiş gözlenen değişkenler arasındaki ilişkilerin yönünün tanımlandığı ve bazı parametrelerin sabitlendiği model olarak tanımlanmıştır

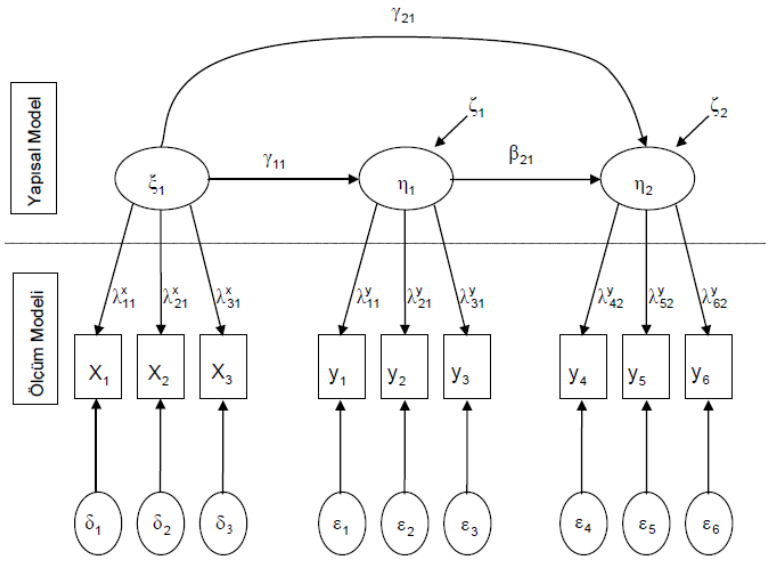
4.4.2 Kuramsal model için nedensel ilişkilerin gösterildiği yol diyagramı

Karmaşık nedensel ilişkilerin bulunduğu değişkenlerden oluşan sistemleri açıklayabilmek ve kolay bir şekilde yorumlayabilmek için yol diyagramları kullanılmaktadır. Bir yol diyagramı eşanlı eşitlikler sisteminin görsel ifadesidir (Bollen, 1989). Değişkenler arasında varsayılan nedensel ve nedensel olmayan ilişkileri gösteren yapısal eşitlikler seti için yol diyagramlarından söz edilmektedir. Yol diyagramları gözlenen değişkenler arasındaki açıklayıcı ilişkilerin modellenmesi için kullanılan bir yaklaşımdır (Raykov ve Marcoulides, 2006).

4.4.3 Yol diyagramını kullanarak yapısal model ve ölçüm modelinin ayrıştırılması

Yapısal eşitlik modeli kullanılırken en önemli konulardan biri gizil değişkenler ile gözlenen değişkenler arasındaki ayrımdır. Gizil değişkenler bir çalışmadaki mevcut varsayımsal yapılardır. Gizil değişkenlerin ana karakteristiği doğrudan ölçülememeleridir. Yapısal model, gizil değişkenler arasındaki ilişkileri özetleyen yapısal eşitlikleri kapsar. Modelin bu bölümü bazen yapısal eşitlik veya nedensel

model olarak da isimlendirilmektedir (Bollen, 1989). Gizil bir değişkeni ölçmek için doğrudan bir yöntem kullanılamaz. Gizil bir yapının göstergeleri kayıtlar aracılığı ile gözlemlenebilir. Örneğin testler, ölçekler, envanterler ve anketler bu kapsamda değerlendirilmektedir (Raykov ve Marcoulides, 2006). Ölçüm modeli, gözlenen değişkenler ile gizil değişkenler arasındaki bağlantıyı gösteren yapısal eşitliklere sahiptir. Her bir gizil değişken çeşitli gözlenen değişkenler ile ölçülür. Çalışmamızda araştırılan teknoloji transfer performansı, kalite yönetimi ve kalite performansı birer gizil değişkendir. Çünkü doğrudan ölçülememektedir. Ancak anket yöntemi ile bu değişkenlere ait ölçütlerin araştırılması ile ölçülebilmektedirler. Bu sebeple çalışmamızın yapısal modelinde (gizil değişken modelinde) teknoloji transfer performansı, kalite yönetimi ve kalite performansı değişkenleri bulunmaktadır. Sharma (1996), genel bir yapısal eşitlik modelini Şekil 4.2'deki gibi tanımlamıştır.



Şekil 4.2 : Genel bir yapısal eşitlik modeli (Sharma, 1996).

4.5 Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada anket yöntemi kullanılmıştır. Teknoloji transferi konusunda yapılmış araştırmalar incelendiğinde, çoğunluğunda anket yöntemi kullanıldığı görülmüştür. Anket yönteminin tercih edilmesinin sebebi anketi dolduran kişinin soruları gerçeğe en yakın şekilde cevaplaması için yeterli zamana sahip olması, eşzamanlı olacak şekilde farklı firmalardan cevaplar alınması olanağı olması ile araştırma süresinin kısalmasının sağlaması ve diğer yöntemlere göre daha düşük bir maliyet ile

araştırmanın gerçekleşecek olmasıdır. Soruları kalite bölümü veya imalat bölümü yöneticilerin cevaplaması istenmiştir. Böylece ankette bulunan kalite ve teknoloji transferi ile ilgili sorulara daha doğru cevaplar verilmiştir.

Öncelikle örnek bir anket hazırlanmış ve iki firmanın kalite yöneticisi ile görüşülerek anket soruları ile ilgili bu yöneticilerin fikirleri alınmıştır. Soruların anlaşılabilir olması ve araştırma sorusunun en iyi şekilde araştırılması için yöneticilerin önerileri alınmış ve bu öneriler doğrultusunda anket sorularında gerekli değişiklikler yapılmıştır. Bazı soruların soruluş şekli değiştirilmiş, bazı sorulara açıklamalar getirilmiş ve öneriler doğrultusunda ankete yeni sorular eklenmiştir. Anket formu tezin ek kısmında bulunmaktadır (Ek A).

4.5.1 Çalışmanın anket formu

Oluşturulan anket formunda 5 bölüm bulunmaktadır.

Birinci bölümde firma hakkında genel bilgi edinmek amaçlanmıştır. Bu bölümde firmanın 2011 yılına ait cirosu, sermaye yapısı, kuruluş tarihi, çalışan sayısı, firmanın sektörü, hangi kalite belgelerine sahip olduğu sorulmuştur.

İkinci bölümde firmanın hangi tür teknoloji transferlerini gerçekleştirdiği sorulmuştur.

Üçüncü bölümde teknoloji transfer performansını ölçmeye yönelik sorular sorulmuştur.

Dördüncü bölümde kalite yönetim kritik başarı faktörlerine ait sorular bulunmaktadır. Bu bölüm her biri bir kalite yönetim kritik başarı faktörü olmak üzere 12 alt bölümden oluşmaktadır.

Beşinci bölümde ise kalite performansını ölçmek için sorular sorulmuştur.

3,4 ve 5. bölümdeki sorular 5'li Likert ölçeği ile cevaplanmıştır.

Çalışmanın anketinde bulunan 3, 4, ve 5. bölümlerde kullanılan ölçütler literatür araştırması ile belirlenmiştir. Çalışmanın bu bölümünde ankette kullanılan tüm ölçütlerin nasıl belirlendiği anlatılmıştır.

4.5.1.1 Teknoloji transfer performansı ölçütleri (anket formu bölüm-3)

Anketin 3.bölümünde Çizelge 3.1'de yer alan teknoloji transfer performans faktörleri bulunmaktadır. Anketin bu bölümünde 5'li likert ölçek kullanılarak firmaların teknoloji transfer performansının ölçülmesi amaçlanmıştır.

Anket soruları literatür araştırmasına dayanarak oluşturulurken anket sorularının daha iyi anlaşılabilmesi için Sung'un (2009) çalışmasında yer alan "işin doğasının anlaşılması" faktörü "transfer edilen teknolojinin temel özellikleri anlaşılmıştır" şeklinde, sağduyulu amaç faktörü de "gerçekçi amaç" şeklinde değiştirilerek ankete eklenmiştir.

4.5.1.2 Kalite yönetim ölçütleri (anket formu bölüm-4)

Kalite yönetim ölçütleri olan liderlik, stratejik kalite yönetimi, stratejik planlama süreci, süreç kalite yönetimi, tasarım kalite yönetimi, eğitim ve öğrenim, tedarikçi kalite yönetimi, müşteri memnuniyeti, çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı, önemli inovasyonlar, kalite sonuçları (iş sonuçları), bilgi ve analiz ölçütleri ile ilgili anket soruları hazırlanırken Saraph ve diğ. (1989), Prajogo ve Sohal (2006) Ang ve diğ. (1999), Claver ve diğ. (2003) çalışmalarından yararlanılmıştır.

Liderlik ölçütü ile ilgili ankete eklenen vizyon ve misyonu tanımlamak, kalite değerleri ve çalışanlar arasında iletişimi sağlamak, sürekli iyileştirme için çalışanları desteklemek, iş süreçlerinin iyileştirilmesi için çalışanları cesaretlendirmek, üst yönetim ve çalışanlar arasında iletişimi sağlamak faktörleri için Ang ve diğ. (1999) çalışmasından yararlanılmıştır. Liderlik ölçütü ile ilgili çalışanlara kendi kararlarını vermeleri konusunda yönetimin destek vermesi faktörü ise Claver ve diğ. (2003) çalışmasından yararlanılarak bulunmuştur.

Liderlik ölçütü ile ilgili Saraph ve diğ. (1989) çalışmasından alınan faktörler şunlardır:

1. Üst yönetim çalışanlara açık olarak görülebilen kalite vaatleri oluşturması,
2. Kalite kültürünün oluşturulması,
3. Üst yönetimin şirkete özgü kalite hedefleri belirlemesi,
4. Çalışanların kalite konusunda desteklenmesi,
5. Üst yönetimin şirketin kalite yönetim programını yönetmesi,

6. Kalite hedeflerinin ve kalite politikalarının çalışanlar tarafından anlaşılmasının sağlanması,
7. Üst yönetimin kaliteyi iyileştirme konusunda gösterilen çabaya ortak olması,
8. Üst yönetimin kalite konusunda değerlendirmeler yapması,
9. Üst yönetimin kalite ve maliyet ile kalite ve planlama çizelgesi arasındaki ilişkiye önem vermesi,
10. Üst yönetimin kalitenin iyileştirilmesini kar artışı olarak görmesi.

Stratejik kalite yönetimi ölçütü için ankete eklenen kalite maliyet verilerini kullanmak, problemin çözülmesi için çalışanlara ve yöneticilere kalite verilerinin geri bildirimi, yöneticilerin ve çalışanların kalite performansı üzerinden değerlendirilmesi faktörleri Saraph ve diğ. (1989) çalışmasından yararlanılarak bulunmuştur.

Ang ve diğ. (1999) çalışmasından yararlanılarak ankete eklenen stratejik kalite yönetimi faktörleri şunlardır:

1. Kalite standartlarının hazırlanması,
2. İş sürecinin kontrol edilmesi,
3. Akış diyagramları, histogramlar, kalite kontrolü için Pareto diyagramları gibi kalite araçlarının (İstatistiksel kalite kontrolünde) kullanılması,
4. Sürekli iyileştirme yapılması,
5. Saptanan kalite standartlarına karşı gerçek kalite değeri ölçülmesi,
6. İş süreçlerinin dokümantasyonunun yapılması,
7. Tedarikçi kalitesi belirlenmesi.

Stratejik planlama süreci ölçütü ile ilgili ankete eklenen stratejik konuların tanımlanması, stratejik konular analiz edilmesi, stratejik kararların alınması, stratejik planların oluşturulması, stratejik planların dokümantasyonunun yapılması faktörleri Ang ve diğ. (1999) çalışmasından yararlanılarak bulunmuştur. Kısa ve uzun dönemli amaçlara göre planlar hazırlanması ve şirketin plan, politika ve amaçları belirlenirken iş ortaklarının ihtiyaçlarının dikkate alınması faktörleri için ise Prajogo ve Sohal'ın (2006) çalışmasından yararlanılmıştır.

Süreç kalite yönetimi ölçütü ile ilgili anket soruları oluşturulurken süreçlerdeki sınırlar, aşamaların açık olması, istatistiksel süreç kontrolünün kullanılması, özel otomasyon, hatasız süreç tasarımı yapılması, koruyucu bakım yapılması, üretim

operatörlerinin mamul / yarımamul muayenesini kendilerinin yapması faktörleri Saraph ve diğ. (1989) çalışmasından yararlanılarak bulunmuştur. Çalışanların farklı süreçlere dahil edilmesi ile çalışanların değerlendirme yapmaları sağlanması, hatalı ürünün / hizmetin önlenmesi için yeterli sayıda uygulamalar yapılması, temel süreçlerin sürekli kontrol edilip düzeltilmesi faktörleri ise Claver ve diğ. (2003) çalışmasından yararlanılarak bulunmuştur. Çalışanlar tarafından anlaşılabilmesi için açık, standartlaşmış ve dokümantasyonu sağlanmış öğrenim süreci oluşturulması ve sürecin iyileştirilmesi, üretimdeki çeşitliliğin azaltılıp standardizasyonun sağlanması için istatistiksel teknikler kullanılması faktörleri ise Prajogo ve Sohal'ın (2006) çalışmasından yararlanılarak bulunmuştur.

Tasarım kalite yönetimi ölçütü için ankette kullanılan faktörlerden Saraph ve diğ. (1989) çalışmasından yararlanılarak bulunan faktörler şunlardır:

1. Tasarımların gözden geçirilmesinde tüm bölümlerin etkisinin birleştirilmesi,
2. Üretilebilirliğe önem vermek,
3. Tasarım (ürün) özelliklerin açık olarak belirtilmesi,
4. Tasarımda kaliteye vurgu yapmak,
5. Sık olarak tekrar tasarım yapılmasını önlemek,
6. Ürün / hizmet geliştirme sürecinde tüm bölümler arasında koordinasyon sağlanması,
7. Yeni ürün / hizmet kalitesi ile maliyet ve çizelge amaçları arasında ilişki (üretim süreleri açısından) kurulması,
8. Ürün / hizmet geliştirme sürecinde "müşteri ihtiyaçları analizi" dikkate alınması.

Eğitim ve öğrenim kalite yönetim ölçütü ile ilgili tüm anket soruları Saraph ve diğ. (1989) çalışmasından yararlanılarak belirlenmiştir. Bu ölçüte ait anket sorularını oluşturan faktörler şunlardır:

1. İstatistiksel teknikler ile ilgili eğitimler (histogramlar, kontrol çizelgeleri, regresyon gibi) tüm çalışanlara sağlanması,
2. Çalışanların problem çözme yeteneği kazanmaları için eğitilmesi,
3. Çalışanların takım çalışması şeklinde eğitim almaları,
4. Tüm çalışanlar için kalite konusunda eğitimler verilmesi,

5. Çalışanlara yaptıkları iş konusunda uzmanlık kazandıracak özel eğitimler (teknik ve mesleki) verilmesi,
6. Yöneticilere kalite konusunda eğitimler verilmesi,
7. Şirket ile ilgili ticari konularda eğitimler verilmesi.

Tedarikçi kalite yönetimi ölçütü ile ilgili ankete eklenen sorular için Saraph ve diğ. (1989) çalışmasından yararlanılmıştır. Şu faktörler tedarikçi kalite yönetim ölçütü olarak ankete eklenmiştir: az sayıda güvenilir tedarikçi, tedarikçinin süreç kontrolünü güvenilir şekilde yapması, müşteri ve tedarikçi arasında kuvvetli dayanışma, satın alma politikasında fiyattan çok kalite üzerinde durmak, tedarikçi kalite kontrolü, ürün geliştirmekte tedarikçi yardımı, tedarikçikler ile uzun dönemli ilişkiler kurulması, tedarikçi değerlendirme sistemi kullanarak tedarikçi performanslarının ölçülmesi.

Müşteri memnuniyeti kalite yönetim ölçütü için Ang ve diğ. (1999) çalışmasından müşteri memnuniyeti sistematik ve düzenli olarak ölçülmesi, müşteri ve şirket arasında iletişim kurulması, müşteri ihtiyaçları tahmin edilmesi faktörleri ankete eklenmiştir.

Müşteri ihtiyaçları ve beklentilerinin düzenli aralıklarla araştırılması, müşteri ve şirket arasında kolay iletişim kurulabilecek iletişim kanalları oluşturulması, ürün tasarım sürecine müşterilerin de dahil edilmesi, müşteri şikayetlerinin çözümü için etkili bir çözüm süreci oluşturulması, müşterilerin beklenti ve ihtiyaçlarının şirket içinde yayınlanması ve tüm bölümler tarafından anlaşılmasının sağlanması, müşterilerin beklenti ve ihtiyaçlarının şirket içinde yayınlanması ve tüm bölümler tarafından anlaşılmasının sağlanması faktörleri ise Prajogo ve Sohal'ın (2006) çalışmasından yararlanılarak bulunmuştur.

Çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı kalite yönetim ölçütü için Saraph ve diğ. (1989) çalışmasından yararlanılarak bulunan şu faktörler kullanılmıştır:

1. Çalışan bağlılığı bulunması
2. Kalite çemberleri uygulamaları yapılması
3. Kalite kararlarının verilmesinde çalışanların açık katılımı sağlanması
4. Daha yüksek kalite performansı için çalışanlar tanınmaya çalışılması
5. Kalite sonuçlarının etkin denetlenmesi

Kalite programlarını destekleyecek şekilde çalışanların performansının ölçülmesi ve tanımlanması, şirkette dikey (üst yönetimden en alt çalışanlara) ve yatay (çalışanlar arası) iletişim devam ettirilmesi faktörleri için ise Claver ve diğ. (2003) çalışmasından yararlanılmıştır.

Çalışanların sağlığını ve güvenliğini koruyacak şekilde bir iş çevresi oluşturulması, esnek ve birden fazla konuda uzmanlaşmış çalışanların bulunması, çalışanların başarısının düzenli olarak ölçülmesi faktörleri ise Prajogo ve Sohal'ın (2006) çalışmasından yararlanılarak bulunmuştur. Ayrıca şirkette dikey (üst yönetimden en alt çalışanlara) ve yatay (çalışanlar arası) iletişim devam ettirilmesi faktörü ise hem Prajogo ve Sohal'ın (2006) çalışmasında hem de Claver ve diğ. (2003) çalışmasında bulunan bir faktördür.

Tüm çalışanların kalite bilincinin farkında olması, tüm çalışanlara geniş kapsamlı eğitimler verilmesi, kalite konusunda çalışanlara sorumluluk verilmesi faktörleri için ise Ang ve diğ. (1999) çalışmasından yararlanılmıştır.

Önemli inovasyonlar ölçütü için ankete eklenen faktörlerden yenilikçi iş süreçlerinin oluşturulması ve hizmet kalitesinin iyileştirilmesi için inovasyonlar uygulanması faktörleri Ang ve diğ. (1999) çalışmasından yararlanılarak bulunmuştur.

Prajogo ve Sohal'ın (2006) çalışmasından alınan faktörler ise şunlardır:

1. ArGe ve diğer bölümler arasında iletişimin sağlanması,
2. Yeni ürünlerin oluşturulması,
3. ArGe'nin yüksek geri dönüş hızına sahip (aynı zamanda yüksek oranda riske de sahip) projeler yapması,
4. Yeni ürün geliştirme hızının yüksek olması,
5. Şirket stratejisinde ArGe bölümünün ana bölüm olması,
6. Pazara sunulan yeni ürün sayısının yüksek olması,
7. Pazara ilk olarak (diğer tüm şirketlerden daha önce) sunulan yeni ürün sayısının yüksek olması.

"Yeni ürün geliştirme hızı" ölçütü, anketi cevaplayanlara kolaylık sağlaması ve daha doğru bir değerlendirme yapılabilmesi için "Yeni ürün geliştirme hızı yüksektir" ifadesi şeklinde ankete eklenmiştir. Yeni ürün sayısı vb. sorular anketi

cevaplayanların daha doğru cevap verebilmesi açısından "yeni ürün sayısı yüksektir" ifadesi ile ankete eklenmiştir.

Kalite sonuçları (iş sonuçları) kalite yönetim ölçütü ile ilgili ankete eklenen faktörler için Ang ve diğ. (1999) çalışmasından yararlanılmıştır. Bu çalışmadan yararlanılarak hizmet kalitesinin ölçülmesi, verimliliğin ölçülmesi, süreç maliyetlerindeki azalışın ölçülmesi, israfın (bekleme, yeniden işleme, ekipmanın hasar görmesi gibi) izlenmesi, çalışanların başarısının değerlendirilmesi faktörleri ankete eklenmiştir.

Bilgi ve analiz ölçütü için ankete eklenen faktörlerden çalışanlar, müşteriler ve tedarikçiler hakkında bilgi toplanması, iş süreci hakkında bilgi toplanması, veri tabanlarının bakımı., kalite bilgi sistemlerinin bakımı, istatistiksel teknikler, neden-etki diyagramları gibi karar destek araçları için profesyonel çalışanların sağlanması, çalışanların karar problemleri için bilgilerin zamanında sağlanması, çalışan ihtiyaçlarına uygun bilginin sağlanması, farklı seviyedeki ihtiyaçlar için geniş bir alanda bilgi üretilmesi, çalışanların karar problemleri için bilgiye ulaşabilmelerini sağlamak, bilginin doğru olması için iyileştirilmesi, bilginin tutarlı olması için iyileştirilmesi faktörleri için Ang ve diğ. (1999) çalışmasından yararlanılmıştır.

Prajogo ve Sohal'ın (2006) çalışmasından alınan faktörler ise şunlardır: bilgi ve verilerin, ihtiyaç duyanların hemen ulaşabilmeleri için sürekli güncellenmesi, şirket organizasyon performansını tümüyle izleyebilecek, etkili bir performans ölçüm sistemine sahip olunması, endüstrideki rakip şirketler ile şirketin karşılaştırılabilmesi için gerekli bilgiler elde edilmesi.

4.5.1.3 Kalite performansı ölçütleri (anket formu bölüm-5)

Anket formunda kalite performansı ölçütleri ile ilgili sorular oluşturulurken Ahire ve diğ. (1996), Ang ve diğ. (1999), Corbett ve Rastrick'in (2000) ve Kaynak (2003) çalışmalarından yararlanılmıştır. Ang ve diğ. (1999) ve Kaynak (2003) çalışmalarında "Satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresini" şeklinde aldıkları kalite performans ölçütü anketi cevaplayanların daha net cevap verebilmeleri ve kalite performansının daha doğru değerlendirilebilmesi açısından "Satın alınan malzemelerin tam zamanında teslimat oranı" şeklinde değiştirilmiştir.

Ürün / Hizmet Kalitesi, Üretimdeki verimlilik, Iskarta ve yeniden işleme maliyeti ölçütleri için Ang ve diğ. (1999) ile Kaynak (2003) çalışmalarından yararlanılmıştır.

Biten ürünlerin / hizmetin müşteriye tam zamanında teslimat oranı, tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesi, ürün hacmindeki toplam hata yüzdesi, toplam satışlardan garanti talebi maliyeti, direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranı, müşteriye tam zamanında teslim edilen teslimat oranı şeklindeki kalite performans ölçütleri için ise Corbett ve Rastrick'in (2000) çalışmalarından yararlanılmıştır. Ahire ve diğ. (1996) çalışmasından ise ürünün güvenilirliği, performansı, dayanıklılığı ve spesifikasyonlara (standartlara) uygunluğu ölçütleri ankete kalite performans ölçütleri olarak eklenmiştir.

4.5.2 Hipotezler

Çalışmanın araştırma sorusunun analizi için literatür araştırması sonucunda elde edilen değişkenler arasındaki ilişkilere dayanarak çalışmanın hipotezleri kurulmuştur. Çalışmanın hipotezleri 5 grupta toplanabilir.

A. Firma özellikleri ile teknoloji transfer performansı arasındaki ilişkileri test eden hipotezler,

B. Teknoloji transfer performansı ile kalite yönetim başarısı ve kalite performansı arasındaki ilişkileri test eden hipotezler,

C. Teknoloji transfer performansı ile teknoloji transfer performansı ölçütleri arasındaki ilişkileri test eden hipotezler,

D. Kalite performansı ile kalite performans ölçütleri arasındaki ilişkileri test eden hipotezler.

E. Kalite yönetim başarısı ile kalite yönetim kritik başarı faktörleri arasındaki ilişkileri test eden hipotezler,

Çalışmanın hipotezleri şöyledir:

A. Firma özellikleri ile teknoloji transfer performansı arasındaki ilişkileri test eden hipotezler:

- Firmanın faaliyette bulunduğu sektör, firmanın büyüklüğü (büyük ölçekli, orta ölçekli, küçük ölçekli olması), firmanın türü (ileri teknoloji firması olması veya ileri teknoloji firması olmaması), firmanın faaliyet süresi, firmanın cirosu, sermaye yapısı (yerli firma, yabancı firma, yerli-yabancı ortaklı firma) gibi firma

özelliklerinin teknoloji transfer performansını etkileyip etkilemediği de çalışmada araştırılacaktır. Bunun için kurulan hipotezler şöyledir:

H_1: Firmaların faaliyet gösterdikleri süreye göre teknoloji transfer performansları açısından fark vardır.

H_2: Farklı sektörlerde bulunan firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark vardır.

H_3: Büyük ölçekli firmalar ile küçük ölçekli firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark vardır.

H_4: İleri teknoloji firmaları ile ileri teknoloji olmayan firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark vardır.

H_5: Yüksek ciroya sahip firmalar ile yüksek ciroya sahip olmayan firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark vardır.

H_6: Farklı sermaye yapısına sahip firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark vardır.

B. Teknoloji transfer performansı ile kalite yönetim başarısı ve kalite performansı arasındaki ilişkileri test eden hipotezler:

- Kalite yönetimine ait ölçütler ve teknoloji transfer performansına ait ölçütler literatür araştırması ile incelendiğinde bu ölçütler arasında ilişkiler olduğu görülmüştür. Teknoloji transferi kalite yönetimine ait ölçütleri etkilemektedir. Bu etki ve bu etkinin sebepleri literatür araştırmasına dayandırılarak şöyle belirlenmiştir:

1. Teknoloji transfer performansının liderlik kalite yönetim kritik başarı faktörünü pozitif yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Çünkü "Üst yönetim ve çalışanlar arasında iletişimin kolaylaştırılması", "Kalite değerleri konusunda çalışanlar ile iletişim kurulması", "Sürekli iyileştirme konusunda çalışanların yetkilendirilmesi" ölçütleri literatür araştırması sonucunda liderlik ölçütleri olarak bulunmuştur. Teknoloji transferi sonucunda bu ölçütlerin firmada daha başarılı şekilde gerçekleştirilmesi sağlanır. Bu sebeple teknoloji transferinde başarı sağlamış firmalar "liderlik" kalite yönetim kritik başarı faktörü açısından da başarılı olacaklardır.

2. Teknoloji transfer performansı eğitim ve öğrenim kalite yönetim kritik başarı faktörünü pozitif yönde etkilediği düşünülmektedir. Çünkü firmada gerçekleştirilen teknoloji transferi çalışanlara yeterli eğitim ve öğrenimlerin verilmesini sağlayacaktır.

3. Çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı kalite yönetim kritik başarı faktörünün teknoloji transfer performansı tarafından pozitif yönde etkilendiği düşünülmektedir. Çünkü yapılan literatür araştırması sonucunda "Çalışanların sağlığını ve güvenliğini koruyacak şekilde bir iş çevresi oluşturulması, "Firmanın eldeki kalite sonuçlarının denetlenmesinde etkin olması", "Çalışanların başarısının düzenli olarak ölçülmesi", "Tüm çalışanlara geniş kapsamlı eğitimler verilmesi" çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı ölçütleri olarak bulunmuştur. Transfer edilen teknoloji yardımı ile bu ölçütler firmada gerçekleştirilebilmektedir. Dolayısıyla teknoloji transfer performansının artması ile çalışanların yetkilendirmesi ve çalışanların bağlılığının sağlaması pozitif yönde etkilenecektir.

4. Stratejik kalite yönetimi kritik başarı faktörü, teknoloji transfer performansının pozitif yönde etkilediği bir kalite yönetim kritik başarı faktörüdür. Çünkü teknoloji transferinde başarılı olan firmalar süreç kalite yönetim ölçütleri olan kalite standartlarının hazırlanması, iş süreçlerinin dokümantasyonu, kalite verilerinin geri bildirimi vb. faaliyetleri transfer edilen teknoloji yardımı ile daha başarılı şekilde gerçekleştirebilmektedirler.

5. Teknoloji transferini başarılı şekilde gerçekleştiren firmalar, stratejik planların oluşturulması, stratejik konuların analizi, stratejik planların dokümantasyonu gibi faaliyetleri de başarı ile gerçekleştireceklerdir. Stratejik planların oluşturulması, stratejik konuların analizi, stratejik planların dokümantasyonu faktörleri yapılan literatür araştırması sonucunda stratejik planlama sürecine ait ölçütler olarak bulunmuştur. Bu sebeple teknoloji transfer performansının stratejik planlama sürecini pozitif yönde etkilediği düşünülmektedir.

6. Süreç kalite yönetimi teknoloji transfer performansının pozitif yönde etkilediği bir kalite yönetim kritik başarı faktörüdür. Çünkü bu faktör için yapılan literatür araştırması sonucunda bu faktörün "açık, standartlaşmış ve dokümantasyonu sağlanmış öğrenim süreci", "üretimdeki çeşitliliğin azaltılıp standardizasyonun sağlanması", "özel otomasyon, hatasız süreç tasarımı yapılması, koruyucu bakım

yapılması" gibi ölçütlere sahip olduğu bulunmuştur. Teknoloji transferi firmalara her zaman bir yenilik sağlamaktadır. Yeni bir makine, yeni bir üretim yöntemi, yeni bir iş süreç bilgisayar programı vb. her yeni teknoloji firmanın mevcut süreçlerini, ürünlerini/hizmetlerini, organizasyon yapısını daha iyi hale getirmesine, iyileştirmesine sebep olur. Dolayısıyla teknoloji transfer başarısına sahip firmalar, standardizasyonun sağlanması, standart öğrenim süreci, otomasyon, süreç tasarımı ve koruyucu bakım açısından da başarılı olacağı beklenir.

7. Tasarım kalite yönetimi için yapılan literatür araştırması sonucunda"ürün / hizmet geliştirme sürecinde tüm bölümler arasında koordinasyon sağlanması", "üretilebilirliğe önem vermek", "tasarımların gözden geçirilmesinde tüm bölümlerin etkisinin birleştirilmesi" gibi ölçütler bulunmuştur. Teknoloji transfer performansı yüksek olan firmalar bu ölçütleri başarı ile sağlayacaklarından dolayı teknoloji transfer performansı tasarım kalite yönetimini pozitif yönde etkiler diyebiliriz.

8. Tedarikçi kalite yönetimi faktörüne ait ölçütler literatür araştırması sonucunda "tedarikçi değerlendirme sistemi kullanarak tedarikçi performanslarının ölçülmesi", "tedarikçi kalite kontrolü", "ürün geliştirmekte tedarikçi yardımı" vb. faktörler şeklinde bulunmuştur. Firmanın teknoloji transfer performansı ne kadar yüksek olursa tedarikçi değerlendirmesi, tedarikçi ile işbirliği yaparak kalite kontrolünü sağlaması o kadar başarılı olacaktır. Bu sebeple teknoloji transfer performansının tedarikçi kalite yönetimini pozitif yönde etkilediği düşünülmektedir.

9. Müşteri memnuniyeti kalite yönetim kritik başarı faktörünü teknoloji transfer performansının pozitif yönde etkilediği düşünülmektedir. Çünkü "müşteri memnuniyeti sistematik ve düzenli olarak ölçülmesi", "müşteri ve şirket arasında iletişim kurulması", "müşteri ihtiyaçları tahmin edilmesi" faktörleri literatür araştırması ile müşteri memnuniyeti için bulunan ölçütlerdir. Firmada kullanılacak transfer edilen yeni teknolojiler ile bu ölçütler daha başarılı hale gelecektir. Çünkü teknoloji transferinin rekabet üstünlüğünü ve kazancı arttırdığı ve müşteri beklentilerinin, ihtiyaçlarının daha iyi karşılanmasını sağladığı bilinmektedir. Müşteri memnuniyeti için çok önemli olan tam zamanında teslimatın yapılması, en iyi kalitede ürünün/hizmetin müşteriye sunulması teknoloji transferi ile gerçekleştirilmektedir.

10. Önemli inovasyonlar kalite yönetim kritik başarı faktörüne ait yapılan araştırma sonucunda bulunmuş ölçütler "yenilikçi iş süreçlerinin oluşturulması ve hizmet kalitesinin iyileştirilmesi için inovasyonlar uygulanması", "yeni ürünlerin oluşturulması, yeni ürün geliştirme hızının yüksek olması", "şirket stratejisinde arge bölümünün ana bölüm olması, pazara sunulan yeni ürün sayısının yüksek olması", "pazara ilk olarak (diğer tüm şirketlerden daha önce) sunulan yeni ürün sayısının yüksek olmasıdır". Transfer edilen her yeni teknolojinin firmadaki yenilikleri arttırması beklenir. Dolayısıyla teknoloji transferinin önemli inovasyonlar faktörüne ait ölçütleri etkilemesi beklenir. Bu sebeple teknoloji transfer performansının önemli inovasyonları pozitif yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

11. Teknoloji transferinde başarılı olan firmalar teknolojinin firmaya kazandırdığı otomasyon yardımı ile "hizmet kalitesinin ölçülmesi", "verimliliğin ölçülmesi", "süreç maliyetlerindeki azalışın ölçülmesi", "israfın izlenmesi, gibi faktörler konusunda da başarılı olacaklardır. Bu ölçütler literatür araştırması sonucunda bulunmuş kalite sonuçları (iş sonuçları) kalite yönetim kritik başarı faktörüne ait ölçütlerdir. Ayrıca Elster'e (1983) göre teknolojik gelişme ile firmalar daha az girdi ile aynı ürünü aynı miktarda üretebilmektedirler. Dolayısıyla teknolojinin verimliliği arttırdığı söylenebilmektedir. Dolayısıyla teknoloji transfer performansının kalite sonuçlarını pozitif yönde etkilediği düşünülmektedir.

12. Yapılan literatür araştırmasına göre teknoloji transfer kavramının temel unsurlarından biri bilgidir. Teknolojiyi bilgi olarak gören bir yaklaşım vardır (Kranzberg, 1986). Kalite yönetim kritik başarı faktörlerinden "bilgi ve analiz" için yapılan literatür araştırmasına göre bu faktör ile teknoloji transfer performansı arasında karşılıklı bir etkileşim bulunmaktadır. Çünkü teknoloji transferinde başarı sağlanması firmanın doğru bilgiye zamanında ulaşımını kolaylaştırmaktadır. Böylece teknoloji transferinde başarı sağlandığında bilgi ve analiz kalite yönetim kritik başarı faktöründe de başarı sağlanmaktadır. Dolayısıyla teknoloji transfer performansının bilgi ve analiz kalite yönetim kritik başarı faktörünü pozitif yönde etkilediği düşünülmektedir.

- Teknoloji transfer performansı yüksek olan firmaların liderlik, eğitim ve öğrenim, çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı, bilgi ve analiz, stratejik kalite yönetimi, stratejik planlama süreci, süreç kalite yönetimi, tasarım kalite yönetimi,

tedarikçi kalite yönetimi, müşteri memnuniyeti, önemli inovasyonlar ve kalite sonuçları (iş sonuçları) konularında başarılı olacakları beklenmektedir. Çünkü teknoloji transfer başarısı bu kalite yönetim kritik başarı faktörlerine ait literatür araştırması sonucunda bulunan ölçütleri pozitif yönde etkilemektedir. Ayrıca yapılan literatür araştırmasına göre yüksek teknolojik değişim yaşayan firmalar en çok kalite yönetimi uygulamalarını kullanmaya başlayan firmalardır. Çünkü teknolojik değişim ve kalite yönetimini benimseme arasında bir ilişki vardır. Yüksek seviyede kalite yönetimini benimseyen firmalar yüksek seviyede otomasyona sahiplerdir (Merino ve Cerio, 2003). Sonuç olarak teknoloji transfer performansının kalite yönetimini pozitif yönde etkilediği düşünülerek H7 oluşturulmuştur.

H_7: Firmanın teknoloji transferinde başarılı olması firmanın kalite yönetim başarısını pozitif yönde etkiler.

Kalite performansı ve teknoloji transfer performansı arasındaki ilişki düşünüldüğünde kalite performansı ile ilgili literatür çalışması ile bulunan ölçütler incelendiğinde firmanın ürettiği ürün veya verdiği hizmet ile doğrudan ilişkili olan "ürünlerin performansı", "ürün / hizmet kalitesi", "üretimde verimlilik", "müşteriye tam zamanında teslimat", "ürünün güvenilirliliği", "ürünün dayanıklılığı", "ürünün tasarım özelliklerine uygunluğu", "ürünün standartlılığı" gibi ölçütler olduğu görülür. Firmadaki ürün veya hizmet ile doğrudan ilişkili olan bu ölçütlerin teknoloji transfer performansı ile ilgili ölçütleri etkilemesi yapılan literatür araştırmasına da dayanarak düşünülmemektedir. Ancak firmanın transfer ettiği yeni teknolojinin ürün veya hizmet ile doğrudan ilişkili olan bu ölçütleri etkileyeceği düşünülmektedir. Çünkü yapılan literatür araştırmasında teknolojik gelişmenin verimliliğin düzeltilmesini sağladığı (Piva, 2003), verimliliği iyileştirdiği (Urata ve Iriyama, 1998) ve verimliliği arttırdığı bulunmuştur (Piva, 2003; Xu, 2000). Dean ve Bowen'a göre (1994) kalite performansının arttırılması müşteri odaklılık, sürekli iyileştirme ve takım çalışması ile gerçekleşir (Everett ve diğ., 1997). Teknoloji transferi ile firmalar müşteri ihtiyaçlarını daha iyi karşılayabilmekte, müşteri gereksinimlerine uygun yeni ürünler sunabilmektedir. Ayrıca teknoloji transferi sürekli iyileşme ve takım çalışmasını da sağlamaktadır. Dolayısıyla teknoloji transferinde başarılı olmuş firmaların kalite performansında da başarılı olması beklenir.

Sonuç olarak teknoloji transfer performansının kalite performansını pozitif yönde etkilediği düşünülmektedir.

H_8: Firmanın teknoloji transfer performansının yüksek olması firmanın kalite performansını pozitif yönde etkiler.

- Teknoloji transfer performansının etkilediği düşünülen kalite yönetim ölçütleri liderlik, eğitim ve öğrenim, çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı, bilgi ve analiz, stratejik kalite yönetimi, stratejik planlama süreci, süreç kalite yönetimi, tasarım kalite yönetimi, tedarikçi kalite yönetimi, müşteri memnuniyeti, önemli inovasyonlar, kalite sonuçlarıdır (iş sonuçları). Çalışmada teknoloji transferinin bu ölçütlere etkisi arasında fark olup olmadığı araştırılacaktır.

H_9: Teknoloji transfer performansının farklı kalite yönetim ölçütlerine etkisi arasında fark vardır.

Teknoloji transfer performansı etkilediği düşünülen kalite performans ölçütleri ürünlerin performansı, ürün / hizmet kalitesi, üretimde verimlilik, müşteriye tam zamanında teslimat, ürünün güvenilirliliği, ürünün dayanıklılığı, ürünün tasarım özelliklerine uygunluğu, ürünün standartlılığı, tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesi, toplam satışlardan garanti talebi maliyeti, direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranı, ürün hacmindeki toplam hata yüzdesi, satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresi, ıskarta ve yeniden işleme maliyetidir. Çalışmada teknoloji transferinin bu ölçütlere etkisi arasında fark olup olmadığı da araştırılacaktır.

H_{10}: Teknoloji transfer performansının farklı kalite performans ölçütlerine etkisi arasında fark vardır.

- Çalışmada, teknoloji transfer performansın kalite performansına ve kalite yönetim başarısına etkisi arasında fark olup olmadığı araştırılacaktır.

H_{11}: Teknoloji transfer performansının kalite performansına ve kalite yönetim başarısına etkileri arasında fark vardır.

- Literatür araştırması ile bulunan teknoloji transfer performansı ölçütleri, kalite yönetim kritik başarı faktörleri ve kalite performansı ölçütleri ile ilgili kurulan hipotezler de şöyledir:

C. Teknoloji transfer performansı ile teknoloji transfer performansı ölçütleri arasındaki ilişkileri test eden hipotezler:

H_{12a}: Yeterli ARGE'ye sahip olmak teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12b}: Teknoloji transferi için çaba gösterilmesi, bilginin dağıtılması ve iletişim teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12c}: Firma özelliklerine ve firma ihtiyaçlarına uygun, fayda sağlayacak teknolojinin transferi teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12d}: Yeni teknolojiye adaptasyon ve yeni teknolojiyi uygulama kabiliyeti teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12e}: Teknoloji transferinde kullanıcıya gerekli önemin verilmesi ve transfer konusunda başka organizasyonlar ile etkileşimde bulunulması teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12f}: Teknoloji transferi için yeterli desteğin alınması teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12g}: Teknoloji transferi konusunda çalışanların istekli olması ve ihtiyaçlara uygun seçilen teknolojinin çevre özelliklerine uygun hale getirilmesi teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12h}: Teknoloji transferi için yeterli iletişimin olması teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12i}: Yönetim odaklı organizasyon ve teknoloji kullanıcılarına yardım teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12k}: Teknoloji transferi için devlet yardımı almak ve transfer edilen teknolojinin kullanılması teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12m}: Destek, etkileşim ve transfer edilen teknoloji ile şirketin güçlenmesi teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

D. Kalite performansı ile kalite performans ölçütleri arasındaki ilişkileri test eden hipotezler.

H_{13a}: Ürünlerin performansı kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13b}: Ürün / hizmet kalitesi kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13c}: Üretimdeki verimlilik kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13d}: Biten ürünlerin / hizmetin müşteriye tam zamanında teslimat oranı kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13e}: Ürünün güvenilirliliği kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13f}: Ürünün dayanıklılığı kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13g}: Ürünün tasarım özelliklerine (spesifikasyonlara) uygunluğu kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13h}: Ürünün standartlılığı (ürün özelliklerinin üründen ürüne farklılık göstermemesi) kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13i}: Tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesinin az olması kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13k}: Toplam satışlardan garanti talebi maliyetinin düşük olması kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13m}: Direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranının yüksek olması kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13n}: Ürün hacmindeki toplam hata yüzdesinin düşük olması kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

$H_{13ö}$: Satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresinin kısa olması kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13p}: Iskarta ve yeniden işleme maliyetinin düşük olması kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

E. Kalite yönetim başarısı ile kalite yönetim kritik başarı faktörleri arasındaki ilişkileri test eden hipotezler:

H_{14a}: Liderlik, kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14b}: Stratejik planlama süreci kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14c}: Stratejik kalite yönetimi kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14d}: İnovasyon yönetimi kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14e}: Bilgi ve analiz kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14f}: Müşteri memnuniyeti kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14g}: Çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14h}: Kalite sonuçları (iş sonuçları) kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14i}: Tasarım kalite yönetimi kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14k}: Eğitim ve öğrenim kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14m}: Tedarikçi kalite yönetimi kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14n}: Süreç kalite yönetimi kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

4.5.3 Anakütle ve örneklemin belirlenmesi

Bir araştırmanın gerçeği en iyi şekilde yansıtabilmesi için bu araştırmanın anakütlesinden seçilen örneklemin anakütleyi en iyi temsil edecek şekilde seçilmesi gereklidir. Bu çalışma teknoloji transferinin kalite performansına etkisini araştırdığı için çalışmanın anakütlesinin teknoloji transferinde bulunmuş firmalardan oluşması gerekmektedir. Teknoloji transferi yapmış firmalar incelendiğinde bu firmaların finansal imkanlar ve kurumsal yapı açısından güçlü firmalar olduğu görülmektedir. Bu sebeple çalışmanın anakütlesi, finansal imkanlar ve kurumsallık açısından güçlü firmaların yer aldığı, İstanbul Sanayi Odası tarafından belirlenen ilk 500 ve ikinci 500 firma olarak belirlenmiştir. 2012 yılında İstanbul Sanayi Odası tarafından belirlenen ilk 1000 firma çalışmanın anakütlesini oluşturmuştur.

Çok değişkenli araştırmalar için örneklem büyüklüğünün değişken sayısının en az 10 katı olması durumunda daha güvenilir sonuçlar elde edilmektedir. Çalışmadaki değişken sayısı 14 olduğu için örneklemin en az 140 olması gerekmektedir.

Çalışmada kullanılacak yapısal eşitlik modeli için her parametre başına en az 15 örneklem büyüklüğü gereklidir (Ayyıldız ve Cengiz, 2006). Çalışmamızda toplam 14 değişken bulunmaktadır. Her bir değişken için 15 örnek büyüklüğü gerektiği düşünüldüğünde 14 değişken için toplamda 210 örnekleme ihtiyaç vardır. Ayrıca yapısal eşitlik modelinde örneklem hacmi en az 200 olmalıdır. Bu sebeple çalışmanın örneklem büyüklüğünün 200 olması planlanmış ve 207 firmadan anket cevabı alınmıştır.

4.5.4 Veri analizi

Araştırma sonucu elde edilen veriler IBM SPSS Statistics17.0 ve IBM SPSS Amosv20 programları kullanılarak analiz edilmiştir. Yapısal eşitlik modeli çok değişkenli istatistik tekniklerinden biri olduğu için öncelikle çok değişkenli analizin varsayımları test edilmiştir.

4.5.4.1 Yapısal eşitlik modeli varsayımları

Yapısal eşitlik modelinin varsayımları; normal dağılım, çoklu ölçümler, doğrusallık, içsel gizil değişkenlerin normal dağılan artıkla sürekli dağılımı, eksik veriler ile ilgili varsayımdır (Ayyıldız ve Cengiz, 2006).

Çok değişkenli istatistik tekniklerinin hepsi bazı varsayımlara dayanmaktadır. İstatistik testler ancak bu varsayımlar sağlandığında geçerli olmaktadır (Sharma, 1996). Yapısal eşitlik modeli de çok değişkenli istatistik tekniklerden biri olduğu için bu varsayımların da test edilmesi gerekir. Bu varsayımlar; normallik, eş varyanslılık ve doğrusallıktır. Her bir varsayımın sağlanıp sağlanmadığı analiz edilecektir.

a) Eksik Veriler

Eksik verili örnek sayısı tüm örneklem büyüklüğünün % 5'inden daha az ise bu durum model ölçümünün gücünü azaltacak olmasına rağmen eksik verili bu örneklerin silinmesi uygun olabilir. Fakat bu sayı % 5'in üzerinde ise maksimum benzerlik tahmin yönteminin kullanılması sorunu giderecektir (Ayyıldız ve Cengiz, 2006). Toplam örneklem büyüklüğümüz 207 olduğu için örneklem büyüklüğünün % 5'i, 10 gözleme denk gelmektedir. Dolayısıyla çalışmamızdaki eksik verili gözlem sayısı 10 adet ise bu 10 gözlem silinebilir.

Yapısal eşitlik modelinin eksik veriler ile ilgili varsayımı sağlanmak için araştırma sonucunda toplanan tüm gözlemlerin tüm değişkenlere ait veriler incelenmiştir. Eksik verili gözlemlerin incelenmesi için % 5 eksik veriye sahip olma sınırı göz önüne alınmıştır. Her bir gözlemde 203 adet veri olduğu için bir gözleme ait tüm verilerin % 5'i 10,2 soruya yani 11 soruya denk gelmektedir. Tüm gözlemler içinde en az 11 verisi eksik olan 20 adet gözlem bulunmaktadır. Bu 20 adet gözlemden 13'ündeki eksik veri miktarı tüm verilerin % 5'i ile % 10'u arasındadır. Çizelge 4.1'de örneklemimizdeki % 5 ve daha fazla eksik veriye sahip 20 gözleme ait eksik

miktarı ve eksik veri yüzdeleri görülmektedir. Eksik veri yüzdesi hesaplanırken 203 veriye sahip bir gözlemin verilerinin yüzde kaçının eksik olduğu hesap edilmiştir.

Çizelge 4.1: Örneklemdeki eksik veriye sahip gözlemlerin eksik veri miktarları ve yüzdeleri.

Gözlem Sayısı (adet)	Eksik Veri Miktarı (adet)	Eksik Veri Yüzdesi (%)
4	11	5,4
3	12	5,9
2	13	6,4
2	15	7,3
1	17	8,3
1	18	8,8
1	21	10,3
1	25	12,3
1	30	14,8
1	41	20,2
1	42	20,7
1	51	25,1
1	96	47,2

Çizelge 4.1 incelendiğinde % 5 ile % 10 arasında eksik veriye sahip 13 gözlemin eksik verisi çok yüksek oranda olmadığı için, bu gözlemlerin analize dahil edilmesine karar verilmiştir. Yüksek miktarda eksik veri içeren 7 gözlem ise analize dahil edilmemiştir. Toplanan 207 anketten 7'si eksik veriden dolayı silindiği için analiz için toplam 200 anket kalmıştır.

Eksik veri bulunması durumunda tamamlama yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemde amaç eksik verilerin tahmin edilen değişkenler ile doldurulmasıdır. Bu yöntemde kullanılan en genel yol serinin ortalamasını alıp eksik verilerin yerine bu değerin yazılmasıdır (Kalaycı, 2009).

Çalışmamızda eksik verisi olan gözlemler için bu verinin ait olduğu serinin ortalaması alınarak elde edilen değer eksik veri için yazılmıştır. Böylece yapısal eşitlik modeli varsayımlarından eksik veri olmaması varsayımı yerine getirilmiştir.

b) Normal Dağılım Testi

Çok değişkenli parametrik istatistik tekniklerinin çoğu örneklemlerin normal dağılımlı anakütlelerden geldiğini varsaymaktadır. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığını analiz etmek için grafik yöntem ve istatistik yöntemler kullanılabilir. Verilerin çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılarak normal dağılıma uyup uymadığı

söylenebilir. Sola çarpık bir dağılım negatif çarpıklık değerine, sağa çarpık bir dağılım ise pozitif çarpıklık değerine sahiptir.

Basıklık ölçüleri, verilerin dağılımının basık, sivri, normal olup olmadığının araştırılmasında kullanılır. Değişkenlerin ortalama etrafında nasıl bir dağılım oluşturduğunu göstermek basıklık ölçülerinin amacıdır. Basıklık değeri negatif veya 3'ten küçük ise basık, sıfır veya 3 ise normal, pozitif veya 3'ten büyük ise sivri olarak kabul edilmektedir. Sıfır basıklık değerine Fisher basıklığı, +3 ve -3 basıklık değerine ise Pearson basıklığı ismi verilir. Fisher basıklık ve çarpıklık değeri +3 ve -3 aralığında ise bu değişken normal kabul edilmektedir (Kalaycı, 2009). Araştırma sonucu toplanan veriler için SPSS programında basıklık ve çarpıklık değerleri hesaplanmıştır. Bu değerlere ait çizelge Ek C'de bulunmaktadır.

Basıklık, verilerin tepe noktalarının durumu yani dağılımın dikliği veya düzlüğü konusunda bilgi veren bir ölçüttür. Sıfıra yakın bir basıklık normal dağılıma yakın bir şekli oluşturur. Pozitif bir basıklık değeri normalden daha dik dağılımı gösterir, negatif bir basıklık değeri ise normalden daha düz bir dağılımı gösterir.

Çarpıklık ise verilerin simetrisini yani dağılımın ortalama etrafında simetriden ne kadar saptığını belirleyen ölçüttür. Sıfır değeri simetrik bir dağılımı gösterir. Pozitif çarpıklık küçük değerlerin fazlalığını, negatif çarpıklık ise büyük değerlerin fazlalığını gösterir. Bir veri setinde ortalamanın medyandan büyük olması ile sağa çarpık dağılım, ortalamanın medyandan küçük olması ile sola çarpık dağılım oluşur (Kalaycı, 2009).

Örneklem büyüklüğü arttıkça verilerin normal dağılıma uymamasından kaynaklanacak olumsuz etki azalacaktır. Büyük örneklemler normal dağılımdan sapmanın etkisini azaltsa da analize eklenecek tüm değişkenlerin normallik varsayımı sağlanmalıdır (Kalaycı, 2009; Hair ve diğ., 1998).

Verilerin yapısal eşitlik modelinde normal dağılım varsayımını sağlamaları çok önemlidir. Çünkü çok değişkenli normal dağılımdan küçük sapmalar olması bile ki-kare değerinin olduğundan büyük çıkmasına ve anlamlı olmasına sebep olacak, bundan dolayı da model doğru olsa bile reddedilecektir. Ayrıca bu durum, yapısal eşitlik modelinde diğer uyumluluk indekslerinin de yanlış sonuçlar vermesine sebep olacaktır. Ayrıca veriler normal dağılıma uymadığında modeldeki ölçüm hataları normalde olmaları gereken değerlerden daha düşük değerler alacak ve dolayısıyla yol

katsayıları olmaları gerekenden daha fazla anlamlılık değerine ve gücüne sahip olacaktır (Ayyıldız ve Cengiz, 2006). Yol katsayıları, değişkenler arasındaki sebep sonuç ilişkisinin derecesini göstermektedir. Yol katsayılarının fazla veya eksik olarak hesaplanması değişkenler arasındaki ilişkilerin yanlış yorumlanmasına sebep olacaktır.

Verilerin normal dağılıma uyup uymadığını test etmek için örneklem sayısı 29'dan büyükse Kolmogorov-Smirnov testi, örneklem sayısı 29'dan küçük ise Shapiro-Wilks testi kullanılmaktadır. Araştırma sonucu elde edilen verilerin normal dağılıma uyup uymadığını analiz etmek için örneklem sayısı 200 olduğundan dolayı Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. Ek C'de tüm veriler için yapılan normallik testi sonuçları bulunmaktadır.

0,05 anlamlılık düzeyinde Kolmogorov-Smirnov testi sonuçları incelendiğinde tüm veriler için anlamlılık değeri olan Sig. değerinin 0,000 olduğu görülür. Bu değer 0,05 değerinden küçük olduğu için verilerin normal dağıldığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilir. Veriler normal dağılıma uymamaktadır sonucu bulunur. Dolayısıyla verilerin normal dağılıma uygun hale getirilmesi için dönüşümler yapılması gereklidir. Verilerin dağılımı sağa çarpık ise logaritmik dönüşüm (X* = LG(X) veya LN (X)), verilerin dağılımı sola çarpık ise karakök dönüşümü (X* = $\sqrt{X}$) veya X^2dönüşümü, verilerin dağılımı basık ise hiperbolik dönüşüm (X* = 1/X), yapılmaktadır (Kalaycı, 2009).

Verilere ait çarpıklık, basıklık değerleri ve verilerin histogram grafikleri incelenerek dağılımların sağa veya sola çarpık olduğu belirlenebilmektedir. Ancak çalışmamızda normal dağılıma uygunluğu incelenen 200 gözlem ve her bir gözleme ait 191 adet veri bulunmaktadır. Her bir ölçüt için ayrı ayrı histogram grafiklerinin, basıklık çarpıklık değerlerinin incelenmesinin zorluğundan dolayı tüm veriler için tüm dönüşümler yapılarak elde edilen yeni verilerin normal dağılıma uygunluğu test edilecektir.

Sağa çarpık ve sola çarpık dağılımların tümü için tüm olası dönüşümlerin uygulanması ve en uygun dönüşümün seçilmesi gerekmektedir (Hair ve diğ., 1998). Bu sebeple sırasıyla karekök, X^2, logaritmik ve hiperbolik dönüşümler yapılmıştır. Ek D'de, bu dört dönüşüm sonucunda elde edilen veriler için yapılan normallik testi sonuçlarına ait çizelgeler bulunmaktadır. Karekök alınarak yapılan dönüşüm, X^2

dönüşümü, logaritmik dönüşüm ve hiperbolik dönüşüm sonucu elde edilen verilere yapılan normallik testlerinde anlamlılık değeri olan Sig. değerinin 0,000 olduğu görülmüştür. Bu değer 0,05 değerinden küçük olduğu için dönüşümler sonucu elde edilen veriler normal dağılıma uymamaktadır sonucu bulunmuştur.

Küçük örneklemler için, normallikten önemli düzeyde sapmaların sonuçlar üzerinde büyük bir etkisi bulunmaktadır. Büyük örneklemler için ise aynı etki göz ardı edilebilmektedir. Çalşmadaki örneklem büyüklüğü 200 olduğundan dolayı normal dağılmamanın etkisi göz ardı edilebilir. Dönüşümler sonucu elde edilen veriler normal dağılıma uymadığından analizler yapılırken orjinal verilerin kullanılmasına karar verilmiştir.

c) Çoklu Ölçümler

Her gizil değişken birden çok gözlenen değişken ile ölçülmelidir. Eğer bir gizil değişken sadece bir gözlenen değişken ile ölçülürse bu durumda ölçüm hatası modellenemez. Çünkü ölçüm hatası tespit edilemez. Dolayısıyla her gizil değişken başına en az üç gözlenen değişken kullanılmalıdır (Ayyıldız ve Cengiz, 2006).

Çalışmada iki yapısal eşitlik modeli analiz edilecektir. Her modelde iki gizil değişken bulunmaktadır. Teknoloji transfer performansı gizil değişkeni 11 adet gözlenen değişken ile, kalite yönetimi 12 gözlenen değişken ile, kalite performansı ise 14 gözlenen değişken ile ölçüldüğü için yapısal eşitlik modellemesinin çoklu ölçümler varsayımı sağlanmıştır.

d) Doğrusallık

Çoklu regresyon analizi, diskriminant analizi, faktör analizi ve yapısal eşitlik modeli gibi korelasyon katsayılarına dayanan çok değişkenli istatistik tekniklerinin varsayımlarından birisi de doğrusallık varsayımıdır. Doğrusal olmayan etkileşimler için hesaplanacak doğrusal korelasyonlar gerçek ilişkiyi her zaman daha düşük gösterecektir (Kalaycı, 2009). Yapısal eşitlik modeli, gözlenen değişkenler ile gizil değişkenler arasında ve gizil değişkenlerin de kendi aralarında doğrusal ilişkileri olduğunu varsayar. Lojistik regresyonda olduğu gibi maksimum benzerlik tahmin yöntemi doğrusallık varsayımını gerektirmektedir (Ayyıldız ve Cengiz, 2006). Ancak yapısal eşitlik modellemesinde doğrusal olmayan ilişkilerin modellemesi gittikçe daha çok ilgi kazanmaktadır (Yılmaz ve Çelik, 2009).

Doğrusallık varsayımının test edilmesi için regresyon grafiklerine bakılabilir (Hair ve diğ., 1998). Ayrıca doğrusal olmayan ilişki katsayısı olan eta değerine bakılmaktadır. Doğrusal ilişkilerde eta değeri korelasyon katsayısına eşit olmaktadır. Doğrusal olmayan ilişkilerde ise eta değeri korelasyon katsayısından çok büyüktür (Garson,_http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/PA765/assumpt.htm#linearity).

Dolayısıyla eta değeri korelasyon katsayısına mümkün olduğunca yakın olmalıdır. Çalışmamızda çok sayıda bağımlı ve bağımsız değişken bulunduğu için iki örnek analiz ile doğrusallık test edilecektir. Çizelge 4.2'de teknoloji transfer performansı ile kalite performansı ve kalite yönetimi arasındaki doğrusallık testi sonucu görülmektedir. Eta değerleri her iki örnek için de korelasyon katsayısından çok büyük olmadığı için doğrusallık varsayımı kabul edilmiştir.

Çizelge 4.2 : Eta ve korelasyon değerleri.

		R	R^2	Eta	Eta^2
Teknoloji transfer performansı *	Kalite Yönetimi	,797	,635	,886	,786
Teknoloji transfer performansı *	Kalite Performansı	,567	,321	,777	,604

5. TEKNOLOJİ TRANSFERİNİN KALİTE PERFORMANSINA ETKİSİ İLE İLGİLİ ALAN ARAŞTIRMASININ BULGULARI

Bu bölümde ilk olarak araştırmanın gerçekleştirildiği firmalara ait özellikler ile ilgili bulgulara yer verilmiştir. Daha sonra güvenilirlik analizi yapılarak araştırmadaki değişkenlerin güvenilirliklerine ilişkin bulgular açıklanmıştır.

5.1 Firmaların Özelliklerine İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan firmaların özelliklerini ortaya çıkarmak amacı ile anket formunun birinci bölümünde firma yapısına ilişkin sorular sorulmuştur. Bu bölümde teknoloji transferi gerçekleştirmiş firmaların özellikleri ile ilgili bulgular ortaya konacaktır. Ayrıca hipotezlerin test edilebilmesi için firmaların, amaca uygun şekilde çeşitli özelliklerine göre gruplandırılması yapılmaktadır. Anketin birinci bölümünde firmalara, firmanın 2011 yılına ait cirosu, sermaye yapısı, kuruluş tarihi, çalışan sayısı, firmanın sektörü, hangi kalite belgelerine sahip olduğu sorulmuştur.

a) Firmaların 2011 yılı cirosuna ilişkin bulgular:

Araştırmaya katılan 200 firmadan 80'i, firmanın 2011 yılı cirosunun sorulduğu soruyu cevap vermiştir. 120 adet firma ise bu soruyu cevaplamamıştır. Ciro bilgisini veren 80 adet firmaya ait ciro dağılımı Çizelge 5.1'de gösterilmiştir. Araştırmaya katılan firmaların büyük bir kısmı % 25 yüzde ile 100 milyon TL ile 500 milyon TL arasında 2011 yılı cirosuna sahiptir. 1 milyon TL ile 100 milyon TL arasında 2011 yılı cirosuna sahip firmalar tüm firmaların % 7'sini oluşturmaktadır. Firmaların % 4,5'luk bölümü 500 milyon TL'den daha fazla 2011 yılı cirosuna sahipken firmaların % 3,5'luk bölümü 1 milyon TL'den daha az 2011 yılı cirosuna sahiptir. Hipotez testini kolaylaştırmak için firmalar 2 gruba ayrılmıştır. Cirosu 100 milyon TL ve 100 milyon TL'nin üstünde olan firmalara yüksek ciroya sahip firmalar, cirosu 100 milyon TL'nin altında olan firmalara ise yüksek ciroya sahip olmayan firmalar ismi verilmiştir. Böylece yüksek ciroya sahip firmaların yüzdesi % 29,5, yüksek olmayan ciroya sahip firmaların yüzdesi ise % 10,5'tur.

Çizelge 5.1 : Örneklemdeki firmaların 2011 yılı cirosuna ilişkin bulgular.

Firma Cirosu		**Adet**	**Yüzde (%)**
Geçerli	…< 1 milyon TL	7	3,5
	1≤...<100 milyon TL	14	7
	100≤...<500 milyon TL	50	25
	…≥500 milyon TL	9	4,5
	Toplam	80	40
Geçersiz		120	60
Toplam		200	100

b) Firmaların sermaye yapısına ilişkin bulgular:

Çalışamaya katılan firmaların sermaye yapısına ilişkin bulgular Çizelge 5.2'de görülmektedir. Firmaların büyük bir kısmı % 81 yüzde ile % 100 yerli sermayeye sahiptir, % 100 yabancı sermayeye sahip firmalar toplam firmaların % 6'sını, yerli ve yabacı ortaklı firmalar ise toplam firmaların % 13'ünü oluşturmaktadır.

Çizelge 5.2 : Örneklemdeki firmaların sermaye yapısına ilişkin bulgular.

Firma Sermaye Aralığı	**Adet**	**Yüzde (%)**
% 100 Yerli Sermaye	162	81
Yerli – Yabancı Ortaklık	26	13
% 100 Yabancı Sermaye	12	6
Toplam	200	100

Yerli ve yabancı ortaklı firmaların ortaklık payı yüzdelerine ilişkin bulgular Çizelge 5.3'de görülmektedir. Ortaklık paylarına göre firmalar incelendiğinde dört grupta toplandıkları görülmüştür. Bu gruplar 25'den az yerli sermayeye sahip firmalar, % 25 ile % 50 arasında yerli sermayeye sahip firmalar, % 50 yerli sermayeye sahip firmalar ve % 50 ile % 100 arasında yerli sermayeye sahip firmalardır.

Çizelge 5.3 : Yerli ve yabancı ortaklığa sahip firmalarda sermaye paylarına ilişkin bulgular.

Firma Sermaye Payları		**Adet**	**Yüzde (%)**
% 0<…<% 25 Yerli Sermaye	% 75<…<% 100 Yabancı Sermaye	5	2,5
% 25<…<% 50 Yerli Sermaye	% 50<…<% 75 Yabancı Sermaye	8	4
% 50 Yerli Sermaye	% 50 Yabancı Sermaye	7	3,5
% 50<…<% 100 Yerli Sermaye	% 0<…<% 50 Yabancı Sermaye	6	3
Toplam		26	13

c) Firmaların faaliyet yılına ilişkin bulgular:

Örneklemde yer alan firmaların faaliyet yıllarına ilişkin bulgular Çizelge 5.4'de görülmektedir. Örneklemdeki firmaların büyük çoğunluğu % 42,5 yüzde ile 37 yıl ve üzeri yıldır faaliyet gösteren firmalardır. 27 yıldan daha az süredir faaliyet gösteren firmalar (kısa süreli faaliyette bulunan firmalar) tüm firmaların % 33,5'unu, 27 yıldan daha uzun süredir faaliyet gösteren firmalar (uzun süreli faaliyette bulunan firmalar) ise tüm firmaların % 66,5'unu oluşturmaktadır. Dolayısıyla örneklemdeki firmalardan uzun süreli faaliyette bulunan firmaların sayısı kısa süreli faaliyette bulunan firmaların sayısının yaklaşık olarak iki katıdır diyebiliriz.

Çizelge 5.4 : Örneklemdeki firmaların faaliyet gösterdikleri yıllara ilişkin bulgular.

Faaliyet Yılı	**Adet**	**Yüzde (%)**
0-6 yıl	4	2
7-16 yıl	26	13
17-26 yıl	37	18,5
27-36 yıl	48	24
37 yıl ve üzeri	85	42,5
Toplam	200	100

d) Firmanın çalışan sayısına ilişkin bulgular:

Çizelge 5.5'de görüldüğü gibi örneklemdeki firmaların büyük bölümünde çalışan sayısı 250'den fazladır (% 81). 250 ve daha az çalışana sahip firmalar ise tüm firmaların % 19'unu oluşturmaktadır.

Çizelge 5.5 : Örneklemdeki firmaların çalışan sayısına ilişkin bulgular.

Çalışan Sayısı	**Adet**	**Yüzde (%)**
50'den az	3	1,5
51 – 100	6	3
101 – 150	12	6
151 – 200	7	3,5
201 – 250	10	5
251 ve üstü	162	81
Toplam	200	100

Çalışan sayısı 250'den fazla olan firmalar büyük ölçekli firma, çalışan sayısı 250'den az olan firmalar ise küçük ölçekli firma olarak kabul edildiği için Çizelge 5.6'da görüldüğü gibi araştırmamıza katılan firmaların büyük bölümü % 81 yüzde ile büyük ölçeklidir. Örneklemdeki firmaların % 19'u ise küçük ölçekli firmadır.

Çizelge 5.6 : Firmaların ölçeklerine ilişkin bulgular.

Firma	**Adet**	**Yüzde (%)**
Büyük Ölçekli Firma	162	81
Küçük Ölçekli Firma	38	19
Toplam	200	100

e) Firmaların sektörlerine ilişkin bulgular

Çizelge 5.7'de örneklemdeki firmaların sektörlere göre dağılımı görülmektedir. Çizelgede görüldüğü gibi araştırmamıza katılan firmalar 20 farklı sektörde faaliyet göstermektedir. Çalışmadaki firmaların en çok faaliyette bulundukları sektörler; gıda, tekstil, metal sanayi ve otomotivdir.

Çizelge 5.7'de görüldüğü gibi firmaların büyük bölümü % 15,5 yüzde ile gıda sektöründe ve % 15 yüzde ile tekstil sektöründe faaliyet göstermektedir.

Çizelge 5.7 : Örneklemdeki firmaların sektörlere göre dağılımı.

Sektör	**Adet**	**Yüzde (%)**
Gıda	31	15,5
Tekstil	30	15
Metal sanayi	25	12,5
Otomotiv	22	11
İnşaat	14	7
Makine ve teçhizat	13	6,5
Kağıt, kağıt ürünleri, basım	12	6
Enerji	10	5
Kimya	7	3,5
Plastik	6	3
Taş ve toprağa dayalı sanayi	5	2,5
Orman ürünleri ve mobilya	5	2,5
İlaç	5	2,5
Maden ve madeni eşya	4	2
Elektronik	3	1,5
Temizlik	2	1
Tütün	2	1
Ziraat Kimyasalları	2	1
Cam	1	0,5
Havacılık	1	0,5
Toplam	200	100

f) Firmanın teknoloji seviyesine ilişkin bulgular

Blomström ve diğ. (1991), firmaların teknoloji seviyesini belirlerken firmaların faaliyette bulundukları sektörleri dikkate almışladır. Firmaları sektörlerine göre yüksek seviye teknoloji firması, orta seviye teknoloji firması ve düşük seviye

teknoloji firması olarak üçe ayırmışlardır (Hoekman ve Javorcik, 2006). Çizelge 5.8'de firmaların teknoloji seviyesine göre sınıflandırılması görülmektedir.

Çizelge 5.8 : Firmaların teknoloji seviyesine göre sınıflandırılması (Blomström ve diğ., 1991).

Düşük Seviye Teknoloji	**Orta Seviye Teknoloji**	**Yüksek Seviye Teknoloji**
Tahıl, fırın ürünleri Diğer gıda ürünleri İçecekler Birincil demirli metaller Birincil demir dışı metaller İmal edilmiş metal ürünler Kereste, tahta, mobilya Kağıt ve kağıt hamuru Matbaacılık ve yayıncılık Tekstil ve konfeksiyon Cam ürünleri Taş ve toprak ürünleri Tütün	Sabun ve diğer temizleyiciler Endüstriyel kimyasallar Ziraat kimyasalları Çiftlik ve bahçe makineleri İnşaat makineleri Ofis ve bilgisayar makineleri dışındaki diğer elektrik dışı makineler Beyaz eşya Radyo ve TV ekipmanı Motorlu araçlar ve ekipmanları Uçak ve motorlu araçlar ve ekipmanları dışındaki ulaşım ekipmanları Lastik ürünler Çeşitli plastik ürünler Diğer üretilenler	İlaçlar Ofis ve bilgisayar makineleri Elektronik parçalar Radyo ve TV ekipmanı dışındaki iletişim ekipmanları Diğer elektrikli makineler Uçak Cihazlar

Çalışmamızda firmaların teknoloji seviyesi ile teknoloji transferi arasındaki ilişki de incelenecektir. Bu sebeple Blomström ve diğ. (1991) çalışmasında yapılan gruplamaya göre, örneklemdeki firmaların sektörleri göz önünde bulundurarak, firmaların teknoloji seviyeleri belirlenmiştir. Ancak otomotiv sektörü, Blomström ve diğ. (1991) çalışmasındaki gruplamadan farklı olarak değerlendirilmiştir. Çizelge 5.8'e göre motorlu araçlar sektöründeki firma, orta seviye teknolojiye sahip firma olarak değerlendirilmektedir. Ancak günümüzde bilgisayar sistemleri otomobillerde bulunduğu için otomobil üreten otomotiv sektöründeki firmalar yüksek seviyeli teknolojiye sahip firma olarak kabul edilmiştir. Otomotiv yan sanayindeki firmalar ise orta seviyeli teknolojiye sahip firmalar olarak kabul edilmiştir. Çizelge 5.8'deki gruplamada enerji sektörü bulunmamaktadır. Enerji üretimi için yüksek seviyede teknoloji gerektiği için enerji sektöründeki firmalar yüksek seviyede teknolojiye sahip firmalar olarak alınmıştır. Çizelge 5.9'da örneklemdeki firmaların teknoloji seviyesine ait bilgiler yer almaktadır.

Çizelge 5.9 : Örneklemdeki firmaların teknoloji seviyelerine ilişkin bulgular.

Teknoloji Seviyesi	**Adet**	**Yüzde (%)**
Düşük Seviye Teknoloji	115	57,5
Orta Seviye Teknoloji	60	30
Yüksek Seviye Teknoloji	25	12,5
Toplam	200	100

Çizelge 5.9'da görüldüğü gibi firmaların % 57,5'u düşük seviye teknoloji firması, % 30'u orta seviye teknoloji firması ve % 12,5'u yüksek seviye teknoloji firmasıdır. Çalışmada teknoloji transfer performansı açısından ileri teknoloji firmaları ile ileri teknoloji olmayan firmalar arasında fark olup olmadığı araştırılacağı için firmalar ileri teknoloji firması ve ileri teknoloji olmayan firma olarak Çizelge 5.10'da görüldüğü gibi iki grupta incelenmiştir. Yüksek seviye teknoloji firmaları, ileri teknoloji firması olarak; düşük seviye ve orta seviye teknoloji firmaları ise ileri teknoloji olmayan firma olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.10 : Örneklemdeki firmaların teknoloji seviyelerine göre gruplanması.

Teknoloji Seviyesi	**Adet**	**Yüzde (%)**
İleri Teknoloji Firması	25	12,5
İleri Teknoloji Olmayan Firma	175	87,5
Toplam	200	100

g) Firmanın sahip olduğu kalite belgelerine ilişkin bulgular

Araştırmamıza katılan firmaların sahip oldukları kalite belgelerine ait bulgular Çizelge 5.11'de görülmektedir.

Çizelge 5.11 : Örneklemdeki firmaların sahip oldukları kalite belgelerine ilişkin bulgular.

Kalite Belgesi	**Adet**	**Yüzde (%)**
ISO 9000	41	20,5
ISO 9001	159	79,5
ISO 14000	24	12
ISO 14001	100	50
ISO 22000	37	18,5
OHSAS	77	38,5
HACCP	22	11
CE	34	17

Çizelge 5.11'de görüldüğü gibi örneklemdeki firmaların büyük kısmı % 79,5 yüzde ile ISO 9001 kalite belgesine sahiptir. İkinci olarak en çok sahip olunan kalite belgesi ISO 14001'dir. Örneklemdeki firmaların % 50'si ISO 14001 belgesine sahiptir.

Firmaların % 38,5'unun sahip olduğu OHSAS belgesi ise en çok sahip olunan üçüncü kalite belgesidir. En az sahip olunan belge ise % 11 ile HACCP'dir. Çizelge 5.12'de örneklemdeki firmaların, sahip oldukları kalite belgesi sayısına göre dağılımı görülmektedir. Tüm firmaların % 5,5'u hiçbir kalite belgesine sahip değilken % 73,5'u Çizelge 5.11'de yer alan bütün kalite belgelerine sahiptir.

Çizelge 5.12 : Örneklemdeki firmaların sahip oldukları kalite belgelerinin sayılarına ilişkin bulgular.

Kalite Belgesi Sayısı	**Adet**	**Yüzde (%)**
0	11	5,5
1	4	2
2	14	7
3	4	2
4	6	3
5	8	4
6	4	2
7	2	1
8	147	73,5
Toplam	200	100

5.2 Firmaların Gerçekleştirdikleri Teknoloji Transferlerinin Türlerine İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan firmaların gerçekleştirdikleri teknoloji transfer türlerinin yüzdeleri, en çok gerçekleştirilenden en aza doğru Çizelge 5.13'de görülmektedir. Araştırmaya katılan firmalar en çok **"**eğitim alma ve öğrenim" teknoloji transfer türünü gerçekleştirmiştir.

Çizelge 5.13'de görüldüğü gibi "eğitim alma ve öğrenim" teknoloji transferini gerçekleştiren firmalar % 81,5'luk yüzdeye sahiptirler. Bunu % 74 yüzde ile "bilim ve teknoloji konferansları ve ticari tanıtımlar (fuarlara katılım, kişisel ilişkiler)" teknoloji transfer türü izlemektedir. Daha sonra gelen en çok gerçekleştirilen teknoloji transfer türleri ise % 71,5 ile "ticari ziyaretler" ve aynı yüzdeye sahip olarak % 71,5 ile "seminerler, uluslararası teknik programlar" ve % 68 yüzde ile "makine, ekipman, yarımamul ithalatı"dır. Araştırma sonuçlarına göre franchising % 7,5 yüzde ile en az gerçekleştirilen teknoloji transferi türüdür.

Çizelge 5.13 : Örneklemdeki firmaların gerçekleştirdikleri teknoloji transferlerinin türlerine ilişkin bulgular.

Teknoloji Transfer Türü	**Adet**	**Yüzde (%)**
Eğitim alma ve öğrenim	163	81,5
Bilim ve teknoloji konferansları ve ticari tanıtımlar: fuarlara katılım, kişisel ilişkiler	148	74
Ticari ziyaretler	143	71,5
Seminerler, uluslararası teknik programlar	143	71,5
Makine, ekipman, yarımamul ithalatı	136	68
Şirketin kendisince yürütülen Ar-Ge faaliyet ve projeleri ve üniversite - sanayi işbirlikleri	127	63,5
Arge Faaliyetleri	125	62,5
Açık literatür: Dergiler, kitaplar, literatür, makaleler vb.	125	62,5
Danışmanlık hizmeti alımları, danışman ve yabancı uzman istihdamı	124	62
Teknoloji transfer sözleşmeleri (Lisans Anlaşmaları, Yönetim Sözleşmeleri, Teknik İşbirliği)	71	35,5
Anahtar teslimi tesis yatırımları	42	21
Şirket satın almaları	41	20,5
Know-how anlaşmaları	38	19
Finansal kiralama	38	19
Bilimsel ve teknik personel değişimi	38	19
Doğrudan yabancı yatırımlar	37	18,5
Ortak girişim anlaşmaları	31	15,5
Ortak araştırma anlaşmaları ve üretim ortaklığı	28	14
Franchising	15	7,5

5.3 Faktör Analizi

Faktör analizi, birbiriyle ilişkili çok sayıdaki değişkeni az sayıda, anlamlı ve birbirinden bağımsız faktörler haline getiren çok değişkenli istatistik tekniklerinden biridir (Kalaycı, 2009; Kleinbaum ve diğ., 1998). Faktör analizinde amaç; değişken sayısını azaltmak ve değişkenleri sınıflandırmaktır. En yaygın kullanılan faktör analizi yöntemi, temel bileşenler analizi (principal component analysis) yöntemidir. Çalışmamızda da temel bileşenler analizi yöntemi kullanılmıştır.

Keşifsel faktör analizi sırasında uygulanan dört temel aşama şöyledir:

1. Veri setinin faktör analizi için uygunluğunun değerlendirilmesi,
2. Faktörlerin elde edilmesi,
3. Faktörlerin rotasyonu,
4. Faktörlerin isimlendirilmesi.

Veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığının değerlendirilmesi için üç yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler, korelasyon matrisinin oluşturulması, Barlett testi ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testleridir.

Korelasyon matrisi oluşturulduğunda değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları incelenmektedir. Değişkenler arasındaki korelasyonun yüksek olması istenmektedir. Çünkü değişkenler arasındaki korelasyonlar ne kadar yüksek ise değişkenlerin ortak faktörler oluşturma olasılıkları da o kadar yüksektir. Değişkenler arasında düşük korelasyonların olması değişkenlerin ortak faktör oluşturamayacaklarını göstermektedir.Barlett testi korelasyon matrisinde en azından bir kısım değişkenler arasında yüksek oranlı korelasyon olduğunu test eder. KMO testi ise gözlenen korelasyon katsayıları büyüklüğü ile kısmi korelasyon katsayılarının büyüklüğünü karşılaştıran bir indekstir. KMO değerinin 0,5'in üstünde olması gerekmektedir. Çizelge 5.14'de görüldüğü gibi KMO değeri ne kadar yüksek olursa veri seti faktör analizi yapmak için o kadar iyidir (Sharma, 1996).

Çizelge 5.14 : KMO değerleri ve yorumu (Sharma, 1996).

KMO Değeri	**Yorum**
0,90	Mükemmel
0,80	Çok iyi
0,70	İyi
0,60	Orta
0,50	Zayıf
< 0,50	Kabul Edilemez

KMO değerinin 0,5'in altında olduğu sorular analizden çıkartılarak kalan soru grubuna tekrar faktör analizi uygulanır. Faktör analizi sonucunda bir değişken birden fazla faktör altında yakın değerler alır ise bu değişkenin analiz dışı bırakılması ve faktör analizinin tekrarlanması gerekmektedir. Ancak faktör ağırlıklarının ne ölçüde yakın olması durumunda değişkenin analiz dışı bırakılması gerektiği ile ilgili kesin

olarak belirlenmiş bir değer bulunmamaktadır. Dolayısıyla ilgili ifadenin diğer ifadeler ile birlikte incelendiğinde anlam bütünlüğünü bozup bozmadığına bakılması gerekmektedir. Anlam bütünlüğünü bozan ifadeler çıkarılıp geri kalan ifadeler için faktör analizi tekrar edilmelidir.

Faktörler altında yer alan değişkenlere ait faktör yükü, o değişkenin faktör ile olan ilişkisini göstermektedir. Faktör yükü ne kadar yüksek ise değişkenin ilgili faktörü açıklama gücü o ölçüde yüksek olacaktır. Çizelge 5.15'de örneklem büyüklüğüne göre faktör yükünün ne olması gerektiği görülmektedir (Hair ve diğ., 2010). Çalışmamızdaki örneklem büyüklüğü 200 olduğu için faktör yükü 0,40 ve daha büyük olan ifadeler analize dahil edilmiştir.

Çizelge 5.15 : Örneklem büyüklüğüne göre anlamlı faktör yükleri (Hair ve diğ., 2010).

Faktör Yükü	**Anlamlılık için Gereken Örneklem Büyüklüğü**
0,30	350
0,35	250
0,40	200
0,45	150
0,50	120
0,55	100
0,60	85
0,65	70
0,70	60
0,75	50

Faktör rotasyonunda, isimlendirilebilir ve yorumlanabilir faktörler elde edilmesi amaçlanmaktadır. Rotasyon yöntemleri orthogonal rotasyon ve oblique rotasyon olmak üzere iki çeşittir. Rotasyonda en çok kullanılan yöntem orthogonal rotasyondur. Orthogonal rotasyonda elde edilen faktörler birbirleri ile korelasyon içinde değillerdir. Oblique rotasyonda ise faktörler birbirleri ile korelasyon içerisindedirler. Yani bağımsız değillerdir. Çalışmamızda temel bileşenler analizi yöntemi kullanıldığı için faktörler arasında korelasyon olmaması beklenmektedir. Dolayısıyla faktörler birbirinden bağımsız olduğu için orthogonal rotasyon yöntemi kullanılacaktır. Orthogonal rotasyonda üç teknik kullanılmaktadır. Bu teknikler, varimax, equamax ve quartimax'dır (Kalaycı, 2009). Çalışmamızda en çok kullanılan orthogonal rotasyon tekniği olan varimax kullanılmıştır. Özetlenecek olursa değişkenlerin faktör analizi yapılırken öncelikle Barlett testinin anlamlı olup olmadığına (sig. değerine) bakılacaktır. İkinci olarak KMO değerinin 0,5'den büyük

olup olmadığı kontrol edilecektir, üçüncü olarak faktör yükü 0,40'dan büyük olanlar analize dahil edilecektir.

5.3.1 Teknoloji transfer performansı değişkeni ölçütleri için faktör analizi

Çalışmamızda teknoloji transfer performansı değişkeni ile ilgili çok sayıda (59 adet) ölçüt bulunmaktadır. Bu ölçütler için faktör analizi yaparak ölçüt sayısını azaltmak hipotezlerin testinde ve dolayısıyla araştırma modelinin analizinde kolaylık sağlayacaktır. Bu sebeple teknoloji transfer performansı değişkeninin ölçütlerine faktör analizi yapılmıştır. Çizelge 5.16'da görüldüğü gibi KMO değeri % 93,4'dür. 0,934 > 0,50 olduğu için veri seti faktör analizi için uygundur. Ayrıca Barlett testi sonucunda sig. değeri 0,000 olduğu için Barlett testi anlamlıdır. Dolayısıyla değişkenler arasında yüksek korelasyon bulunduğu, veri setinin faktör analizi için uygun olduğu görülmektedir.

Çizelge 5.16 : Teknoloji transfer perfromansı değişkeni ölçütleri için KMO ve Barlett testi sonuçları.

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,934
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	8655,800
	df	1711
	Sig.	,000

Faktör analizi sonucu elde edilen rotated component matrix tablosu incelendiğinde faktör yükü 0,40'dan küçük olan değişken olmadığı görülmüştür. Faktör yükü 0,40'dan küçük olan değişken olmadığı için teknoloji transfer performansı için analize dahil edilmeyecek ölçüt bulunmamaktadır. Yapılan faktör analizi sonucunda 59 ölçüt 11 faktöre indirgenmiştir. Faktör sayısı kadar da faktör skoru elde edilmiştir. Elde edilen faktör skorlarının özelliği normal dağılım şartını sağlıyor olmaları ve çoklu bağlantı problemi taşımıyor olmalarıdır. Faktör skorları birer değişken olarak teknoloji transfer performansı ile ilgili analizlerde kullanılabilmektedir. Çalışmamızda elde edilen faktörlere ait faktör skorları -3 ile 2 arasında değerlere sahiptir. Ancak çalışmamızda firmaların teknoloji transfer performansını ölçmeye yönelik sorular 5'li likert ölçekle sorulduğu için teknoloji, transfer performansı ölçütleri 1 ile 5 arasında değerler almıştır. Çalışmanın modelinin SEM ile analizinde teknoloji transfer performansı değişkenine ait 11 faktör için faktör skorlarını

kullanmak yerine her bir faktöre ait ölçütlerin ortalama değerleri hesaplanıp her faktör için hesaplanan bu ortalama değerler kullanılmıştır. Çünkü bu ortalama değerler de teknoloji transfer performansı ölçütleri gibi 1 ile 5 arasında değerler almaktadır. Ayrıca yapılan araştırmaya göre 5'li likert ölçek kullanılan çalışmalarda, faktör analizi sonucu elde edilen faktörler çalışmanın analizinde kullanılırken, faktörlere ait faktör skorları kullanmak yerine her faktöre ait ölçütlerin ortalama değerlerini kullanmak daha sağlıklı sonuçlar vermektedir.

Faktör analizi sonucunda elde edilen total variance explained tablosu incelendiğinde 11 faktörün toplam varyansın % 68,232'sini açıkladığı görülmektedir.

59 adet teknoloji transfer performansı ölçütü için oluşturulan 11 faktöre ait ölçütler ve bu faktörlere verilen isimler şöyledir:

1.faktör:

- ARGE bölümü için yeterli insan kaynağı bulunmaktadır.
- ARGE bölümü için yeterli finansal kaynak bulunmaktadır.
- ARGE bölümü için yeterli donanım ve yazılım desteği bulunmaktadır.
- ARGE bölümü çalışanlarının yeniliklere karşı yeterli ilgi ve istekleri bulunmaktadır.
- ARGE bölümü çalışanlarının yeterli deneyimi bulunmaktadır.
- Transfer edilen teknoloji ARGE çalışmaları ile sürekli geliştirilmiş ve değişen ihtiyaçlara uygun hale getirilmiştir.
- Teknolojiyi geliştirmek için yeterli kaynağa sahiptir.

1.faktör, yeterli ARGE'ye sahip olmak şeklinde isimlendirilmiştir.

2.faktör:

- Açık ve tam dokümantasyon yapılmaktadır.
- Teknoloji transferi sırasında yeterli çaba gösterilmiştir.
- Transfer ile ilgili bölümlerin güvenilirliği yeterlidir.
- Proje takımı teknolojik çabayı tanımlamıştır.
- Bilgi dağıtımı gerektiği şekilde yapılmaktadır.
- Bilgiye ulaşma ve aktarma kapasitesi yeterlidir.
- Teknolojiyi geliştiren ve kullanan arasında bağlantı sağlanmaktadır.

- Hem şirket içinde hem de teknolojinin transfer edildiği şirket ile iyi iş ilişkileri geliştirilmiştir.
- Araştırma ve öğrenme için çalışanlar isteklidir.
- Güçlü bir liderlik faktörü bulunmaktadır.

2.faktör, teknoloji transferi için çaba gösterilmesi, bilginin dağıtılması ve iletişim olarak isimlendirilmiştir.

3.faktör:

- Teknoloji transfer sürecinde şirketin alt yapısı, mevcut sistem, sermayesi vb. mevcut durum dikkate alınmıştır.
- Transfer edilen teknoloji şirkete fayda sağlamıştır.
- Teknoloji seçim sürecinde müşteri ihtiyaçları dikkate alınmıştır (Şirketin ürettiği ürün veya sağladığı hizmet ile ilgili bir teknoloji transfer edildiyse).
- Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde gerekli analizler yapılarak şirket ihtiyaçlarına en uygun teknoloji seçilmiştir.
- Yeni teknolojiden kazanç sağlanmıştır.
- Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde şirket özelliklerine en uygun olan teknoloji seçilmiştir.
- Transfer edilen teknoloji şirket özelliklerine uygun olacak şekilde şirkete uyarlanmıştır.
- Başarı odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir.

3.faktör, firma özelliklerine ve firma ihtiyaçlarına uygun, fayda sağlayacak teknolojinin transferi şeklinde isimlendirilmiştir.

4.faktör:

- Yeni teknolojilere adaptasyon kabiliyeti bulunmaktadır.
- Yeni teknolojileri uygulama kabiliyeti bulunmaktadır.
- Transfer edilen teknoloji için özümseme kapasitesi yüksektir.
- Yeni teknolojileri üretme kabiliyeti bulunmaktadır.
- Performans odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir.

4.faktör, yeni teknolojiye adaptasyon ve yeni teknolojiyi uygulama kabiliyeti olarak isimlendirilmiştir.

5.faktör:

- Transfer sırasında transfer edilen teknoloji konusunda deneyimli olan şirketlerden tavsiyeler alınmıştır.
- Kullanıcıların ihtiyaçlarına uyarlanabilecek teknoloji transfer edilmiştir.
- Teknolojinin seçimi aşamasında gazete, toplantı, eğitim, danışmanlık ve reklam gibi aktif iletişim metotlarını kullanılmıştır.
- Şirket yeni teknolojiler için başka organizasyonlar ile etkileşim halindedir.
- Teknolojiyi geliştirenler ve kullanıcılar arasında kullanıcıya öncelik veren bir ortaklık kurulmuştur.
- Teknolojinin şirketteki kilit kullanıcıları araştırılarak bu kullanıcılara gerekli önem verilmiştir.
- Transfer etkinliğinin ölçülmesinde analitik uygulamalar kullanılmıştır.

5.faktör, teknoloji transferinde kullanıcıya gerekli önemin verilmesi ve transfer konusunda başka organizasyonlar ile etkileşimde bulunulması olarak isimlendirilmiştir.

6.faktör:

- Şirketin teknoloji transferi için gerçekçi bir amacı vardır.
- Şirketin tutum ve değerleri teknolojik yeniliğe açıktır.
- Teknoloji transferi için yeterli teşvik bulunmaktadır.
- Teknoloji transferi için yönetim yeterli desteği vermektedir.

6.faktör, teknoloji transferi için yeterli desteğin alınması olarak isimlendirilmiştir.

7.faktör:

- Bölümler iletişim için isteklidir.
- Teknoloji seçim sürecinde çalışanların fikirleri alınmış, ihtiyaçları belirlenmiş ve buna uygun teknoloji seçilmiştir.
- Transfer edilen teknoloji çevre özelliklerine uygun hale getirilmiştir.
- Çalışanlar yenilikleri öğrenmeye karşı isteklidir.

7.faktör, teknoloji transferi konusunda çalışanların istekli olması ve ihtiyaçlara uygun seçilen teknolojinin çevre özelliklerine uygun hale getirilmesi olarak isimlendirilmiştir.

8.faktör:

- Teknolojiyi alan ve teknolojiyi veren arasında sürekli işbirliği yapılmıştır.
- Transfer edilen teknoloji temel özellikleriyle birlikte tam anlaşılmıştır.
- Teknolojinin uygulanabilmesi için yeterli iletişim kanalı bulunmaktadır.
- Tüm çalışanlar teknoloji transferinin farkındadır.

8.faktör, teknoloji transferi için yeterli iletişimin olması şeklinde isimlendirilmiştir.

9.faktör:

- Yönetim odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir.
- Teknolojinin potansiyel kullanıcılarına yardım ve test imkanları sağlanmıştır.
- Teknoloji transferi ile ilgili ödüllendirme mekanizması bulunmaktadır.

9.faktör, yönetim odaklı organizasyon ve teknoloji kullanıcılarına yardım olarak isimlendirilmiştir.

10.faktör:

- Teknoloji transferi sırasında devlet yardımı alınmıştır.
- Çalışanların talebine göre teknoloji seçimi yapılmıştır.
- Transfer edilen teknoloji kullanılmaktadır (eski sistem tamamen bırakılarak yeni teknoloji kullanılmaktadır).
- Transfer edilecek teknoloji konusunda belirsizlik yaşanmamıştır.

10.faktör, teknoloji transferi için devlet yardımı almak ve transfer edilen teknolojinin kullanılması olarak isimlendirilmiştir.

11.faktör:

- Transfer edilen teknoloji konusunda gerekli destek transfer edilen şirketten alınmıştır.
- Transfer edilen teknoloji, şirketin güçlenmesini sağlamıştır (finansal, üretim verimliliği, satış vb. konuların en az birinde güçlenmeyi sağlamıştır).
- Yeni teknolojiler için bölümler ve çalışanlar arasında etkileşim bulunmaktadır.

11.faktör, destek, etkileşim ve transfer edilen teknoloji ile şirketin güçlenmesi olarak isimlendirilmiştir.

Teknoloji transfer performansına ait 59 ölçüt böylece 11 faktörde tanımlanmıştır. Kalite yönetimi ve kalite performansı ile ilgili çok sayıda ölçüt bulunmadığı için bu değişkenlere faktör analizi yapılmasına gerek duyulmamaktadır. Ancak bu değişkenlerin ölçütlerinin faktör yükünün incelenmesi için faktör analizi yapılmıştır ve tüm ölçütlerin faktör yükü 0,40'dan yüksek çıkmıştır. Dolayısıyla kalite yönetimi ve kalite performansı ile ilgili ölçütlerin tümü analize dahil edilmiştir. Tüm değişkenler için analizden çıkarılması gereken herhangi bir ölçüt bulunmamaktadır.

5.4 Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik analizi, güvenilir ölçekler oluşturmak için kullanılır. Araştırmamızda güvenirlilik analizi *Cronbach's Alpha* (α) ile yapılmıştır. *Cronbach's Alpha* sorular arası korelasyona bağlı uyum değeridir. *Cronbach's Alpha* değeri faktör altındaki soruların toplamdaki güvenilirlik seviyesini göstermektedir ve bu değer 0,70 ve üstünde ise ölçeğin güvenilir olduğu kabul edilir. Teknoloji transfer performansı, kalite yönetimi ve kalite performansı değişkenlerinin güvenilirlikleri sınanmış ve Çizelge 5.17'de gösterilmiştir. Kalite yönetimine ait liderlik, stratejik planlama süreci, stratejik kalite yönetimi, süreç kalite yönetimi, tasarım kalite yönetimi, eğitim ve öğrenim, tedarikçi kalite yönetimi, müşteri memnuniyeti, çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı, önemli inovasyonlar, kalite sonuçları (iş sonuçları), bilgi ve analiz ölçütlerinin hepsi için ayrı ayrı güvenilirlik analizi yapılmıştır.

Çizelge 5.17 : Araştırma modelindeki değişkenlerin güvenilirlikleri**.**

Değişkenler	İfade Sayısı	Cronbach Alfa
Teknoloji Transfer Performansı Değişkeni	59	0,972
Kalite Yönetimi Değişkenleri		
Liderlik	16	0,944
Stratejik planlama süreci	7	0,937
Stratejik kalite yönetimi	11	0,918
İnovasyon Yönetimi	9	0,912
Bilgi ve Analiz	14	0,944
Müşteri memnuniyeti	8	0,903
Çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı	13	0,932
Kalite Sonuçları (İş sonuçları)	5	0,877
Tasarım kalite yönetimi	9	0,920
Eğitim ve öğrenim	7	0,915
Tedarikçi kalite yönetimi	8	0,882
Süreç kalite yönetimi	11	0,909
Kalite Performansı	14	0,895

Çizelge 5.17 incelendiğinde çalışmaya ilişkin olarak geliştirilen tüm değişkenlerin tüm ifadelerle birlikte güvenilirlikleri sınandığında yüksek güvenilirlik katsayılarına sahip olduğu görülmektedir. Sonuç olarak tüm değişkenler tüm ifadeleri ile birlikte analiz edildiğinde 0,70'in üstünde bir Cronbach's Alpha değerine sahip oldukları için güvenilirdiler.

Araştırmamızda, her bir faktör için birden fazla sayıda değişken bulunmaktadır. Faktörlerin çok sayıda değişkeninin olması çok değişkenli analiz tekniklerinin uygulanmasında zorluklar oluşturacaktır. Bu sebeple araştırmamızın analizi için toplamlı oranlama yöntemi kullanılacaktır. Toplamlı oranlama yönteminde her faktöre ait tüm değişkenler öncelikle toplanır ve daha sonra elde edilen bu değerin ortalaması alınır. Toplamlı oranlama yönteminde aynı faktörü ölçen birden fazla değişken, ölçeğin güvenirliğini arttırmak için toplanır ve genellikle bu toplam ya da toplamın değişken sayısına bölünmesiyle elde edilen ortalama değerleri kullanılır (Hair ve diğ., 1998). Çalışmamızda, aynı kavramı ölçen değişkenler toplanıp ortalamaları alınarak, yapısal eşitlik modelinde kullanılmak üzere, her bir faktörü temsil eden yeni bir değişken oluşturulmuştur.

5.5 Analiz Sonuçları

Araştırma sonucu elde edilen bulguların analizi için firma özellikleri ve teknoloji transfer performansı ile ilgili kurulan hipotezler test edilmiştir. Hipotezlerin testinde birbirinden bağımsız iki grup karşılaştırıldığında bağımsız gruplar t testi, ikiden fazla bağımsız grup karşılaştırıldığında ise tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır.

Gruplar arasındaki varyansın eşit olup olmamasına bağlı olarak bağımsız gruplar t testi sonuçları farklılık göstermektedir. Bundan dolayı t testi yapılırken öncelikle Levene varyansların eşitliği testi incelenmelidir. Levene testinde, F test istatistiğine bakılarak grup varyanslarının eşit olup olmadığı anlaşılmaktadır. Tablonun ilk kısmındaki F değeri varyansların homojen olup olmadığını test etmek için kullanılır. Hemen yanındaki sig. değeri 0,05'ten küçükse varyanslar homojen değil demektir. Bu durumda varyansların eşit olmaması kabulü satırı yani alttaki satır kullanılır, üstteki satırdaki değerler hiç dikkate alınmaz. F'nin yanındaki sig. değeri 0,05'ten büyükse varyansların eşit olduğu anlaşılır. Tablodaki sig. (2-tailed) değeri gruplar arasında fark olup olmadığını gösteren değerdir. Bu değer 0,05'ten küçükse gruplar

arasında fark olduğuna karar verilir. Eğer bu değer 0,05'ten büyükse karşılaştırılan gruplar arasında anlamlı fark olmadığına karar verilir. Eğer fark olduğuna kararı verilirse hangi grubun ortalaması büyükse o grubun diğer gruptan daha yüksek ortalamaya sahip olduğu söylenebilir.

Varyans analizi, iki veya daha fazla ortalamaarasında fark olup olmadığını test etmek için kullanılan bir yöntemdir. Tek yönlü ANOVA'da bağımsız değişken ve bağımlı değişken olmak üzere iki tane değişken vardır. Bağımsız değişken içerisinde iki veya daha fazla grup olabilir. Tek yönlü ANOVA, bu gruplara göre, bağımlı değişkendeki ortalamalar arasında fark olup olmadığını test etmektedir Tek yönlü ANOVA'da iki temel varsayım bulunmaktadır. Bu varsayımlar, her bir grubun normal dağılımdan geldiği ve göreli olarak grupların varyanslarının homojen olduğudur. Öncelikle bu varsayımların test edilmesi gerekmektedir ve genellikle varyanslar homojen ise varsayımların tamamının sağlandığı kabul edilmektedir (Kalaycı, 2009).

5.5.1 Firmaların özellikleri ve teknoloji transfer performansı arasındaki ilişki

a) Firmaların faaliyet gösterdikleri süre ve teknoloji transfer performansı arasındaki ilişki :

H_1: Firmaların faaliyet gösterdikleri süreye göre teknoloji transfer performansları açısından fark vardır.

H_1 hipotezinin test edilebilmesi için firmaların faaliyet gösterdikleri süreye göre gruplanması gerekmektedir. Firmaların faaliyet süreleri incelendiğinde firmaların süre açısından 2 grupta toplanabileceği görülmüştür. 1.hipotezin analizi için firmalar faaliyet gösterdikleri süreye göre 27 yıldan az süredir faaliyet gösteren firmalar ile 27 yıl ve daha uzun süredir faaliyet gösteren firmalar şeklinde 2 gruba ayrılmıştır.

Çizelge 5.18'de firmaların faaliyet gösterdikleri süreye göre firmaların teknoloji transfer performansının oluşturduğu bağımsız gruplar t testi tablosu görülmektedir. Bağımsız gruplar t testi ile 1.hipotez test edilmiştir. Yapılan t testi sonucunda 0,05 anlamlılık düzeyinde Sig.2 değeri 0,041 olup bu değer 0.05'ten küçük olduğundan dolayı firmaların faaliyet gösterdikleri süreye göre teknoloji transfer performansları açısından fark vardır sonucu elde edilir. Böylece H_1 kabul edilmiştir.

Çizelge 5.18 : Firmaların faaliyet gösterdikleri süreye göre firmaların teknoloji transfer performansının oluşturduğu bağımsız gruplar t testi tablosu.

FAKTÖRLER		Varyansların Eşitliği Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği t Testi	
		F	Sig.	t	Sig.2
Teknoloji Performansı	Eşit varyans varsayımında	1,373	0,243	2,061	**0,041**
	Eşit olmayan varyans varsayımında			2,127	0,035

Firma faaliyet süresi açısından teknoloji transfer performansı ortalamaları Çizelge 5.19'da görülmektedir. Çizelgedeki ortalamalar karşılaştırıldığında, firma faaliyet süresi kısa olanlar, firma faaliyet süresi uzun olanlara göre daha yüksek teknoloji transfer performansına sahiptir. Bunun sebebi genç firmaların yaşlı firmalara göre teknolojik yeniliğe karşı daha istekli ve ilgili olması olabilir. Ayrıca günümüzde kurulan yeni firmalar firmanın ihtiyaç duyduğu yazılım, donanım, makine vb. unsurları teknoloji transferi ile temin ediyor olabilirler.

Çizelge 5.19 : Firma faaliyet süresine göre teknoloji transfer performansı ortalamaları.

Kriterler	Faaliyet Süresi	Ortalama
Firma Faaliyet Süresi	Kısa	4,07
	Uzun	3,92

b) Firmaların sektörleri ve teknoloji transfer performansı arasındaki ilişki :

Bu ilişkinin analizi için 2.hipotez test edilecektir.

H_2: Farklı sektörlerde bulunan firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark vardır.

Firmaların teknoloji transfer performanslarının sektöre göre farklılık gösterip göstermediğinin analizinde tek yönlü ANOVA (tek yönlü varyans analizi) kullanılmıştır. Varyans analizindeki grupların örneklem sayılarının birbirine yakın olması analizin daha sağlıklı sonuçlar vermesini sağlamaktadır. Araştırmamıza katılan firmalar 20 farklı sektörde faaliyet göstermektedir. Ve her bir sektörde yer alan firma sayısı 1 ile 31 arasında değişmektedir. Bu sebeple çalışmamızda, örneklem sayıları birbirine yakın olan, 22 ve üzerinde firmanın bulunduğu 4 sektör arasında karşılaştırma yapılmıştır. Araştırmamıza katılan firmaların 31'i gıda

sektöründe, 30'u tekstil sektöründe, 25'i de metal sektöründe, 22'si ise otomotiv sektöründe faaliyet göstermektedir. Çizelge 5.20'de sektörlere ait ortalama, standart sapma, standart hata gibi tanımlayıcı istatistikler görülmektedir. Tüm sektörlerin ortalama teknoloji transfer performansı birbirine çok yakın olup yaklaşık olarak 4 civarındadır.

Çizelge 5.20 : Sektörlere ait tanımlayıcı istatistikler.

Sektör	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Gıda	31	3,98414	,510915	,091763
Tekstil	30	4,06666	,445038	,081252
Metal	25	3,95864	,509299	,101859
Otomotiv	22	4,01155	,520029	,110870
Toplam	108	4,00674	,489716	,047122

Çizelge 5.21'de varyansların homojenliği testi görülmektedir. Sig. değeri 0,05'den büyük olduğu için (0,837) varyanslar homojendir. Tek yönlü ANOVA analizinin temel varsayımı sağlanmıştır.

Çizelge 5.21 : H_2 için varyansların homojenliği testi.

Levene İstatistiği	df1	df2	Sig.
,283	3	104	,837

Çizelge 5.22'de 2.hipotez için yapılan tek yönlü ANOVA sonucu görülmektedir. Firmanın teknoloji transfer performansında firma sektörlerine göre bir farklılığının olup olmadığı ANOVA ile test edilmiştir. Sig. değeri (0,863), 0,05'den büyük olduğu için H_2 reddedilir. Farklı sektörlerde bulunan firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark yoktur. Bunun sebebi tüm sektörler için teknoloji transfer sürecinin benzer olması olabilir. Çünkü teknoloji transfer süreci benzer olunca, farklı sektörlerdeki firmaların teknoloji transfer performansının da benzer olması beklenir.

Çizelge 5.22 : H_2 için varyans analizi.

	Kareler Toplamı	df	Ortalamanın Karesi	F	Sig.
Gruplar Arası	,182	3	,061	,247	,863
Grup İçi	25,479	104	,245		
Toplam	25,661	107			

c) Firmaların ölçeği ve teknoloji transfer performansı arasındaki ilişki :

Firmaların ölçeği ve teknoloji transfer performansı arasındaki ilişkinin analizi için H_3 test edilecektir.

H_3: Büyük ölçekli firmalar ile küçük ölçekli firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark vardır.

Çizelge 5.23'de 3.hipotez için yapılan bağımsız gruplar t testi sonucu görülmektedir. Yapılan t testi sonucunda 0,05 anlamlılık düzeyinde Sig.2 değeri 0,394 olup bu değer 0.05'ten büyük olduğundan dolayı H_3 reddedilir. Büyük ölçekli firmalar ile küçük ölçekli firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark yoktur sonucu bulunur. Bu sonucun bulunması, teknoloji transfer performansını firma ölçeğinin etkilemediğini göstermektedir.

Çizelge 5.23 : Firmaların ölçeğine göre firmaların teknoloji transfer performansının oluşturduğu bağımsız gruplar t testi tablosu.

FAKTÖRLER		Varyansların Eşitliği Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği t Testi	
		F	Sig.	t	Sig.2
Teknoloji Performansı	Eşit varyans varsayımında	0,301	0,584	0,855	**0,394**
	Eşit olmayan varyans varsayımında			0,814	0,419

d) Firmaların teknoloji seviyesi ve teknoloji transfer performansı arasındaki ilişki:

4.hipotez bu ilişkiyi analiz edecektir.

H_4: İleri teknoloji firmaları ile ileri teknoloji olmayan firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark vardır.

Yapılan t testi sonucunda 0,05 anlamlılık düzeyinde ortaya çıkan farklılıklar Çizelge 5.24'de gösterilmiştir. Sig.2 değeri 0,130 olup bu değer 0.05'ten büyük olduğundan dolayı ileri teknoloji firmaları ile ileri teknoloji olmayan firmalar arasında teknoloji transfer perfromansı açısından fark yoktur sonucu elde edilir. Böylece H4 reddedilmiştir. Yapılan literatür araştırmasına göre ileri teknoloji firmaları ile ileri teknoloji olmayan firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark olması beklenmekteyken fark olmadığı sonucu bulunmuştur. Bunun sebebi; her iki tür firmada da teknoloji transfer performansını aynı kılan diğer firma özellikleri

olabilir. Örneğin ileri teknoloji olmayan firmalar ileri teknoloji firmalarına göre daha genç firmalar olabilir. Çünkü çalışmada genç firmaların yaşlı firmalara göre daha ileri teknoloji transferine sahip olduğu sonucu bulunmuştur.

Çizelge 5.24 : Firmaların ileri teknoloji firması olup olmamasına göre firmaların teknoloji transfer performansının oluşturduğu bağımsız gruplar t testi tablosu.

FAKTÖRLER		Varyansların Eşitliği Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği t Testi	
		F	Sig.	t	Sig.2
Teknoloji Performansı	Eşit varyans varsayımında	2,610	0,108	1,519	**0,130**
	Eşit olmayan varyans varsayımında			1,788	0,082

e) Firmaların cirosu ile firmaların teknoloji transfer performansı arasındaki ilişki :

H_5: Yüksek ciroya sahip firmalar ile yüksek ciroya sahip olmayan firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark vardır.

Firmaların ciro miktarları ile teknoloji transfer performansı arasında bir ilişki olup olmadığının test edilmesi için firmalar yüksek ciroya sahip firmalar (cirosu 100 milyon TL ve üstünde) ve yüksek ciroya sahip olmayan firmalar (cirosu 100 milyon TL'nin altında) olarak iki gruba ayrılmıştır. Çizelge 5.25'de görüldüğü gibi t testi sonucunda Sig.2 değeri 0,256 bulunmuştur. Bu değer 0,05'ten büyük olduğu için H_5 reddedilmiştir. Yüksek ciroya sahip firmalar ile yüksek ciroya sahip olmayan firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark yoktur. Cironun teknoloji transfer performansına etki etmemesinin sebebi teknoloji transfer performans ölçütlerinin yüksek maliyet getiren ölçütler olmaması olabilir.

Çizelge 5.25 : Firmaların ciro miktarlarına göre firmaların teknoloji transfer performansının oluşturduğu bağımsız gruplar t testi tablosu.

FAKTÖRLER		Varyansların Eşitliği Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği t Testi	
		F	Sig.	t	Sig.2
Teknoloji Performansı	Eşit varyans varsayımında	0,007	0,933	1,144	**0,256**
	Eşit olmayan varyans varsayımında			1,130	0,266

f) Firmaların sermaye yapısı ile firmaların teknoloji transfer performansı arasındaki ilişki :

H_6: Farklı sermaye yapısına sahip firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark vardır.

Çalışmamızda araştırmaya katılan firmalar 3 farklı sermaye yapısına sahiptir. 1.gruptakiler yerli firma (% 100 yerli sermaye), 2.gruptakiler yerli ve yabancı ortaklı firma, 3.gruptakiler yabancı firma (% 100 yabancı sermaye) şeklinde gruplanmıştır. H6 hipotezinin testinde, 3 farklı grup arasında fark olup olmadığı test edileceğinden dolayı tek yönlü ANOVA kullanılacaktır. Çizelge 5.26'da sermaye yapısına ait ortalama, standart sapma, standart hata gibi tanımlayıcı istatistikler görülmektedir

Çizelge 5.26 : Sermaye yapısına ait tanımlayıcı istatistikler.

Sektör	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Yerli	163	4,02464	,500644	,039213
Yerli-Yabancı	25	4,07796	,491720	,098344
Yabancı	12	3,93644	,426041	,122987
Toplam	200	4,02601	,494025	,034932

Çizelge 5.27'de varyansların homojenliği testi görülmektedir. Sig. değeri 0,05'den büyük olduğu için (0,586) varyanslar homojendir. Tek yönlü ANOVA analizinin temel varsayımı sağlanmıştır.

Çizelge 5.27 : H_6 için varyansların homojenliği testi.

Levene İstatistiği	df1	df2	Sig.
,536	2	197	,586

Çizelge 5.28'de tek yönlü ANOVA sonucu görülmektedir. Firmanın teknoloji transfer performansında firma sermaye yapısına göre bir farklılığının olup olmadığı varyans analizi ile test edilmiş ve Sig. değeri 0,717 olup bu değer 0,05'den büyük olduğu için H_6 reddedilmiştir. Farklı sermaye yapısına sahip firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark yoktur. Yerli, yabancı, yerli-yabancı ortak firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark olmaması; teknoloji transferinin sermaye yapısından bağımsız şekilde, standart aşamalar ile gerçekleşmesinden kaynaklanıyor olabilir.

Çizelge 5.28 : H_6 için varyans analizi.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Gruplar Arası	,164	2	,082	,334	,717
Grup İçi	48,404	197	,246		
Toplam	48,568	199			

5.5.2 Değişkenler arasındaki korelasyonlar

a) Teknoloji transferi ve kalite yönetim ölçütleri arasındaki korelasyonlar :

Çizelge 5.29'da teknoloji transfer perfromansı ve kalite yönetim ölçütleri arasındaki korelasyonlar görülmektedir. Çizelge 5.29'da görüldüğü gibi tüm sig. değeri 0,000 olduğundan korelasyonlar anlamlıdır. Pearson korelasyon katsayıları şöyle yorumlanmaktadır: Pearson korelasyon katsayıları; 0,00 ve 0,25 arasında ise çok zayıf ilişki, 0,26 ile 0,49 arasında ise zayıf ilişki, 0,50 ile 0,69 arasında ise orta seviyede ilişki, 0,70 ile 0,89 arasında ise yüksek seviyede ilişki, 0,90 ile 1,00 arasında ise çok yüksek seviyede ilişki bulunmaktadır (Kalaycı, 2009). Çizelge 5.29'da görüldüğü gibi KY4 (inovasyon yönetimi), KY5 (bilgi ve analiz) ile teknoloji transfer performansı arasında yüksek seviyede ilişki bulunmaktadır. KY1, KY2, KY3, KY6, KY7, KY8, KY9, KY10, KY11 ve KY12 ile teknoloji transfer performansı arasında ise orta seviyede bir ilişki bulunmaktadır. Ayrıca teknoloji transfer performansı ile tüm kalite yönetim ölçütler ile arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

Çizelge 5.29 : Teknoloji transfer performansı ve kalite yönetim ölçütleri arasındaki korelasyonlar.

	Teknoloji Transfer Performansı			
	N	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
KY1	200	,664	,000	200
KY2	200	,619	,000	200
KY3	200	,602	,000	200
KY4	200	,705	,000	200
KY5	200	,734	,000	200
KY6	200	,580	,000	200
KY7	200	,681	,000	200
KY8	200	,567	,000	200
KY9	200	,691	,000	200
KY10	200	,656	,000	200
KY11	200	,633	,000	200
KY12	200	,666	,000	200

b) Teknoloji transferi ve kalite performans ölçütleri arasındaki korelasyonlar :

Teknoloji transfer performansı ve kalite performans ölçütleri arasındaki korelasyonlar Çizelge 5.30'da görülmektedir.

Çizelge 5.30 : Teknoloji transfer performansı ve kalite performans ölçütleri arasındaki korelasyonlar.

	Teknoloji Transfer Performansı			
	N	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	N
KP1	200	,357	,000	200
KP2	200	,416	,000	200
KP3	200	,435	,000	200
KP4	200	,423	,000	200
KP5	200	,384	,000	200
KP6	200	,300	,000	200
KP7	200	,397	,000	200
KP8	200	,435	,000	200
KP9	200	,351	,000	200
KP10	200	,372	,000	200
KP11	200	,323	,000	200
KP12	200	,356	,000	200
KP13	200	,341	,000	200
KP14	200	,373	,000	200

Çizelge 5.30'da görüldüğü gibi teknoloji transfer performansı ve tüm kalite performans ölçütleri arasında pozitif yönde ancak zayıf bir ilişki bulunmaktadır.

5.5.3 Firmaların teknoloji transfer performansı ile kalite performansı ve kalite yönetim ölçütleri arasındaki ilişkiler

H_9: Teknoloji transfer performansının farklı kalite yönetim ölçütlerine etkisi arasında fark vardır.

H_9 hipotezinin testi için tek yönlü MANOVA testi yapılmıştır. Çünkü bir adet bağımsız değişken ve 12 adet bağımlı değişken bulunmaktadır. Bağımsız 1 adet değişken ve birden fazla bağımlı değişken bulunduğunda tek yönlü MANOVA yapılmaktadır (Kalaycı, 2009). Çizelge 5.31'de tek yönlü MANOVA testi sonuçları görülmektedir. MANOVA testinde Sig. değerine bakılarak test gerçekleştirilir. MANOVA testinde Wilk's Lambda testi en yaygın kullanılan testtir (Kalaycı, 2009). Çizelge 5.31'de Wilk's Lambda satırındaki Sig. değeri 0,000 olduğu için H_9 kabul edilir. Yani teknoloji transfer performansının farklı kalite yönetim ölçütlerine (eğitim

ve öğrenim, çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı, bilgi ve analiz, stratejik kalite yönetimi, stratejik planlama süreci, süreç kalite yönetimi, tasarım kalite yönetimi, tedarikçi kalite yönetimi, müşteri memnuniyeti, önemli inovasyonlar, kalite sonuçları (iş sonuçları), bilgi ve analiz) etkisi arasında fark vardır.

Çizelge 5.31 : H_9 için MANOVA test sonuçları.

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Wilks' Lambda	,003	2436,558	12,000	96,000	,000	,997
Teknoloji Transfer Performansı		,000	1,220	1104,000	1192,737	,000	,527

Çizelge 5.32'de bulunan Partial Eta Squared değerleri bağımsız değişkenin bağımlı değişkene etki derecesini göstermektedir (Kalaycı, 2009). Dolayısıyla çizelge incelendiğinde teknoloji transfer performansının diğer kalite yönetim ölçütlerine göre en çok KY4 - inovasyon yönetimi (Partial Eta Squared = 0,726) ve KY5 - bilgi ve analiz'e (Partial Eta Squared = 0,751) etkisinin olduğu görülmektedir. Yapılan korelasyon analizinde de teknoloji transfer performansı ile en çok ilişkili olan kalite yönetim ölçütleri yine KY4 ve KY5 bulunmuştur. Teknoloji transfer performansının en çok etkilediği kalite yönetim ölçütleri, inovasyon yönetimi ve bilgi ve analizdir. Bunun sebebi transfer edilen teknolojinin firmada inovasyon yapılmasını sağlaması ve bilgi ve analiz faktörü ile teknolojinin doğrudan ilişkili olması olabilir.

Çizelge 5.32 : H_9 varyans analizi.

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Teknoloji Transfer Performansı	KY1	39,642	92	,431	2,309	,000	,665
	KY2	50,059	92	,544	2,099	,000	,644
	KY3	38,024	92	,413	2,207	,000	,655
	KY4	85,372	92	,928	3,074	,000	,726
	KY5	47,908	92	,521	3,499	,000	,751
	KY6	40,522	92	,440	1,742	,003	,600
	KY7	46,874	92	,510	2,569	,000	,688
	KY8	42,003	92	,457	1,531	,017	,568
	KY9	46,731	92	,508	2,807	,000	,707
	KY10	73,834	92	,803	2,856	,000	,711
	KY11	46,910	92	,510	2,731	,000	,701
	KY12	53,917	92	,586	2,586	,000	,690

H_{10}: Teknoloji transfer performansının farklı kalite performans ölçütlerine etkisi arasında fark vardır.

H_{10} hipotezinin testi için tek yönlü MANOVA testi yapılmıştır. Çizelge 5.36'da tek yönlü MANOVA testi sonuçları görülmektedir. MANOVA testi yapılırken genellikle Wilk's Lambda testi kullanılmaktadır. Çizelge 5.33'de Wilk's Lambda satırındaki Sig. değeri 0,846, olduğu ve 0,05 değerinden büyük bir değer olduğu için H_{10} reddedilir. Yani teknoloji transfer performansının farklı kalite performans ölçütlerine etkisi arasında fark yoktur.

Çizelge 5.33 : H_{10} için MANOVA test sonuçları.

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Wilks' Lambda	,004	1668,609	14,000	94,000	,000	,996
Teknoloji Transfer Performansı		,000	,946	1288,000	1371,396	,846	,467

H_{11}: Teknoloji transfer performansının kalite performansına ve kalite yönetim başarısına etkileri arasında fark vardır.

H_{11} hipotezinin testi için tek yönlü MANOVA testi yapılmıştır. Çizelge 5.34'de tek yönlü MANOVA testi sonuçları görülmektedir. Çizelge 5.34'de Wilk's Lambda satırındaki Sig. değeri 0,000, olduğu ve 0,05 değerinden küçük bir değer bulunduğu için H_{11} kabul edilir. Teknoloji transfer performansının kalite performansına ve kalite yönetim başarısına etkileri arasında fark vardır sonucu bulunur.

Çizelge 5.34 : H_{11} için MANOVA test sonuçları.

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Wilks' Lambda	,004	14027,410	2,000	106,000	,000	,996
Teknoloji Transfer Performansı		,119	2,186	184,000	212,000	,000	,655

Bağımsız değişkenin bağımlı değişkene etki derecesini gösteren Partial Eta Squared değerlerinin bulunduğu Çizelge 5.35 incelendiğinde teknoloji transfer performansının kalite yönetimini kalite performansına göre daha çok etkilediği

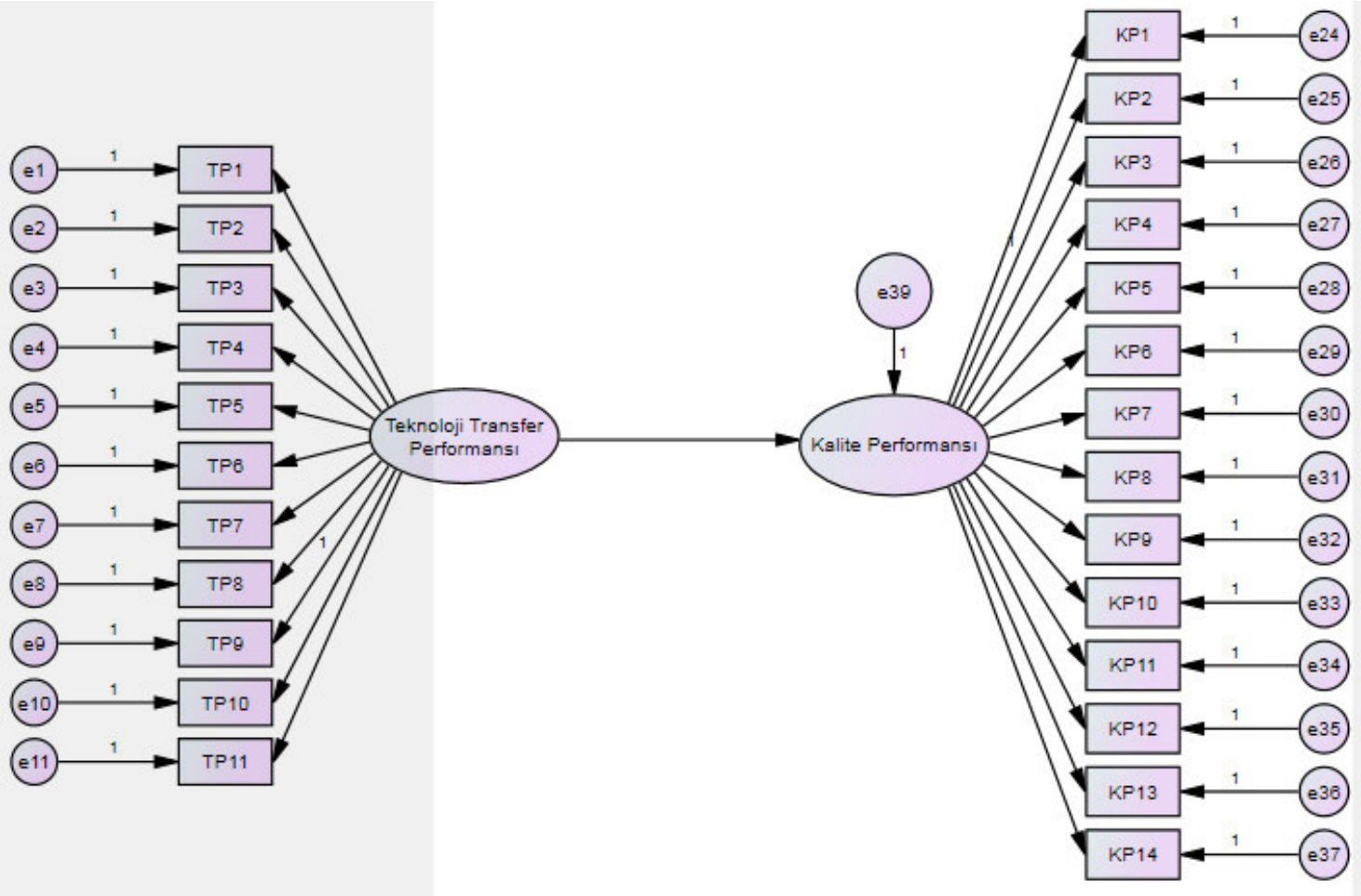
görülmektedir. Çünkü kalite yönetimi için Partial Eta Squared değeri 0,786 iken kalite performansı için bu değer 0,604'dür. Yapılan analiz sonucunda teknoloji transfer performansının kalite yönetimini kalite performansına göre daha çok etkilediği bulunmuştur. Bunun sebebi kalite performansının sadece üretilen ürün veya hizmet ile ilişkiliyken, kalite yönetiminin tüm firma süreçleri ile ilişkili bir yönetim felsefesi olması olabilir. Çünkü teknoloji transferi sadece üretilen ürün veya hizmeti değil, eğitim ve öğrenimi, çalışanları, bilgi ve analizi, stratejik kalite yönetimini, stratejik planlama sürecini, süreç kalite yönetimini, tasarım kalite yönetimini, tedarikçi kalite yönetimini, müşteri memnuniyetini, önemli inovasyonları, kalite sonuçlarını (iş sonuçları), kısacası firmadaki tüm süreçleri etkileyen bir unsurdur. Dolayısıyla teknoloji transferinin kalite yönetimine etkisi birden fazla faktörden kaynaklandığı için, bu etki kalite performansına etkisine göre daha yüksek olacaktır.

Çizelge 5.35 : H_{11} için varyans analizi.

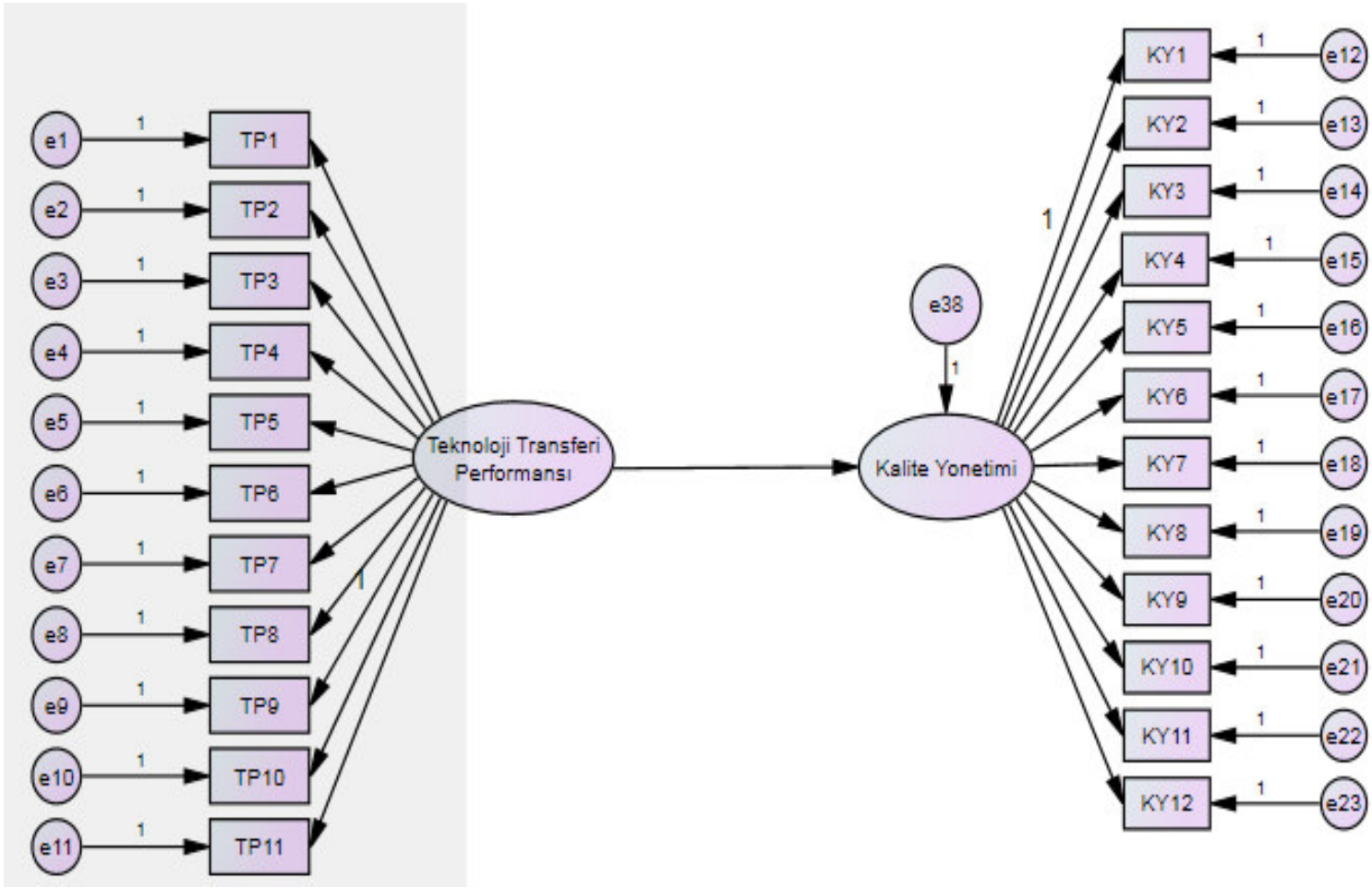
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Teknoloji Transfer Performansı	Kalite Yönetimi	38,996	92	,424	4,270	,000	,786
	Kalite Performansı	22,125	92	,240	1,775	,002	,604

5.6 Yapısal Eşitlik Modeli ile Çalışmanın Modelinin Test Edilmesi

Araştırmadaki değişkenlere ait yapısal model ve ölçüm modelinin yer aldığı yol diyagramları Şekil 5.1'de ve Şekil 5.2'de gösterilmiştir. Şekil 4.1'de görülen araştırma modeli, teknoloji transfer performansının kalite performansı ve kalite yönetimi ile ilişkisini göstermekte olduğu için yapısal eşitlik modellemesi ile bu modelin analizi yapılırken iki ayrı model ile analiz yapılmasına karar verilmiştir. İki model yerine tek modelde yapısal eşitlik modellemesi analizi yapılması durumunda kalite yönetimi ile kalite performansı arasında bir ilişki belirtilmediğinden dolayı modelin uygunluğunu sağlamak güçleşmektedir. Dolayısıyla araştırma modeli yapısal eşitlik modellemesi ile iki ayrı modelde analiz edilecektir. İlk modelde teknoloji transfer modeli ile kalite performansı arasındaki ilişki, ikinci modelde ise teknoloji transfer performansı ile kalite yönetimi arasındaki ilişki analiz edilecektir.



Şekil 5.1 : Birinci modeldeki değişkenlere ait yapısal model ve ölçüm modelinin yer aldığı yol diyagramı.



Şekil 5.2 : İkinci modeldeki değişkenlere ait yapısal model ve ölçüm modelinin yer aldığı yol diyagramı.

Çalışmadaki yapısal eşitlik modeli yol diyagramlarında, değişkenlere ait ölçütler için kullanılan kısaltmalar ve bu ölçütlerin isimleri şöyledir:

a) Teknoloji transfer performansı ölçütleri:

TP1: Yeterli ARGE'ye sahip olmak.

TP2: Teknoloji transferi için çaba gösterilmesi, bilginin dağıtılması ve iletişim.

TP3: Firma özelliklerine ve firma ihtiyaçlarına uygun, fayda sağlayacak teknolojinin transferi.

TP4: Yeni teknolojiye adaptasyon ve yeni teknolojiyi uygulama kabiliyeti.

TP5: Teknoloji transferinde kullanıcıya gerekli önemin verilmesi ve transfer konusunda başka organizasyonlar ile etkileşimde bulunulması.

TP6: Teknoloji transferi için yeterli desteğin alınması.

TP7: Teknoloji transferi konusunda çalışanların istekli olması ve ihtiyaçlara uygun seçilen teknolojinin çevre özelliklerine uygun hale getirilmesi.

TP8: Teknoloji transferi için yeterli iletişimin olması.

TP9: Yönetim odaklı organizasyon ve teknoloji kullanıcılarına yardım.

TP10: Teknoloji transferi için devlet yardımı almak ve transfer edilen teknolojinin kullanılması.

TP11: Destek, etkileşim ve transfer edilen teknoloji ile şirketin güçlenmesi.

b) Kalite performansı ölçütleri:

KP1: Ürünlerin performansı.

KP2: Ürün / Hizmet Kalitesi.

KP3: Üretimdeki verimlilik.

KP4: Biten ürünlerin / hizmetin müşteriye tam zamanında teslimat oranı.

KP5: Ürünün güvenilirliliği.

KP6: Ürünün dayanıklılığı.

KP7: Ürünün tasarım özelliklerine (spesifikasyonlara) uygunluğu.

KP8: Ürünün standartlığı (ürün özelliklerinin üründen ürüne farklılık göstermemesi).

KP9: Tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesi.

KP10: Toplam satışlardan garanti talebi maliyeti.

KP11: Direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranı.

KP12: Ürün hacmindeki toplam hata yüzdesi.

KP13: Satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresi.

KP14: Iskarta ve yeniden işleme maliyeti.

c) Kalite yönetimi ölçütleri:

KY1: Liderlik.

KY2: Stratejik planlama süreci.

KY3: Stratejik kalite yönetimi.

KY4: İnovasyon yönetimi.

KY5: Bilgi ve analiz.

KY6: Müşteri memnuniyeti.

KY7: Çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı.

KY8: Kalite sonuçları (iş sonuçları).

KY9: Tasarım kalite yönetimi.

KY10: Eğitim ve öğrenim

KY11: Tedarikçi kalite yönetimi

KY12: Süreç kalite yönetimi.

5.6.1 Girdi matrisi türünün seçimi ve modelin tanımlanması

Yapısal eşitlik modellemesinde girdi verisi olarak varyans-kovaryans matrisleri veya korelasyon matrislerini kullanılmaktadır. Yapısal eşitlik modellemesi, sadece bireysel gözlemlere değil, cevaplayıcılar arasındaki ilişkilerin örüntüsüne de odaklanmaktadır. Bu sebeple programın girdisi, modelde kullanılan tüm gösterge değişkenlere ilişkin kovaryans matrisleri veya korelasyon matrisleridir. Yapısal eşitlik modellemesi için öncelikle korelasyon matrisi mi veya kovaryans matrisi mi

kullanılacağına karar verilmelidir. Yapısal eşitlik modellemesi, baslangıçta varyans-kovaryans matrisini kullanmak üzere formüle edilmiştir.

Kovaryans matrisi kullanmanın avantajı, farklı ana kütlelerin veya örneklemlerin özelliklerinin karşılaştırılmasını sağlamasıdır. Korelasyon matrisi, sadece yapılar arasındaki karşılıklı ilişki biçimini anlamak için kullanılmaktadır. Bu durumda korelasyon matrisi, bir yapı tarafından açıklanmaya çalışılan değişkenliğin elde edilmesine imkan vermez. Geçerli nedensel ilişkilerin ve yapılarca açıklanan toplam değişimin elde edilmesi için ise kovaryans matrisinin kullanılması daha uygundur. (Hair ve diğ., 1998). Bu sebeple çalışmamızda kovaryans matrisi kullanılmıştır.

Korelasyon veya kovaryansların sayısıyla önerilen modelde yer alan katsayıların gerçek sayısı arasındaki farka serbestlik derecesi adı verilir ve şu formül ile hesaplanır:

$$Serbestlik\ derecesi\ (df) = 1/2.\ \left[(p)\cdot(p+1)\right] - k \qquad \textbf{(5.1)}$$

Formülde p toplam gözlenen değişken sayısını, k ise tahmin edilen parametre sayısını ifade etmektedir (Hair, 2006). Tam olarak tanımlanmış model, serbestlik derecesi sıfır olan modeldir. Yapısal eşitlik modellerinin amacı fazlasıyla tanımlanmış modellerdir. Çünkü bu modellerde veri matrisinde tahmin edilmesi gerekenden daha fazla sayıda bilgi var demektir ve burada pozitif bir serbestlik derecesinden söz edilir. Çalışmadaki birinci model için toplam gözlenen değişken sayısı (p) 25 ve tahmin edilen parametre sayısı (k) 51'dir. Birinci model için serbestlik derecesi şöyledir:

$Serbestlik\ derecesi\ (df) = 1/2.\ \left[(25)\cdot(26)\right] - 51 = 274$ olarak hesaplanır.

İkinci model için de toplam gözlenen değişken sayısı (p) 23 ve tahmin edilen parametre sayısı (k) 47'dir.

İkinci model için serbestlik derecesi şöyledir:

$Serbestlik\ derecesi\ (df) = 1/2.\ \left[(23)\cdot(24)\right] - 47 = 229$ olarak hesaplanır.

Serbestlik derecesi 274 olan birinci model ve serbestlik derecesi 229 olan ikinci model fazlasıyla tanımlanmıştır.

5.6.2 Doğrulayıcı faktör analizi

Doğrulayıcı faktör analizi, önceden belirlenmiş bir ilişkiyi test etmek için kullanılan çok değişkenli bir tekniktir (Hair ve diğ., 1998). Doğrulayıcı faktör analizi ile araştırmacı modelleri tanımlayabilir, faktörleri düzenleyebilir. Böylece modeller için verinin uygunluk yeteneğini test edebilir (Hoyle, 1995). Yapısal eşitlik modeli test edilmeden önce, doğrulayıcı faktör analizi yapılarak ölçme modelinin değerlendirilmesi ve geçerlenmesi gerekmektedir (Chau, 1997).

Doğrulayıcı faktör analizi, açıklayıcı faktör analizinin doğal bir uzantısıdır (Lee, 2007). Keşifsel faktör analizinde tanımlanan faktörlerin ya da boyutların doğrulanması ile ölçeğin güvenilirliğinin ve geçerliliğinin test edilmesinde kullanılan doğrulayıcı faktör analizi, önerilen modelin istatistiksel olarak anlamlılığını ve uyumluluğunu gösteren bazı değerler hesaplamaktadır.

Açıklayıcı faktör analizi, faktörlerin sayısını belirlerken, doğrulayıcı faktör analizi önsel olarak faktörlerin sayısını sabit olarak almaktadır. Açıklayıcı faktör analizi, faktörlerin ilişkili olup olmadığını belirlerken, doğrulayıcı faktör analizi ise faktörlerin ilişkili olup olmadığına analiz öncesinde karar vermektedir. Doğrulayıcı faktör analizinde değişkenlerin belirli faktör veya faktörler üzerindeki yükleri sabitlenmektedir (Brown, 2006; Timm, 2002).

5.6.3 Modelin istatistiksel uygunluğu

Model uygunluğunun değerlendirilmesinde kullanılan birbirinden farklı uyum iyiliği indeksleri ve bu indekslerin sahip olduğu istatistiksel fonksiyonlar vardır. Bunlar üç grupta toplanabilir:

- Ki-kare ($\chi 2$) uyum iyiliği testi (Chi-Square Goodness of Fit),
- Uyum iyiliği indeksi (Goodness of Fit Index),
- Karşılaştırmalı uyum indeksi (Comperative Fit Indices).

Başlangıçta en genel uyum istatistiği olan ki-kare uyum iyiliği testine dikkat edilmelidir. Bu test en basit anlamıyla, örneğe ait kovaryans matrisi ile modele ilişkin tahmini kovaryans matrisi arasındaki uyum değerinin, kullanılan veri sayısının 1 eksiği ile çapılmasından elde edilir. Elde edilen sonuç ki-kare dağılımı olarak hesaplanır.

Eğer veri ile model arasındaki uyum mükemmel ise elde edilen değerin sıfıra yakın olması beklenir. Aynı zamanda ki-kare değerlerinin büyüklüğü de uyumun kötü olduğuna işarettir.

Doğrulayıcı faktör analizinde önerilen modelin ve analiz verisinin istatistiksel olarak uygunluğunu test eden değer ki-kare ($\chi 2$) değeridir (Schumacker ve Lomax, 2004). $\chi 2$ değeri anakütle kovaryans matrisi ile örneklem kovaryans matrisinin birbiriyle uyuşumuna bakar ve söz konusu değerin anlamlı çıkması, iki kovaryans matrisinin birbirinden farklı olduğunu ifade eder. Yapısal eşitlik modelinde amaç, kovaryans matrisleri yani teorik beklentiler ile veri arasında bir fark olmaması olduğu için, bir modelin kabul edilebilir olması için $\chi 2$ değerinin anlamlı çıkmaması istenir. Yapısal eşitlik modelinde gözlenen verilerle teorik veriler arasındaki fark araştırılırken arada bir fark olmaması istenmesine rağmen ki-kare değeri uygulamada genellikle anlamlı çıkmaktadır. Bunun nedeni, bu değerin örneklem büyüklüğüne karsı oldukça duyarlı olmasıdır. Çok küçük örneklem büyüklükleri için ki-kare değeri daha kolay bir şekilde anlamsız çıkarken, büyük örneklemler için neredeyse her zaman anlamlı çıkar (Şimşek, 2007).

İlk kullanılan uyum iyiliği istatistiği olan $\chi 2$ değerinin düşük olması, sig. anlamlılık düzeyinin de 0,05'den büyük olması uygundur. Bu değer örneklem büyüklüğüne duyarlı olduğundan ve büyük örneklemlerde yüksek $\chi 2$ değerlerine ulaşılacağından serbestlik derecesi (df) ile düzeltilmiş olan $\chi 2/df$ değerinin kullanılması daha uygun görülmektedir (Bagozzi, 1981). $\chi 2/df$ oranının 2 veya daha altında bir değer olması modelin iyi bir model olduğunu; beş veya daha altında bir değer olması da modelin kabul edilebilir bir uyum iyiliğine sahip olduğunu gösterir (Şimşek, 2007).

Model uyumluluğunu gösteren bir başka gösterge de uyum iyiliği indeksleridir (Schermelleh ve diğ., 2003; Cheng, 2001). Bu indeksler şunlardır:

- RMSEA (Hata Tahminlerinin Kareköklerinin Ortalaması - Root-Mean-Square Error Approximation),
- NFI (Normlaştırılmış Uyum İndeksi - Normed Fit Index)
- CFI (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi - Comparative Fit Index)
- IFI (Artan Uyum İndeksi - Incremental Index of Fit)
- RFI (Göreli Uyum İndeksi - Relative Fit Index)

- GFI (Uyum İyiligi İndeksi - Goodness-of-Fit Index),
- AGFI (Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi - Adjusted Goodness of Fit Index).

Uyum iyiliği, önerilen modelden tahmin edilen gözlenen girdi matrisinin (kovaryans ya da korelasyon) uygunluğunu veya modelin ampirik veri ile tutarlılığını ölçer (Hair ve diğ., 1998). Bu indeksler için iyi uyum ve kabul edilebilir uyum sınırları Çizelge 5.36'da verilmiştir.

Çizelge 5.36 : Doğrulayıcı faktör analizi için öngörülen uyum iyiliği değerleri (Schermelleh ve diğ., 2003).

Uyum Ölçüleri	**İyi Uyum**	**Kabul Edilebilir Uyum**
RMSEA	0<REMSEA<0,05	0,05 ≤ RMSEA ≤ 0,10
NFI	0,95 ≤ NFI ≤1	0,90 ≤ NFI ≤ 0,95
CFI	0,97 ≤ CFI ≤1	0,95 ≤ CFI ≤ 0,97
GFI	0,95 ≤ GFI ≤1	0,90 ≤ GFI ≤ 0,95
AGFI	0,90 ≤ AGFI ≤1	0,85 ≤ AGFI ≤ 0,90
IFI	0,97 ≤ IFI ≤1	0,95 ≤ IFI ≤ 0,97
RFI	0,90 ≤ RF I≤1	0,85 ≤ RFI ≤ 0,90
$\chi 2$/df	0< $\chi 2$/df<2	2< $\chi 2$/df<5

Uyum iyiliği kriterlerinin değerlendirilmesi :

Modellerin uygunluğunun testi sonucunda elde edilen uyum ölçütleri değerleri Çizelge 5.37'de görülmektedir.

Çizelge 5.37 : Doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri.

	1.MODEL		**2.MODEL**	
Uyum İyiliği Ölçütleri	**Değer**	**Sonuç**	**Değer**	**Sonuç**
$\chi 2$	724,721		626,577	
df	274		229	
$\chi 2$/df	2,645	*Kabul edilebilir*	2,736	*Kabul edilebilir*
p	0,000		0,000	
RMSEA	0,091	*Kabul edilebilir*	0,093	*Kabul edilebilir*
NFI	0,777	Kabul edilemez	0,853	Kabul edilemez
CFI	0,847	Kabul edilemez	0,901	Kabul edilemez
GFI	0,732	Kabul edilemez	0,775	Kabul edilemez
AGFI	0,682	Kabul edilemez	0,728	Kabul edilemez
IFI	0,848	Kabul edilemez	0,902	Kabul edilemez
RFI	0,756	Kabul edilemez	0,838	Kabul edilemez

Çizelge 5.37'de görüldüğü gibi çalışmamızın ölçüm modelleri analiz edildiğinde uyum iyiliği ölçütlerinin çoğu için kabul edilebilecek bir değer almamıştır. Doğrulayıcı faktör analizi yapılırken böyle bir durumda, düzeltme indeksleri incelenmelidir. Düzeltme indeksleri (modifikasyon indeksleri), gözlenen değişkenlere ait hata terimleri arasındaki önerilen ilişkileri, gözlenen değişkenler arasındaki önerilen ilişkileri ve bir gizil değişken ile ilişkili olmayan başka gizil değişkenler altında tanımlanmış gözlenen değişkenlerin, bu gizil değişken ile ilişkilendirildiğinde model uyumunun değerlendirilmesi için hesaplanacak ki-kare değerindeki düşüşü göstermektedir (Yılmaz ve Çelik, 2009).

5.6.4 Modellerin modifikasyonu

Çalışmadaki modellere ilişkin uyum ölçütleri bütünsel olarak değerlendirildiğinde, modellerin düzeltme indeksleri ve değişkenler arasındaki ilişkiler yeniden gözden geçirilerek, modellerin düzeltilmesi gerektiği görülmektedir. Modelin daha iyi bir uyuma sahip olması için analiz sonucunda elde edilen düzeltme indeksleri modele en çok katkı sağlayacak olandan başlayarak önerilen modifikasyonlar araştırmanın teorik çerçevesi temelinde yorumlanarak modele eklenir. Böylece model yeniden tanımlanır ve tekrar analiz edilir.

Çalışmamızda, öncelikle gözlenen değişkenlere ait hata terimleri arasındaki önerilen ilişkiler, düzeltme indeksi en yüksek olan ilişkiden başlayarak, modellere eklenecek ve analiz yapılacaktır. Gerekli uyum ölçütleri elde edilmemesi durumunda bu defa gözlenen değişkenler arasındaki önerilen ilişkiler modele, yine en yüksek düzeltme indeksine sahip olan değişkenler arası ilişkiden başlayarak eklenecektir. Ayrıca gerekli düzeltmenin sağlanamaması durumunda modelin düzeltilebilmesi için yüksek düzeltme indeksine sahip bir değişken modelden çıkartılabilmektedir (Yılmaz ve Çelik, 2009).

5.6.4.1 Birinci modelin modifikasyonu

Çalışmanın birinci modeli için gözlenen değişkenlerin hata terimleri arasındaki önerilen ilişkiler gerçekleştirildiğinde modelin yeterli uyum ölçütlerine sahip olduğu görülmüştür. Bu sebeple modelde başka bir değişiklik yapılmasına gerek kalmamıştır. Bir ölçme modelinde gözlenen değişkenlerin hatalarının birbirleriyle ilişkili olması bu değişkenlerin birbirleriyle diğer değişkenlere oranla daha yakından

ilişkili olduklarına ve bu ilişkinin aslında başka bir gizil değişkenin gözlenen değişkeni olarak tanımlanabilme olasılığından kaynaklanabileceğine işaret eder. Gözlenen değişkenlerin hataları arasında bulunan yüksek orandaki ilişki, bu değişkenlerde açıklanmayan varyansın aslında modelde öngörülemeyen bir başka gizil değişken tarafından açıklanabilir olduğuna ilişkin gösterge niteliğindedir (Şimşek, 2007; Jöreskog ve Sörbom, 1993).

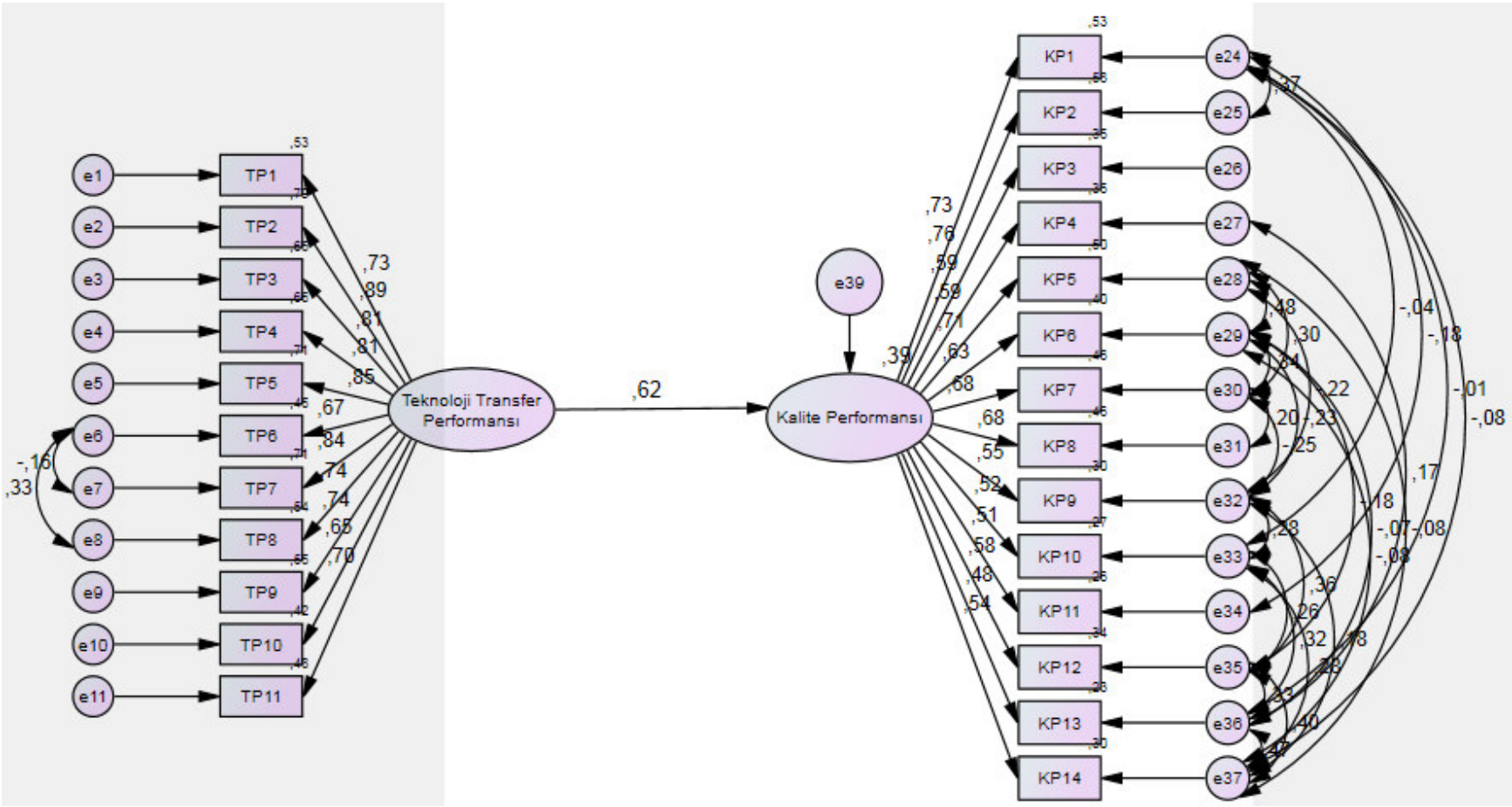
Düzeltilmiş modele ait uyum ölçütleri Çizelge 5.38'de görülmektedir.

Çizelge 5.38 : Modifikasyon sonrası birinci model için doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri.

	1.MODEL	
Uyum İyiliği Ölçütleri	**Değer**	**Sonuç**
$\chi 2$	344,433	
df	246	
$\chi 2$/df	1,400	İyi Uyum
p	0,000	
RMSEA	0,045	İyi Uyum
NFI	0,894	Kabul edilebilir
CFI	0,967	Kabul edilebilir
GFI	0,882	Kabul edilebilir
AGFI	0,844	Kabul edilebilir
IFI	0,967	İyi Uyum
RFI	0,871	Kabul edilebilir

NFI, GFI değerleri için kabul edilebilir alt sınır değeri 0,90 ve AGFI değeri için de kabul edilebilir alt sınır 0,85'dir. Çalışmada modifikasyon sonucu birinci model için elde edilen NFI değeri 0,894, GFI değeri de 0,882'dir. Bu değerler, 0,90'a çok yakın değerler olduğu için düzeltilmiş birinci model için NFI ve GFI değerleri kabul edilebilir uyuma sahip olarak değerlendirilmiştir. IFI değeri de 0,967 olup yaklaşık olarak 0,97 kabul edilerek model IFI açısından iyi uyuma sahip olarak değerlendirilmiştir.

Birinci modelin yapılan modifikasyonlar sonucundaki son hali ve standartlaştırılmış katsayıları Şekil 5.3'de görülmektedir. Standartlaştırılmış yükler, her bir gözlenen değişken ile ilgili olduğu gizil değişken arasındaki korelasyonları göstermektedir (Yılmaz ve Çelik, 2009).



Şekil 5.3 : Birinci modelin modifikasyon sonucundaki son hali ve standartlaştırılmış katsayılar.

Çizelge 5.39'daki birinci modelin ölçüm modeli sonuçlarında, birinci modeldeki değişkenlerin standartlaştırılmış faktör yükleri, faktör yükleri için hesaplanan t değerleri ve faktör yüklerinin karesi alınarak elde edilen R^2 değerleri görülmektedir.

Çizelge 5.39 : Birinci model için ölçüm modeli sonuçları.

Faktör		Standartlaştırılmış Yükler	t-değeri	R^2
Teknoloji Transfer Performansı	TP1	0,729	10,557	0,531
	TP2	0,890	13,232	0,792
	TP3	0,809	11,863	0,654
	TP4	0,810	11,886	0,656
	TP5	0,845	12,475	0,714
	TP6	0,673	9,625	0,452
	TP7	0,842	12,411	0,709
	TP8	0,736	10,660	0,541
	TP9	0,745		0,555
	TP10	0,646	9,242	0,417
	TP11	0,695	10,017	0,483
Kalite Performansı	KP1	0,731	12,897	0,535
	KP2	0,762		0,580
	KP3	0,593	8,130	0,352
	KP4	0,593	8,127	0,351
	KP5	0,706	9,659	0,499
	KP6	0,634	8,544	0,402
	KP7	0,682	9,254	0,465
	KP8	0,678	9,350	0,459
	KP9	0,551	7,349	0,304
	KP10	0,524	7,027	0,274
	KP11	0,512	6,925	0,262
	KP12	0,584	7,931	0,341
	KP13	0,483	6,486	0,233
	KP14	0,543	7,258	0,295
Teknoloji Transferi Performansı	Kalite Performansı	0,621	7,407	0,378

Uyum ölçütleri bir bütün olarak modelin kabul edilebilirliğini göstermektedir. Ancak modelin genel kabulü, modelde yer alan tüm içsel ilişkilerin anlamlı olduğunu göstermemektedir. Her gizil faktörün uygunluğu ayrı ayrı değerlendirildiğinde; ilk olarak gizil değişkenler altında tanımlanan gözlenen değişkenlerin faktör yüklerinin istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir. İkinci olarak gizil faktörlerin güvenirliğinin ve açıklanan varyansın değerlendirilmesi gerekmektedir.

Her bir gözlenen değişkenin, faktör yükü için hesaplanan t değeri, kritik t değerinden büyük ise faktör yükünün istatistiksel olarak anlamlı olduğuna karar verilir. 0,05

anlam düzeyinde kritik t değeri 1,96; 0,01 anlam düzeyinde ise kritik t değeri 2,576'dır (Yılmaz ve Çelik, 2009). TP9 ve KP2 için standartlaştırılmamış faktör yükleri 1 olduğu için analiz sonucu bu değişkenlerin t değeri bulunmamaktadır.

0,05 anlam düzeyinde birinci modele ait tüm değişkenlerin faktör yükü t değerleri 1,96'dan büyük olduğu için faktör yükleri istatistiksel olarak anlamlıdır. Birinci model için teknoloji performansı faktörüne ilişkin değişkenliğin en çok TP2 değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir (R^2=0,792). Dolayısıyla teknoloji transferi için çaba gösterilmesi, bilginin dağıtılması ve iletişime (TP2) ait varyansın % 79,2'sinin ilgili değişkenlerce açıklanabildiği söylenebilir.

Kalite performansı faktörüne ilişkin değişkenliğin de en çok KP2 değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir (R^2=0,580). Ürün / hizmet kalitesine (KP2) ait varyansın % 58'i ilgili değişkenlerce açıklanabilmektedir. Standardize katsayılar, bağımsız değişkende gerçekleştirilecek bir standart sapmalık değişimin bağımlı değişkende yaratması beklenen artışı ifade etmektedir. Örneğin Çizelge 5.39 dikkate alındığında, yeterli ARGE'ye sahip olma (TP1) ile ilgili olarak gerçekleştirilecek olan bir standart sapmalık değişimin, teknoloji transfer performansı üzerinde 0,729 standart sapma düzeyinde bir değişiklik yaratması beklenmektedir. Bu sebeple, standart regresyon katsayıları aynı zamanda sunulan modelde yer alan her bir değişkenin göreli önemi anlamına da gelmektedir.

Standardize yol katsayılarına bakılarak, bağımlı değişkenleri en iyi tahmin eden bağımsız değişkenler saptanabilmektedir. Çünkü yol şeması üzerinde yer alan standartlaştırılmış parametre tahminleri gizil değişkenlerin gözlenen değişkenlerden ne miktarda etkilendiğini açıklamaktadır. Birinci model için teknoloji transfer performansını en iyi tahmin eden bağımsız değişkenin teknoloji transferi için çaba gösterilmesi, bilginin dağıtılması ve iletişim (TP2) değişkeni olduğu görülür. Çünkü TP2, Çizelge 5.39'da de görüldüğü gibi en yüksek standardize edilmiş yol katsayısına sahip bağımsız değişkendir. Teknoloji transfer performansı ile ilgili gerçekleşecek bir standart sapmalık değişim kalite performansı üzerinde 0,621 standart sapma düzeyinde bir değişiklik yaratacaktır.

Birinci model için ölçme modelinin değerlendirilmesi :

Ölçme modelinin değerlendirilmesi için her bir faktör yükü incelenmeli ve her bir faktöre ait birleşik güvenirlik hesaplanmalıdır. Gizil değişkenler altında tanımlanan

gözlenen değişkenlerin ilgili oldukları yapıları betimleyip betimlemediklerini değerlendirmek için gizil faktörlerin güvenirlik ve açıklanan varyans ölçümlerinin tahminlerine ihtiyaç duyulmaktadır (Yılmaz ve Çelik, 2009).

Birleşik güvenirlik :

Ölçme modelinin değerlendirilmesinde temel ölçüt, her bir göstergenin yükünün incelenmesiyle, her bir faktöre ait birleşik güvenirliğin hesaplanmasıdır. Güvenirlik, faktörlere ait gösterge değişkenlerin içsel tutarlılığının bir ölçüsüdür ve gizil değişkeni ne düzeyde ifade ettiklerinin derecesini ifade etmektedir. Ölçek güvenirliği için güvenirlik ölçümüne ilişkin tahminlerin 0,70'in üstünde olması gerekmektedir (Hair ve diğ., 1998).

Birleşik Güvenirlik =

$$\frac{(\text{Standartlaştırılmış yükler toplamı})^2}{(\text{Standartlaştırılmış yükler toplamı})^2 + (\text{Gözlenen değişkenlerin ölçüm hataları toplamı})} \quad \textbf{(5.2)}$$

Açıklayıcı varyans :

Açıklayıcı varyans, gizil değişkeni oluşturan tüm gösterge değişkenlerdeki varyansların toplamıdır. Gösterge değişkenlerin gizil değişkenleri doğru bir şekilde açıkladığı durumlarda açıklayıcı varyans değerleri yüksek çıkacaktır. Açıklanan varyans ölçümüne ilişkin tahminin 0,50'nin üstünde olması gerekmektedir (Hair ve diğ., 1998).

Açıklayıcı Varyans =

$$\frac{(\text{Standartlaştırılmış yüklerin kareleri toplamı})}{(\text{Standartlaştırılmış yüklerin kareleri toplamı}) + (\text{Gözlenen değişkenlerin ölçüm hataları toplamı})} \quad \textbf{(5.3)}$$

Kalite performansı ve teknoloji transfer performansı faktörleri için birleşik güvenirlik ve açıklayıcı varyans değerleri Çizelge 5.40'da görülmektedir. Çizelge 5.40'da görüldüğü gibi birinci modeldeki faktörlerin birleşik güvenirlik değerleri 0,7'den büyük değerlerdir. Böylece birinci modelin ölçek güvenirliği bulunmaktadır. Açıklayıcı varyans değerleri de 0,50'ye yakın ve üstündedir. Dolayısıyla gösterge değişkenleri, gizil değişkenleri doğru bir şekilde açıklamaktadır diyebiliriz.

Çizelge 5.40 : Birinci model için faktörlerin birleşik güvenirlikleri ve açıklayıcı varyans değerleri.

	Birleşik Güvenirlik	**Açıklayıcı Varyans**
Teknoloji Transfer Performansı	0,940	0,591
Kalite Performansı	0,894	0,382

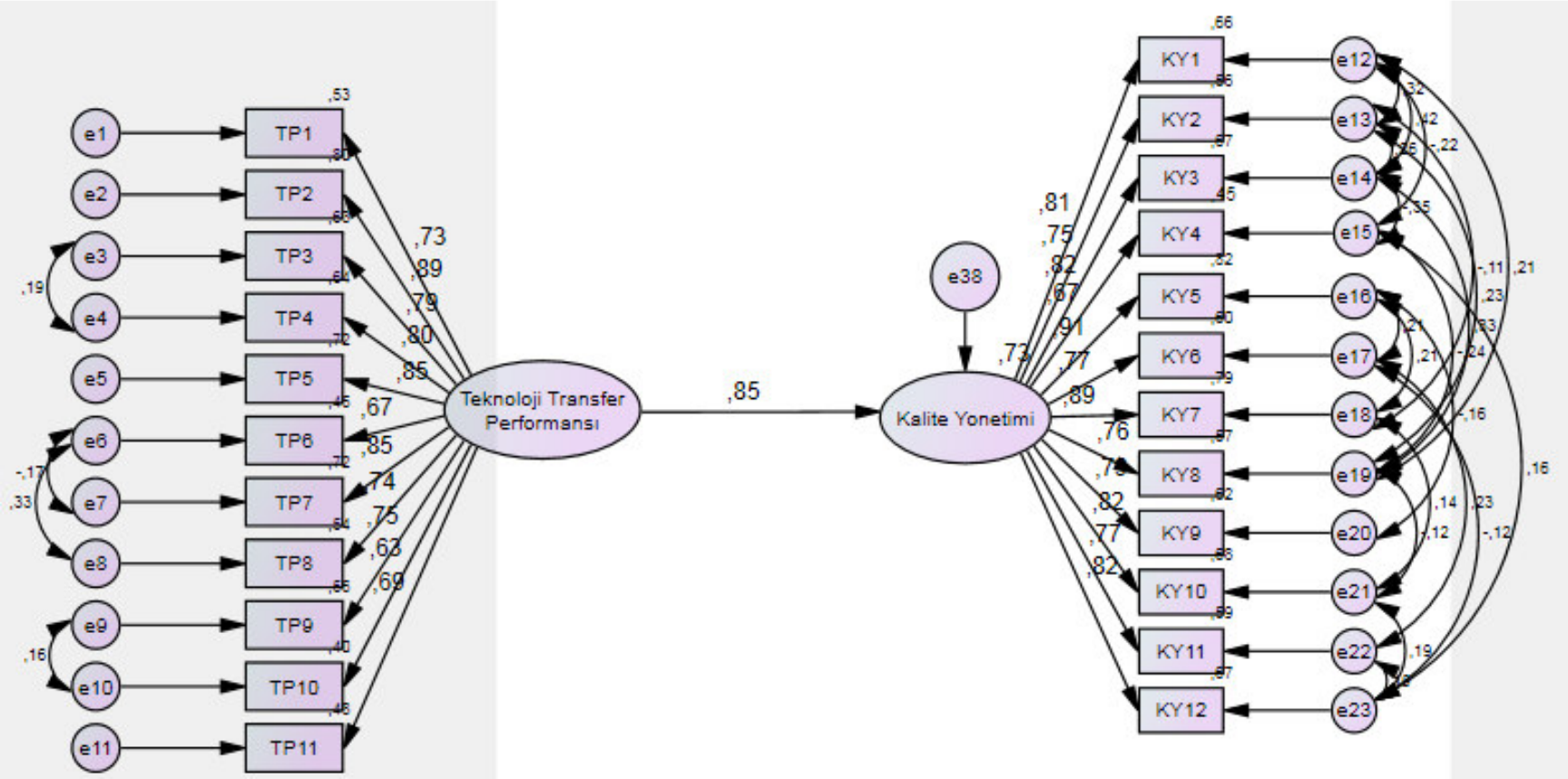
5.6.4.2 İkinci modelin modifikasyonu

Çalışmanın ikinci modeli için gözlenen değişkenlerin hata terimleri arasındaki önerilen ilişkiler gerçekleştirildiğinde modelin yeterli uyum ölçütlerine sahip olduğu görülmüştür. Bu sebeple modelde başka bir değişiklik yapılmasına gerek kalmamıştır. Düzeltilmiş modele ait uyum ölçütleri Çizelge 5.41'de görülmektedir.

Çizelge 5.41 : Modifikasyon sonrası ikinci model için doğrulayıcı faktör analizi uyum iyiliği değerleri.

	2.MODEL	
Uyum İyiliği Ölçütleri	**Değer**	**Sonuç**
$\chi 2$	415,412	
df	205	
$\chi 2$/df	2,026	İyi Uyum
p	0,000	
RMSEA	0,072	Kabul edilebilir
NFI	0,903	Kabul edilebilir
CFI	0,948	Kabul edilebilir
GFI	0,855	Kabul edilebilir
AGFI	0,805	Kabul edilebilir
IFI	0,948	Kabul edilebilir
RFI	0,880	Kabul edilebilir

GFI değerleri için kabul edilebilir alt sınır değeri 0,90 ve AGFI değeri için de kabul edilebilir alt sınır 0,85'dir. Çalışmamızda modifikasyon sonucu ikinci model için GFI değeri 0,855 bulunmuştur. Bu değer 0,90'a çok yakın olduğu için GFI değeri kabul edilebilir uyuma sahip olarak değerlendirilmiştir. AGFI değeri de 0,805'dir. Bu değer de 0,85'e yakın olduğu için düzeltilmiş ikinci model için AGFI değeri kabul edilebilir uyuma sahip olarak değerlendirilmiştir. Tüm uyum ölçütleri incelendiğinde modelin kabul edilebilir bir model olduğu görülmüştür. İkinci modelin yapılan modifikasyonlar sonucundaki son hali Şekil 5.4'de görülmektedir. Diyagram üzerinde standartlaştırılmış yükler de görülmektedir.



Şekil 5.4 : İkinci modelin modifikasyon sonucundaki son hali ve standartlaştırılmış katsayılar.

Çizelge 5.42'de ikinci modelin ölçüm modeli sonuçları görülmektedir. Bu çizelgede, ikinci modeldeki değişkenlerin standartlaştırılmış faktör yükleri, faktör yükleri için hesaplanan t değerleri ve faktör yüklerinin karesi alınarak elde edilen R^2 değerleri bulunmaktadır.

Çizelge 5.42 : İkinci model için ölçüm modeli sonuçları.

Faktör		Standartlaştırılmış Yükler	t-değeri	R^2
Teknoloji Transfer Performansı	TP1	0,730	10,632	0,533
	TP2	0,892	13,365	0,795
	TP3	0,793	11,651	0,628
	TP4	0,800	11,780	0,640
	TP5	0,847	12,591	0,718
	TP6	0,673	9,681	0,454
	TP7	0,848	12,602	0,720
	TP8	0,735	10,706	0,541
	TP9	0,748		0,559
	TP10	0,634	9,874	0,402
	TP11	0,694	10,046	0,482
Kalite Yönetimi	KY1	0,812		0,659
	KY2	0,746	14,441	0,557
	KY3	0,820	17,987	0,672
	KY4	0,670	9,447	0,449
	KY5	0,906	15,749	0,820
	KY6	0,775	12,526	0,600
	KY7	0,890	15,350	0,792
	KY8	0,758	13,663	0,574
	KY9	0,789	12,869	0,623
	KY10	0,824	13,702	0,679
	KY11	0,767	12,400	0,588
	KY12	0,818	13,538	0,668
Teknoloji Transferi Performansı	Kalite Yönetimi	0,853	10,492	0,728

TP9 ve KY1 için standartlaştırılmamış faktör yükleri 1 olduğu için analiz sonucu bu değişkenlerin t değeri bulunmamaktadır.

İkinci modele ait tüm değişkenlerin faktör yükü t değerleri 0,05 anlam düzeyinde 1,96'dan büyük olduğu için faktör yükleri istatistiksel olarak anlamlıdır sonucu bulunur. İkinci model için teknoloji performansı faktörüne ilişkin değişkenlik en çok TP2 değişkeni tarafından açıklanmaktadır (R^2=0,795). Dolayısıyla teknoloji transferi için çaba gösterilmesi, bilginin dağıtılması ve iletişime (TP2) ait varyansın % 79,5'inin ilgili değişkenlerce açıklanabildiği söylenebilir.

Ayrıca kalite yönetimi faktörüne ilişkin değişkenliğin de en çok KY5 değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir (R^2=0,820). Bilgi ve analize (KY5) ait varyansın % 82'si ilgili değişkenlerce açıklanabilmektedir.

Çizelge 5.42'deki standardize katsayılar incelendiğinde, inovasyon yönetimi (KY4) ile ilgili olarak gerçeklestirilecek olan bir standart sapmalık değişimin, kalite yönetimi üzerinde 0,670 standart sapma düzeyinde bir değişiklik yaratması beklenmektedir. İkinci model için teknoloji transfer performansını en iyi tahmin eden bağımsız değişkenin teknoloji transferi için çaba gösterilmesi, bilginin dağıtılması ve iletişim (TP2) değişkeni olduğu görülür. Çünkü TP2, Çizelge 5.42'de de görüldüğü gibi en yüksek standardize edilmiş yol katsayısına (0,892) sahip bağımsız değişkendir. Kalite yönetimini en iyi tahmin eden değişken ise bilgi ve analizdir (KY5). KY5, en yüksek standardize edilmiş yol katsayısına (0,906) sahiptir.

Teknoloji transfer performansı ile ilgili gerçekleşecek bir standart sapmalık değişim kalite yönetimi üzerinde 0,853 standart sapma düzeyinde bir değişiklik yaratacaktır.

Doğrulayıcı faktör analizinde, özellikle model çalıştırıldığında düşük faktör yüküne sahip olan bir değişkenin olması durumunda bu değişkenin modelden çıkarılması gerekmektedir. Ayrıca modeldeki değişkenlerin 1'in üstünde korelasyonlara sahip olması da sağlıklı bir sonuç olmamaktadır. Bu sebeple diğer değişkenler ile 1'in üstünde bir korelasyon değerine sahip olan değişken varsa bu değişkenin de modelden çıkarılması gerekmektedir. Çalışmadaki her iki modelde de 1'in üstünde bir korelasyon değeri ve düşük faktör yükü bulunmadığı için herhangi bir değişkenin modellerden çıkarılmasına gerek duyulmamıştır.

İkinci model için ölçme modelinin değerlendirilmesi :

Ölçme modelinin değerlendirilmesi için gerekli olan her bir faktör yükünün incelenmesi, her bir faktöre ait birleşik güvenirliliğin ve açıklanan varyansın hesaplanması işlemleri ikinci model için yapılmıştır.

Kalite yönetimi ve teknoloji transfer performansı faktörleri için birleşik güvenirlik ve açıklayıcı varyans değerleri Çizelge 5.43'de görülmektedir.

Çizelge 5.43 : İkinci model için faktörlerin birleşik güvenirlikleri ve açıklayıcı varyans değerleri.

	Birleşik Güvenirlik	**Açıklayıcı Varyans**
Teknoloji Transfer Performansı	0,939	0,588
Kalite Yönetimi	0,955	0,640

Çizelge 5.43'de görüldüğü gibi ikinci modeldeki faktörlerin birleşik güvenirlik değerleri 0,7'den büyük değerlerdir. Bundan dolayı ikinci modelin ölçek güvenirliği bulunmaktadır. Açıklayıcı varyans değerleri de teknoloji transferi performansı ve kalite yönetimi için 0,50'den büyük değerlerdir Dolayısıyla gösterge değişkenleri, gizil değişkenleri doğru bir şekilde açıklamaktadır diyebiliriz.

Yapısal eşitlik analizi ve hipotez testleri sonucu elde edilen bulgular :

Çalışmadaki her iki model için de uyum iyiliği indekslerine bakıldığında tüm uyum ölçülerinin iyi uyum sınırları içinde olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar geliştirilen kavramsal modelin veri ile uyum gösterdiği, örneklem büyüklüğünün model için yeterli olduğu ve modelin istatistiksel olarak geçerli ve anlamlı olduğunu göstermektedir. Böylece araştırma modelinde bulunan hipotezlerin değerlendirilmesi için modelin istatistiksel olarak geçerli bir model olması zorunluluğu karşılanmıştır.

Standardize edilmiş yol katsayılarının etki büyüklüklerinin yorumlanması şu şekilde yapılmaktadır: 0,10'dan küçük değerler, küçük etkilere; 0,30 civarındaki değerler orta düzeydeki etkilere, 0,50 ve üzerindeki değerler ise yüksek düzeydeki etkilere işaret etmektedir (Kline, 1998). Birinci modeldeki ve ikinci modeldeki yol katsayılarının tamamının yüksek düzeyde etkiye sahip olduğu görülmektedir. Dolayısıyla birinci ve ikinci modeldeki gözlenen değişkenlerin gizil değişkenlere etkisinin düzeyleri yüksektir diyebiliriz.

Literatür araştırmasına dayanarak oluşturulan hipotezlerin yapısal eşitlik modellemesi ile test edilmesi sonucu elde edilen bulgular şöyledir:

a) Teknoloji transfer performansı ve kalite yönetimi ile ilgili hipotez:

H_7: Firmanın teknoloji transferinde başarılı olması firmanın kalite yönetim başarısını pozitif yönde etkiler.

Yapısal eşitlik modellemesi sonucunda H_7 kabul edilmiştir. Çünkü teknoloji transfer performansı ile kalite yönetimi arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu yol katsayısı (0,853) incelendiğinde görülmektedir.

Ayrıca 0,05 anlamlılık düzeyinde bu ilişkinin anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla firmanın teknoloji transferinde başarılı olması firmanın kalite yönetim başarısını pozitif yönde etkiler diyebiliriz.

b) Teknoloji transfer performansı ve kalite performansı ile ilgili hipotez:

H_8: Firmanın teknoloji transfer performansının yüksek olması firmanın kalite performansını pozitif yönde etkiler.

Yapısal eşitlik modellemesi sonucunda H_8 kabul edilmiştir. Çünkü teknoloji transfer performansı ile kalite yönetimi arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu yol katsayısı (0,621) incelendiğinde görülmektedir. Ayrıca 0,05 anlamlılık düzeyinde bu ilişkinin anlamlı olduğu görülmektedir. Sonuç olarak firmanın teknoloji transfer performansının yüksek olması firmanın kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

c) Teknoloji transfer performansı ile ilgili hipotezler :

H_{12a}: Yeterli ARGE'ye sahip olmak teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12b}: Teknoloji transferi için çaba gösterilmesi, bilginin dağıtılması ve iletişim teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12c}: Firma özelliklerine ve firma ihtiyaçlarına uygun, fayda sağlayacak teknolojinin transferi teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12d}: Yeni teknolojiye adaptasyon ve yeni teknolojiyi uygulama kabiliyeti teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12e}: Teknoloji transferinde kullanıcıya gerekli önemin verilmesi ve transfer konusunda başka organizasyonlar ile etkileşimde bulunulması teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12f}: Teknoloji transferi için yeterli desteğin alınması teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12g}: Teknoloji transferi konusunda çalışanların istekli olması ve ihtiyaçlara uygun seçilen teknolojinin çevre özelliklerine uygun hale getirilmesi teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12h}: Teknoloji transferi için yeterli iletişimin olması teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12i}: Yönetim odaklı organizasyon ve teknoloji kullanıcılarına yardım teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12k}: Teknoloji transferi için devlet yardımı almak ve transfer edilen teknolojinin kullanılması teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12m}: Destek, etkileşim ve transfer edilen teknoloji ile şirketin güçlenmesi teknoloji transfer performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{12a}, H_{12b}, H_{12c}, H_{12d} H_{12e}, H_{12f}, H_{12g}, H_{12h} H_{12i}, H_{12k}, H_{12m} hipotezleri, yapısal eşitlik modellemesi incelenerek kabul edilmiştir. Hipotezlerdeki değişkenler teknoloji transfer performansı ile 0,05 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve pozitif yönde bir ilişkiye sahiptir.

d) Kalite performansı ile ilgili hipotezler :

H_{13a}: Ürünlerin performansı kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13b}: Ürün / hizmet kalitesi kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13c}: Üretimdeki verimlilik kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13d}: Biten ürünlerin / hizmetin müşteriye tam zamanında teslimat oranı kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13e}: Ürünün güvenilirliliği kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13f}: Ürünün dayanıklılığı kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13g}: Ürünün tasarım özelliklerine (spesifikasyonlara) uygunluğu kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13h}: Ürünün standartlılığı (ürün özelliklerinin üründen ürüne farklılık göstermemesi) kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13i}: Tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesinin az olması kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13k}: Toplam satışlardan garanti talebi maliyetinin düşük olması kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13m}: Direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranının yüksek olması kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13n}: Ürün hacmindeki toplam hata yüzdesinin düşük olması kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

$H_{13ö}$: Satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresinin kısa olması kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13p}: Iskarta ve yeniden işleme maliyetinin düşük olması kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir.

H_{13a}, H_{13b}, H_{13c}, H_{13d}, H_{13e}, H_{13f}, H_{13g}, H_{13h}, H_{13i}, H_{13k}, H_{13m}, H_{13n}, $H_{13ö}$, H_{13p}, hipotezleri yapısal eşitlik modellemesi incelenerek kabul edilmiştir. Hipotezlerdeki değişkenler kalite performansı ile 0,05 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve pozitif yönde bir ilişkiye sahiptir.

Ürünlerin performansı, ürün / hizmet kalitesi, üretimdeki verimlilik, biten ürünlerin / hizmetin müşteriye tam zamanında teslimat oranı, ürünün güvenilirliliği, ürünün dayanıklılığı, ürünün tasarım özelliklerine (spesifikasyonlara) uygunluğu, ürünün standartlılığı (ürün özelliklerinin üründen ürüne farklılık göstermemesi), tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesinin az olması, toplam satışlardan garanti talebi maliyetinin düşük olması, direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranının yüksek olması, ürün hacmindeki toplam hata yüzdesinin düşük olması, satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresinin kısa olması, ıskarta ve yeniden işleme maliyetinin düşük olması kalite performansını pozitif yönde etkilemektedir. Yapılan literatür araştırması ile belirlenen tüm kalite performans ölçütleri yapısal eşitlik modellemesi sonucunda kalite performansını pozitif yönde etkileyen faktörler olarak bulunmuştur. Yapısal eşitlik modellemesindeki faktör yükleri karşılaştırıldığında kalite performansına etki eden bağımsız değişkenlerden ürün / hizmet kalitesi değişkeninin en yüksek standardize edilmiş yol katsayısına sahip bağımsız değişken olduğu görülmektedir. Diğer iki en yüksek standardize edilmiş yol katsayısına sahip değişkenler ise ürünün tasarım özelliklerine (spesifikasyonlara) uygunluğu ve ürünün güvenilirliğidir. Dolayısıyla kalite performansına en çok bu üç değişkenin etki ettiği söylenebilir.

e) Kalite yönetimi ile ilgili hipotezler :

H_{14a}: Liderlik, kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14b}: Stratejik planlama süreci kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14c}: Stratejik kalite yönetimi kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14d}: İnovasyon yönetimi kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14e}: Bilgi ve analiz kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14f}: Müşteri memnuniyeti kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14g}: Çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14h}: Kalite sonuçları (iş sonuçları) kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14i}: Tasarım kalite yönetimi kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14k}: Eğitim ve öğrenim kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14m}: Tedarikçi kalite yönetimi kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14n}: Süreç kalite yönetimi kalite yönetimini pozitif yönde etkilemektedir.

H_{14a}, H_{14b}, H_{14c}, H_{14d}, H_{14e}, H_{14f}, H_{14g}, H_{14h}, H_{14i}, H_{14k}, H_{14m}, H_{14n} hipotezleri yapısal eşitlik modellemesi incelenerek kabul edilmiştir. Hipotezlerdeki değişkenler kalite yönetimi ile 0,05 anlamlılık düzeyinde anlamlı ve pozitif yönde bir ilişkiye sahiptir.

Yapısal eşitlik modellemesi sonucunda liderlik, eğitim ve öğrenim, çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı, bilgi ve analiz, stratejik kalite yönetimi, stratejik planlama süreci, süreç kalite yönetimi, tasarım kalite yönetimi, tedarikçi kalite yönetimi, müşteri memnuniyeti, önemli inovasyonlar, kalite sonuçlarının (iş sonuçları) kalite yönetimini pozitif yönde etkilediği bulunmuştur. Dolayısıyla yapılan literatür araştırması ile belirlenen tüm kalite yönetim başarı ölçütleri yapısal eşitlik modellemesi sonucunda kalite yönetim başarısını pozitif yönde etkileyen faktörler olarak bulunmuştur. Yapısal eşitlik modellemesi sonucu en yüksek standardize edilmiş yol katsayısına sahip kalite yönetimini etkileyen bağımsız değişkenler sırasıyla; bilgi ve analiz, çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı, süreç kalite yönetimidir. Bu üç değişkenin kalite yönetimini en çok etkileyen değişkenler olduğu söylenebilir.

6. SONUÇLAR

Yeni teknolojilerin geliştirilmesi pahalı, karmaşık ve uzun süren bir süreçtir. Bu sebeple teknolojilerin geliştirilmesi yerine teknolojinin transfer edilmesi tercih edilmektedir. Transfer edilen yeni teknolojiler firmalara yenilik getirmektedir. Üretimde, süreçlerde, kullanılan bilgisayar programlarında, makinelerde yenilik oluşması firmaya birçok fayda sağlamaktadır. Çalışanların yaptıkları birçok işi çalışanlar yerine bilgisayarlar, makineler yapmakta ve böylece üretim süreleri kısalmakta, firmadaki maliyetler azalmakta, firma verimliliğini arttırabilmekte ve müşteri gereksinimlerine uygun yeni ürünler üretilebilmektedir. Ancak transfer edilen yeni teknolojilerin firmada oluşturduğu bu yenilikler firmanın kalite performansına ve kalite yönetim başarısına nasıl etki edecektir? Teknolojik yeniliklerin firmadaki verimliliği çoğu zaman arttırdığı görülmektedir. Ancak verimlilik artışı her zaman kalite artışını da sağlamamaktadır. Literatür araştırması sonucunda teknoloji transfer performansının kalite performansına ve kalite yönetim başarısına etkisini gösteren bir çalışmaya rastlanmamıştır ve bu eksikliğin giderilmesi amacıyla bir model geliştirilmiştir.

Teknolojinin kalite performansına, kalite yönetim başarısına etkisinin pozitif yönde olup olmadığını bir alan araştırması yapmadan söyleyebilmek mümkün değildir. Çünkü teknoloji kullanan firmalar, teknoloji kullandıkları konuda insan faktörü kullanımını en aza indirgemektedirler, birçok organizasyon sürecinin süresi kısalmaktadır, birçok konuda bilgisayar sistemlerinden yararlanmaktadırlar. Bu ve benzeri sebepler firmaya maliyet, üretim süresi vb. konularında avantaj sağlamaktadır. Ancak bunun kaliteyi mutlaka pozitif yönde etkileyeceği söylenemez. Satın almadan satışa kadar tüm süreçlerdeki süre kısalması, insan faktörünün yerini bilgisayarların, programların ve makineler gibi teknolojik faktörlerin alması firmanın kalite yönetim başarısını ve kalite performansını düşürebilir. Uygulamaya bakıldığında; firma için yeni bir bilgisayar programı lisans anlaşması veya yeni bir makine alımı gibi bir teknoloji transferi gerçekleştirmeden önce firmaların kalite konusunda çeşitli kaygılar yaşadıklarını gözlenmektedir. Örneğin firmaya kurumsal

kaynak programı (ERP) alınacak ise üretim için iş emrini direkt insan faktörü ile hazırlamak yerine bir bilgisayar programının hazırlaması aksaklıklara ve beraberinde de kalite performans düşüklüğüne sebep olabilecek diye düşünen firmalar bulunmaktadır. Bilgisayar destekli üretim için (CAM) alınan yeni bilgisayar destekli makineler ile üretimin yapılması da işgücü kullanımını azalttığı için firmalarda üretimin aksayacağı, insan faktörünün ana unsur olduğu bilgisayar desteği olmayan eski sistem makinelere göre kalite kontrolünün azalacağı ve dolayısıyla kalitenin olumsuz etkileneceği yönünde algılanabilmektedir. Bu çalışmada Türkiye'de yapılan alan araştırması ile teknoloji transferinin kalite yönetim başarısını ve kalite performansını pozitif yönde etkilediği bulunmuştur. Bu bulgu Türkiye'deki firmaların teknoloji transfer süreçleri ve kalite performansları ve kalite yönetim başarıları için büyük katkı sağlayacaktır. Sanayi odasının belirlediği Türkiye'deki ilk 1000 firma içinde bulunan 200 firma ile yapılan yüz yüze anket çalışmasında firmaların gerçekleştirdikleri teknoloji transfer türleri, teknoloji transfer performans faktörleri, kalite performansları, kalite yönetim başarıları belirlenmiştir. Teknoloji transferinde çevresel, ülkesel, ekonomik, kültürel faktörler çok önemli olduğu için literatürde belirlenmiş performans ölçütlerinin Türkiye'deki firmalara için uygun olup olmadığının araştırılması önem taşımaktadır. Toplanan verilerin yapısal eşitlik modellemesi ile analizi sonucunda literatür araştırması ile belirlenmiş olan teknoloji transfer performansı faktörlerinin ülkemiz için de geçerli olduğu görülmüştür. Teknoloji transfer performansı faktörleri ülkeden ülkeye farklılıklar gösterebilmektedir. Çünkü teknoloji transferinin başarısı ülkelerin sosyal, ekonomik, kültürel, çevresel vb. özelliklerinden etkilenmektedir. Ekonomik durumu çok iyi olan bir ülkede başarı ile uygulanan bir teknoloji, ekonomik durumu orta seviyede olan başka bir ülkede başarı ile uygulanamayabilmektedir. Çünkü bu teknoloji gerek transfer süreci, gerek uyarlama süreci ve kullanım sürecinde çok yüksek maliyetler gerektirebilmektedir. Teknoloji transfer başarısında çok önemli olan unsurlardan biri de ülke kültürüdür. Ülke kültürü yeni alınan teknolojiye uygun değil ise teknoloji transferi başarısızlık ile sonuçlanmaktadır. Transfer edilen teknoloji ülke şartlarına uygun değilse veya uygun hale getirilmemiş ise teknoloji transferinin firma performansına dolayısıyla da firmanın kalite performansına da olumsuz etkisi olacaktır. Bu ve benzeri sebepler ile teknoloji transferinde başarısızlık yaşanmaması

için firmaların teknoloji transferi sırasında mevcut durumlarını ve transfer edilecek teknolojinin özelliklerini çok iyi şekilde analiz etmeleri gerekmektedir.

Daha önce yapılmış, Türkiye'de gerçekleştirilen teknoloji transferlerinin başarı durumları yani performansları konusunda hazırlanmış, tüm sektörleri kapsayan, direkt üretim veya kalite bölümü yöneticileri ile yüz yüze görüşülerek gerçekleştirilmiş detaylı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada öncelikle çeşitli yazarların çalışmalarında bulunan teknoloji transfer performans faktörleri incelenmiş ve her çalışmada bulunan faktörler derlenerek toplam 59 teknoloji transfer performans faktörü belirlenmiştir. Yapılan anket çalışmasına eklenen bu faktörler firmalara sorulup en çok etki eden performans faktörleri belirlenmiştir. Böylece literatürde yer alan tüm faktörlerin araştırılıp derlenmesi ile teknoloji transfer performansının araştırılması açısından önceki çalışmalara göre daha güncel ve daha kapsamlı bir çalışma yapılmıştır. Teknoloji transferinin kalite performansına etkisinin daha önce araştırılmamış olmasından dolayı bu çalışma ile bu eksikliğin giderilmesi sağlanmıştır. Bilime bu açılardan katkılar sağlanmıştır. Türkiye için ise Türkiye'deki firmaları kapsayan ilk teknoloji transfer performans çalışması yapılması yönünden büyük önem taşımaktadır. Kalite performansı ve toplam kalite yönetimi için de çok çeşitli literatür çalışmaları incelenerek ölçütler belirlenmiş ve anket çalışması ile kalite performansına ve toplam kalite yönetimine en çok etki eden ölçütler belirlenmiştir.

Türkiye'de yeni teknoloji transferi gerçekleştirecek firmalar çalışmadaki teknoloji transfer başarı faktörlerini göz önünde bulundurarak teknoloji transferinde başarılı olacaklardır. Teknoloji transfer performansına en çok etki eden performans faktörü teknoloji transferi için çaba gösterilmesi, bilginin dağıtılması ve iletişim olarak bulunmuştur. Dolayısıyla firmalar yeni teknolojinin kullanımı için gerekli bilgiyi paylaşmalı, bilgiyi dağıtılmalı, bunun için yeterli iletişimi sağlamalı ve gerekli gayreti gösterilmelidir. Teknoloji transferinde kullanıcıya gerekli önemin verilmesi ve transfer konusunda başka organizasyonlar ile etkileşimde bulunulması teknoloji transfer performansına en çok etki eden ikinci faktör olarak bulunmuştur. Teknoloji transferinde başarılı olmak isteyen firmalar öncelikle bu yeni teknolojiyi kullanacak olan çalışanlara gereken önemi vermelidir. Teknoloji seçimi sırasında kullanıcıların gereksinimleri, beklentileri, istekleri dikkate alınmalıdır. Teknoloji transfer edildikten sonra ise kullanıcılara yeni teknoloji ile ilgili gerekli eğitimler yeterince

verilmelidir. Kullanıcı ihtiyaçlarına göre teknolojinin geliştirilmesi de sağlanmalıdır. Ancak bu şekilde transfer edilen teknolojinin firmaya fayda sağlayacak şekilde kullanılması sağlanabilir. Kullanıcıya gerekli önemi vermeyen firmalar büyük maliyetler ile yeni teknolojileri transfer etmekte ancak bu yeni teknolojilerin doğru kullanılmamasından veya kullanıcı ihtiyacına uygun olmayan teknolojiyi seçmiş olmaktan kaynaklanan başarısızlıklar ve dolayısıyla da maddi kayıplar yaşamaktadırlar. Araştırma sonucunda bulunan teknoloji transfer performansına en çok etki eden üçüncü faktör ise teknoloji transferi konusunda çalışanların istekli olması ve ihtiyaçlara uygun seçilen teknolojinin çevre özelliklerine uygun hale getirilmesi. Üçüncü faktörün de kullanıcı ile ilişkili olduğu görülmektedir. Bu da kullanıcıların teknoloji transfer başarısındaki önemini göstermektedir. Çalışanların yeni teknoloji için istekli olması teknoloji hakkında doğru bilgilendirme ile mümkündür. Çalışanlara transfer edilecek teknoloji mutlaka anlatılmalı, bu yeni teknolojinin firmaya getireceği düşünülen faydalar aktarılmalıdır. İkinci başarı faktöründe belirtilen kullanıcılara gereken önemin verilmesinin sağlanması çalışanların istekli olmasını da sağlayacaktır. Ancak kullanıcı gereksinimlerine uygun teknoloji transfer edildiği halde çalışanların istekli olmaması da görülebilir. Çünkü yeni teknoloji kullanımı çoğunlukla insan faktörünün daha az kullanılmasına dolayısıyla da daha az çalışana ihtiyaç duyulmasına sebep olmakta diye düşünülmektedir. Dolayısıyla da çalışanlar işlerini kaybetme korkusu, yeni teknoloji için zorlu eğitimleri almayı istememek, alışkanlıklarından vazgeçmeyi istememek gibi sebepler ile yeni teknolojilere karşı istekli olmamaktadırlar. Bunun önüne geçilebilmesi için yeni teknolojinin çalışanlara hiçbir kötü etkisinin olmayacağı mutlaka anlatılmalıdır. Ayrıca yeni teknolojilerin öğrenilmesi için çalışanlara çeşitli teşvikler verilmelidir.

Çalışmanın temel bulgularından birisi de teknoloji transferinin kalite yönetimini kalite performansına göre daha çok etkilediği sonucudur.

Yapılan araştırma sonucunda literatür araştırması ile bulunmuş tüm kalite yönetim başarı faktörlerinin kalite yönetimini pozitif yönde etkilediği, tüm kalite performans ölçütlerinin de kalite performansını pozitif yönde etkilediği sonucu bulunmuştur. Dolayısıyla çok çeşitli kaynakların incelenmesi ile bulunan kalite yönetim başarı faktörlerinin ve kalite performans ölçütlerinin Türkiye'deki firmalar için uygun faktörler ve ölçütler olduğu söylenebilir. Bu bulgu Türkiye'deki firmaların kalite

performansı ve kalite yönetim başarısı ölçümleri için büyük fayda sağlayacaktır. Çünkü literatürdeki çok sayıda çalışmanın incelenip derlenmesi ile oluşturulmuş, güncel, kapsamlı ve en önemlisi de yapılan analizler sonucunda Türkiye'deki firmalara uygunluğu onaylanmış bir kalite performans ölçüm sistemi ve kalite yönetim başarısı ölçüm sistemi oluşturulmuştur.

Yapılan araştırma sonucunda kalite performansına en çok etki eden değişkenler; ürün / hizmet kalitesi, ürünün tasarım özelliklerine (spesifikasyonlara) uygunluğu ve ürünün güvenilirliği olarak bulunmuştur. Dolayısıyla kalite performansını hızlı bir şekilde arttırmak isteyen firmalar öncelikle bu üç değişkeni dikkate almalılar, bu üç değişken ile ilgili gerekli iyileştirmeleri sağlamalılardır. Böylece kalite performanslarında daha kısa sürede daha çok iyileşme sağlayacaklardır. Teknoloji transfer performansının farklı kalite performans ölçütlerine etkisi arasında fark olmadığı sonucu da araştırma sonucunda bulunmuştur.

Kalite yönetimi başarısını en çok etkileyen değişken bilgi ve analiz olarak bulunmuştur. Bilgi çağında bulunduğumuz bu dönemde bilgi herşeyin temelini oluşturmaktadır. Firmalar kalite yönetim başarısını sağlamak için çalışanlar, müşteriler ve tedarikçiler hakkında bilgi toplamalı, çalışanların ihtiyaç duydukları doğru ve tutarlı bilgileri zamanında sağlamalıdır. Sağlanan bilginin doğru şekilde analizi de oldukça önemlidir. Bu analizler için çalışanlara gerekli eğitimler de verilmelidir. Çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı, kalite yönetimi başarısını en çok etkileyen ikinci değişken olarak bulunmuştur. Kalite yönetimi başarısını en çok etkileyen üçüncü değişken ise süreç kalite yönetimidir. Firmalar kalite yönetim başarısını daha kısa sürede sağlamak için öncelikle bu değişkenlere gereken önemi vermelidirler.

Kalite yönetimi başarısını en çok etkileyen ilk iki değişken sırasıyla bilgi ve analiz ile çalışanların yetkilendirilmesidir. Teknoloji transfer performansına en çok etki eden ilk iki performans faktörü de sırasıyla bilginin dağıtılması ve kullanıcılara gereken önemin verilmesidir. Çalışma sonucunda elde edilen bu bulgular gösteriyor ki hem kalite yönetim başarısını ve hem de teknoloji transfer performansını en çok etkileyen ilk faktör bilgi, ikinci faktör de insandır. Literatür araştırması sonucunda elde edilen birçok faktör arasından kalite yönetim başarısı ve teknoloji transfer performansını en çok etkileyen ilk iki faktörün aynı faktörler çıkması bilgi ve insan

faktörlerinin firmanın başarısı için ne kadar önemli olduklarını göstermektedir. Ayrıca teknoloji transfer performansının kalite yönetimine pozitif etkisinin sebebi de aynı iki faktörden en çok etkilenmeleri olabilir.

Teknoloji transfer performansının farklı kalite yönetim ölçütlerine etkisi arasında fark vardır. Teknoloji transfer performansının en çok etkilediği kalite yönetim ölçütleri, inovasyon yönetimi ve bilgi ve analizdir. Bunun sebebi transfer edilen teknolojinin firmada inovasyon yapılmasını sağlaması ve teknolojinin firmadaki bilginin sağlanmasını ve analizini kolaylaştırması olabilir.

Bu çalışma ile ülkemizde en çok gerçekleştirilen teknoloji transfer türleri belirlenmiştir. Araştırmaya katılan firmalar en çok % 81,5'luk yüzde ile "Eğitim alma ve öğrenim" teknoloji transferini gerçekleştirmiştir. Çalışmaya katılan firmalar tarafından en çok gerçekleştirilen diğer teknoloji transfer türleri ise % 71,5 yüzde ile "ticari ziyaretler", % 71,5 yüzde ile "seminerler, uluslararası teknik programlar" ve % 68 yüzde ile "makine, ekipman, yarımamul ithalatı"dır.

Araştırmaya katılan firmaların % 33,5'u faaliyet süresi kısa olan genç firma, 66,5'u ise faaliyet süresi uzun olan yaşlı firmadır. Firma özelliklerinden sadece faaliyette bulunulan sürenin teknoloji transfer performansına etkisi vardır. Firma faaliyet süresi kısa olanlar, firma faaliyet süresi uzun olanlara göre daha yüksek teknoloji transfer performansına sahiptir. Bu sonuç genç firmaların teknoloji transferi yapmasını teşvik edecektir.

Çalışmaya katılan firmaların büyük bölümü % 15,5 yüzde ile gıda sektöründe ve % 15 yüzde ile tekstil sektöründe faaliyet göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre farklı sektörlerdeki firmaların teknoloji transfer performansları arasında fark yoktur. Dolayısıyla sektörü ne olursa olsun tüm firmalar sektörlerinden bağımsız olarak teknoloji transferinde başarılı olabilmektedirler. Genel yargı karmaşık üretim sistemleri olan ya da son derece karmaşık elektronik ürünleri üreten firmaların basit üretim sistemleri olan ve oldukça temel ürünler üreten firmalara göre teknoloji transfer sürecinde daha çok zorluk yaşayarak teknoloji transfer başarı oranının düşük olacağı yönündedir. Ancak araştırmamız göstermiştir ki firmanın üretim sistemi karmaşık olan bir sektör (elektronik gibi) veya üretim sistemi oldukça basit olan bir sektör de olsa (kağıt sektörü gibi) teknoloji transfer performansları arasında bir fark oluşmayacaktır.

Çalışmaya katılan firmaların % 81'i büyük ölçekli firma, % 19'u ise küçük ölçekli firmadır. Büyük ölçekli firmalar ile küçük ölçekli firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark olmadığı bulunmuştur. Yaygın görüş büyük ölçekli firmaların küçük ölçekli firmalardan daha ileri teknoloji transfer performansına sahip olacağı yönündedir. Ancak araştırma sonucu firmaların ölçeğinin teknoloji transfer performansında bir farklılık oluşturmadığını göstermiştir.

Çalışmaya katılan firmaların % 87,5'u ileri teknoloji firması, % 12,5'u ise ileri teknoloji olmayan firmadır. Araştırma sonucunda ileri teknoloji firmaları ile ileri teknoloji olmayan firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark olmadığı sonucu elde edilmiştir. İleri teknoloji firmalarının (elektronik ve ilaç sektörü gibi), ileri teknoloji olmayan firmalara (cam ve tekstil sektörü gibi) göre teknolojik yeniliklere daha açık ve teknoloji konusunda daha deneyimli olmasından dolayı daha yüksek teknoloji transfer performansına sahip olacağı düşünülmektedir. Ancak araştırma sonuçları göstermiştir ki ileri teknoloji olmayan firmalar da ileri teknoloji firmaları kadar teknoloji transfer performansına sahip olabilmektedir.

Çalışmadaki yüksek ciroya sahip firmaların yüzdesi % 29,5, yüksek olmayan ciroya sahip firmaların yüzdesi ise % 10,5'tur. Yüksek cirolu firmaların düşük cirolu firmalara göre teknoloji transferinde daha başarılı olacağı inancı bulunmaktadır Ancak çalışmamızda yüksek ciroya sahip firmalar ile yüksek ciroya sahip olmayan firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark olmadığı bulunmuştur. Yüksek cirolu olmayan firmalar da gerekli faktörlere dikkat ettiklerinde teknoloji transferinde başarılı olacaklardır.

Çalışmaya katılan firmaların büyük bir kısmı % 81 yüzde yerli firma, % 6'sı yabancı firma, % 13'ü ise yerli ve yabacı ortaklı firmadır. Farklı sermaye yapısına sahip firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark yoktur. Yerli, yabancı, yerli-yabancı ortak firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark olmaması; yabancı firmaların yerli firmalara göre teknoloji transferinde daha başarılı olacağı düşüncesinin gerçeği yansıtmadığını göstermiştir. Yerli firmalar da çok uluslu firmalar ve yabancı firmalar kadar teknoloji transferinde başarılı olmaktadırlar.

Ayrıca araştırmadaki firmaların % 20'sini yabancı sermaye içeren firmalar oluşturmaktadır, dolayısıyla uluslararası firmaların da araştırmaya dahil olması elde

edilen sonuçların Türkiye ile sınırlandırılmayacağını, elde edilen verilerin % 20'si için uluslar arası boyutta da verilerin değerlendirilebileceğini göstermektedir.

Guan ve diğ. (2006) çalışmasına göre genel endüstri firmalarının gerçekleştirdiği teknoloji transferleri ile inovasyon performansı arasında pozitif yönde bir ilişki varken, ileri teknoloji firmalarında ise teknoloji transferi ile inovasyon performansı arasında negatif yönde bir ilişki bulunmaktadır. Araştırma sonuçlarımıza göre ise ileri teknoloji firmaları ile ileri teknoloji olmayan firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark bulunmamıştır. Ayrıca Guan ve diğ. (2006), yaptıkları çalışmada farklı ölçekli firmalarda teknoloji transferi etkisinin farklı olduğu sonucunu bulmuşlardır. Ancak çalışmamızda büyük ölçekli ve küçük ölçekli firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark olmadığı sonucu bulunmuştur. Çalışmamızda; Prajogo ve Sohol, (2006), Kaynak (2003), Corbett ve Rastrick (2000), Kaynak (1997), Ahire ve diğ. (1996) çalışmalarından derlenerek oluşturulan tüm kalite performans ölçütlerinin kalite performansını pozitif yönde etkilediği bulunmuştur. Mohamed ve diğ. (2009) çalışmasına göre bilgi temeli ve çevresel faktörlerin teknoloji transfer performansına etkisi bulunmamaktadır. Ancak yaptığımız çalışma sonucunda teknoloji transfer performansına en çok etki eden değişkenlerden ikisi bilgi faktörü ve çevresel faktörler olarak bulunmuştur.

Merino ve Cerio'ya göre (2003), firmaların çokuluslu olmaları da yenilik yapılmasını ve değişime açık olmalarını sağlar. Yaptığımız araşrtırma sonucunda çokuluslu firmalar, yerel firmalar ve yabancı firmalar arasında yani farklı sermaye yapılarına sahip firmalar arasında teknoloji transfer performansları açısından fark bulunmamıştır. Ahire ve Golhar (1996), kalite yönetimi uygulaması konusunda tüm sektörleri kapsayan bir çalışma yapmışlardır. Araştırmaları sonucunda bazı sektörlerin diğerlerine göre kalite yönetimi konusunda daha avantajlı olduğu ve otomotiv ile elektronik sektörünün teknolojik ve organizasyonel yeniliklere öncülük ettiği sonuçlarını bulmuşlardır. Çalışmamız sonucunda ise farklı sektörlerde bulunan firmalar arasında teknoloji transfer performansı açısından fark olmadığı sonucu elde edilmiştir. Rogers'a göre (1983), firma büyüklüğü, firmaların yenilikler yapması ve bu yenilikleri kabulü ile ilişkili bir faktördür. Lawler ve diğ. (1998), yaptıkları çalışmada büyük firmaların yenilik yapabilmeleri için yeterli sermayeleri bulunduğunu, ayrıca değişime açık olduklarını söylemektedirler. Woodward'a (1965), Harvey'e (1968), Hickson ve diğ. (1969) çalışmasına, Mohr'a (1971),

Negandhi ve Reimann'a (1973), Khandwalla'a göre (1974) örgütsel yapı, teknoloji ve şirketin artan performansı arasında bir ilişki vardır. Literatürde teknoloji ile örgüt yapısı arasındaki ilişkide örgüt büyüklüğünün önemli bir rol oynadığı söylenmektedir. Ancak çalışmamızda firma büyüklüğünün teknoloji transfer performansı üzerinde etkisinin olmadığı sonucu bulunmuştur.

Bir firmanın kalite, kalite yönetimi vb. tüm firma performansının sağlanmasında ana unsur insan faktörüdür. Firmaya birçok yeni teknoloji transfer edilse bile bu teknolojileri kullanan insan olduğu için insan faktörü hem teknoloji transferinin başarısında hem de transfer edilen yeni teknolojilerin firmanın kalite performansını arttırabilmesinde çok önemlidir. Kalite yönetim başarı faktörleri arasında bulunan müşteri memnuniyeti, çalışanların yetkilendirilmesi ve bağlılığı, liderlik gibi faktörler de insan faktörü ile ilgilidir. Dolayısıyla hem teknoloji transferinde başarılı olabilmek hem de kalite performansını arttırabilmek için öncelikle insan faktörüne gereken önem verilmelidir. Yapılan araştırma sonucunda kalite yönetim başarısını ve teknoloji transfer performansını en çok etkileyen ilk iki faktör de bilgi ve insan olarak bulunmuştur. Oysa teknoloji çağı olarak nitelendirilen günümüzde firmalar yeni teknolojilerin transferi için büyük masraflar yapmakta ve bu sırada insan faktörünü göz ardı etmektedir. İnsana ve bilgiye gereken yatırımın yapılması teknoloji transferinin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesini ve yüksek performans alınmasını sağlayacaktır. İnsan ve bilgi faktörleri transfer edilen teknolojinin geliştirilmesini ve firmanın her açıdan rekabette öne geçmesini sağlayacaktır. Bu çalışmanın bulguları sonucunda firmaların insan faktörüne gereken önemi vereceği, böylece teknoloji transferinde ve kalite performansında başarılı olacağı beklenmektedir. Bilgi faktörüne de gereken önem verildiğinde firmalar teknolojiyi birebir kopyalayıp tüketen firma olmak yerine transfer edilen teknolojiyi her açıdan öğrenen, teknoloji konusunda bilgi üreten, yeterli ARGE ile bu bilgileri kullanan ve teknolojiyi geliştiren firma olacaktır. İnsan ve bilgi faktörüne gereken önemi veren firmalar teknoloji transferinde ve kalite yönetiminde başarılı olacak, kalite performanslarını arttıracak ve yeni teknolojileri geliştirip başka firmalara transfer edebileceklerdir.

6.1 Çalışmanın Sınırlamaları ve Gelecekteki Çalışmalar

- Çalışmanın en büyük sınırlaması anket çalışması için gerekli zaman ve maliyettir. Çünkü anket çalışmaları her firmaya gidilerek yüz yüze yapılmıştır. Bu çalışma 200 firmadan gelen anket sonuçları değerlendirilerek yapılmıştır. Gelecekteki bir çalışmada daha fazla süre ve bütçe ayrılarak daha büyük bir örneklem ile model analiz edilebilir.
- Gelecek çalışmalarda bu çalışmada araştırılmayan kalite performansı ile kalite yönetim başarısı arasındaki karşılıklı ilişki araştırılabilir.
- Kalite yönetim başarısının teknoloji transfer performansına etkisi de gelecekte araştırılabilecek bir diğer konudur.
- Kalite performansı; teknoloji transfer performansı ve kalite yönetimi arasında bir aracı değişken olarak alınarak, her üç değişkenin de bulunduğu bir model yapısal eşitlik modellemesi ile analiz edilebilir. Aracı değişken dolaylı etki söz konusu olduğunda yapısal eşitlik modellemesinde kullanılan bir kavramdır. Böylece kalite yönetim başarısı ve teknoloji transfer performansı arasındaki ilişkinin kalite performansı tarafından sağlanıp sağlanmadığı araştırılabilir.
- Verimlilik faktörü; teknoloji transfer performansı ve kalite yönetimi arasında bir aracı değişken olarak alınarak, her üç değişkenin bulunduğu bir model yapısal eşitlik modellemesi ile analiz edilebilir. Böylece kalite performansı ve teknoloji transfer performansı arasındaki ilişkinin verimlilik faktörü tarafından sağlanıp sağlanmadığı araştırılabilir.
- Bu çalışmada teknoloji transfer performansının en çok etkilediği kalite yönetim ölçütleri, inovasyon yönetimi ve bilgi ve analiz ölçütleri olarak bulunmuştur. Gelecek çalışmalarda teknoloji transfer performansı ile inovasyon ve teknoloji transfer performansı ile bilgi ve analiz arasındaki ilişkilerin araştırıldığı çalışmalar yapılarak daha detaylı sonuçlar elde edilebilir.

KAYNAKLAR

Agarwal, D. (1997). *An Empirical investigation of the impact of advanced manufacturing technology on business performance* (Doktora tezi). The City University of New York. Erişim adresi: http://apps.appl.cuny.edu/

Aldrich, T.J. (1977). *Managing the Flow of Technology: Technology Transfer and Dissemination of Technological Informanstion within the R&D Organization*. Cambridge, MA.: MIT Press.

Ahire, S.L., Golhar, D.Y. (1996). Quality management in large vs small firms, *Journal of Small Business Management*, 34 (2), 1–13.

Ahire S.L., Golhar D.Y., Waller M.W. (1996). Development and validation of TQM implementation constructs. *Decision Sciences*, 27(1), 23–56.

Anderson, J. C., Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*,103, 411-423.

Ang, C. L., Davies, M. veFinlay, P.N. (2000). "Measures to Assess The Impact of Information Technology on Quality Management", *International Journal of Quality & Reliability Management*, MCB University Press, 17(1), 42-65.

Arthur, J. (1994). Effects of human resource systems on manufacturing performance and turnover. *Academy of Management Journal*, 37 (3), 670–687.

Atuahene-Gima, K. (1992). Inward technology licensing as an alternative to internal R&D in new product development: a conceptual framework, *Journal of Product Innovation Management*, 9 (2), 156-67.

Ayyıldız, H., Cengiz, E. (2006). Pazarlama modellerinin testinde kullanılabilecek yapısal eşitlik modeli (YEM) üzerine kavramsal bir inceleme, *Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 75.

Bagozzi, R.P. (1981). Evaluating Structural Equation Models with UnobservableVariables and Measurement Error. A Comment*, Journal of Marketing Research,* 18(3), 375–381.

Bas, T. (2002). A Quality Measurement Framework for Turkish Firms: Validation of an Instrument, *Ege Academic Review*, 2 (1), 118-128.

Besterfield, D.H. (1995). *Total Quality Management.* New Jersey, Prentice Hall.

Black, S.A, Porter, L.J. (1996). Identification of the critical factors of TQM, *Decision Sciences*, 27(1), 1–21.

Blomström, M., Lipsey, R.E. ve Ohlsson, L. (1991). What Do Rich Countries Trade with Each Other? R&D and the Composition of U.S. and Swedish Trade. (Working Paper No: 3142). Erişim adresi: www.nber.org/papers/w3140

Bollen, K.A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. Wiley, New York.

Brown, T.A. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. New York : The Guilford Press.

Chau P. Y.K. (1997). Reexamining a Model for Evaluating Information Center Success Using a Structural Equation Modeling Approach. *Decision Sciences*. 28 (2), 309-334.

Cheng, E. W. L. (2001). SEM being more effective than multiple regression in parsimonious model testing for management devolopment research. *Journal of Management Development*, 20 (7), 650-667.

Chen, F.F., Adam, E. (1991). The impact of flexible manufacturing systems on productivity and quality. *IEEE Transactions on Engineering Management* 38 (1), 33–45.

Chen, M. (1996). *Managing International Technology Transfer*. London : International Thomson Business Press.

Chen, T-J, Chen, H. ve Ku, Y-H. (2004). Foreign Direct Investment and Local Linkages. *Journal of International Business Studies*, 35 (4), 320 – 333.

Claver E., Tari, J.J., Molina, J.F. (2003). Critical Factors And Results Of Quality Management: An Empirical Study, *Total Quality Management*, 14 (1), 91–118.

Cohen, W.M., Levinthal, F.A. (1990). Absorptive capacity a new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), 128-52

Collins, P., King, D. (1988). Implications of computer-aided design for work and performance, *The Journal of Applied Behavioral Science,* 24 (2), 173–190.

Collis, C. (1995). Foreign Direct Investment in the UK : An Overview and Three Regional Case Studies. İçinde P. Stonham, K. Redhead (Editör), *European Casebook on Finance*, Hemel Hempstead: Prentice Hall.

Cooley, W. W. (1978). Explanatory observational studies, *Educational Researcher*, 7(9), 9-15.

Corbett, L. M. ve Rastrick, **K. N.** (2000). Quality performance and organizational culture a New Zealand study, *International Journal of Quality & Reliability Management,* MCB University Press, 17(1), 14-26.

Creighton, J.W., Jolly, J.A., Buckles, T.A. (1985). The manager's role in technology transfer, *Journal of Technology Transfer,* 10 (1), 65–81.

Dean, J.W., Bowen, D.E. (1994). Management theory and total quality: Improving research and practice through theory development, *The Academy of Management Journal,* 19 (3), 392–418.

Doll, W.J., Vonderembse, M.A. (1987). Forging a partnership to achieve competitive advantage: the CIM challenges. *MIS Quarterly*, 11 (2), 205–220.

Edwards, R.L. (1994). The Industrial Revitalization Forum Program: Successful Industry/University Cooperation, *Journal of Technology Transfer*, 19 (2), 43–46.

Elster, J. (1983). *Explaning Technical Change.* (Ch. 4-5-6, pp. 91-157). Cambridge : Cambridge University Press.

Everett E. A. J., Lawrence, M.C., Flores B.E. (1997). An international study of quality improvement approach and firm performance, *International Journal of Operations & Production Management*, MCB University Press, 17 (9), 842-873.

Finch, B.J. (1986). Japanese management techniques in small manufacturing companies: a strategy for implementation, *Production and Inventory Management Journal*, 27 (3), 30–38.

Flyyn, B. B., Schroder, R. G., Sakakibara, S. (1994). A framework for quality management research and an associated measurement instrument, *Journal of Operations Management*, 11 (4), 339-366.

Fu, J.J. (2000). *Technological Innovation*. Beijing : Tsinghua University Press.

Garson, D. (2007). Erişim tarihi: 18.10.2012, erişim adresi: <*http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/PA765/assumpt.htm#linearity*>.

Garson, D. (2007). Factor Analysis. Erişim tarihi: 18.10.2012, erişim adresi: <*http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765/factor.htm*>.

Ghani, K.A., Jayabalan, V. (2000). Advanced manufacturing technology and planned organizational change. *The Journal of High Technology Management Research*, 11 (1), 1-18.

Ghani, K.A., Jayabalan, V., Sugumar, M. (2002). Impact of advanced manufacturing technology on organizational structure. *The Journal of High Technology Management Research*, 13 (2), 157-175.

Ghoshal, S., Barlett, C.S. (1988). Creation, adoption and diffusion of innovations by subsidiaries of multinational corporaions, *Journal of International Business Studies*, 19 (3), 365-88.

Gibson, D.V., Smilor, R. (1991). Key variables in technology transfer: a field-study based empirical analysis, J*ournal of Engineering and Technology Manag*ement, 8, 287–312.

Gibson, D.V., Rogers, E.M. (1994). *R & D Collaboration on Trial: The Microelectronics and Computer Technology Corporation*. Boston, Massachusetts : Harvard Business Press.

Grant, R., Krishnan, R., Shani, A., Baer, R. (1991). *Appropriate manufacturing technology: a strategic approach*. Sloan Management Review, 43–54.

Greiner M,. A., Franza, R., M. (2003). Barriers and Bridges for Successful Environmental Technology Transfer, *Journal of Technology Transfer*, 28 (2), 167–177

Guan, J.C. (2002). Comparison study on industrial innovation between China and some European countries, *Production and Inventory Management Journal,* 43 (3/4), 30–46.

Guan, J.C., N. (2003). Ma, Innovative capability and export performance of Chinese firms, *Technovation,* 23 (9), 737–747.

Guan, J.C., Mok, C.K., Yam, R.C.M., Chin, K.S., Pun, K.F. (2006). Technology transfer and innovation performance: Evidence from Chinese firms, *Technological Forecasting & Social Change*, 73 (6), 666–678.

Guilfoos, S.J. (1989). Bashing the Technology Insertion Barriers, *Air Force Journal of Logistics*, 13 (1), 27–32.

Hakam, A.N., Chang, Z.Y. (1988). Patterns of technology transfer in Singapore the case of electronics and computer industry, *International Journal of Technology Management*, 3 (1), 181-88.

Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. ve Black, W. C. (1998). *Patterns of Multivariate Data Analysis*, 4th ed., Upper Saddle River : Prentice Hall.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*, 7th ed., Pearson Prentice Hall.

Hamel, G., Prahalad, CK. (1989). *Strategic intent*, Harvard Business Review, 67 (3), 63-76.

Handfield, R.B., Pagell, M.D. (1995). An analysis of the diffusion of flexible manufacturing systems. *International Journal of Production Economics,* 39 (3), 243–253.

Harvey, E. (1968). *Technology and the structure of organization*. American Sociological Review, 33, 256–258.

Hayes, R., Jaikumar, R. (1988). *Manufacturing's crisis: new technologies, obsolete organizations.* Harvard Business Review 77–85.

Hickson, D., Pugh, D., Pheysey, D. (1969). Operations technology and organization structure: an empirical reappraisal. *Administrative Science Quarterly*, 14, 378–397.

Hoekman, B., Javorcik, B.S. (2006). *Global Integration & Technology Transfer*. Washington, DC: A copublication of Palgrave Macmillan and the World Bank.

Hoffman, J. (1988). *The Effect of strategic and operational decision making structure on organizational performance: technology as a moderator* (Doktora Tezi). The University of Nebraska. Erişim adresi: http://digitalcommons.unl.edu/dissertations/AAI8818630/

Howells, J. (1996). Tacit knowledge, innovation and technology transfer, *Technology Analysis and Strategic Management,* 8 (2), 91–105.

Hoyle, R.H. (1995). *Structural equation modeling: Concepts, issues and applications,* Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Hruby, F. M. (1999). Technoleverage: using the power of technology to outperform the competition. New York: AMACOM.

Inman, B.R. (1984). The microelectronics and computer technology corporation. İçinde R.L. Kuhn (Editör), *Commercializing Defense-Related Technology* (Vol. 149–152). New York : Praeger.

Jha, U.C, Kumar S. (2010). Critical Success Factors (CSFs) of TQM : A literature review & Analysis, *Oxford Business & Economics Conference Program*, St. Hugh's College, Oxford University, Oxford, UK, 28-29 Haziran.

Jolly, V.K. (1997). *Commercialization New Technologies*. Boston, Massachusetts : Harvard Business School Press.

Jöreskog, K.G., Sörbom, D. (1993). Lisrel 8: Structural equation modeling with the SIMPLES comman language. Lincolnwood, IL: Scientific Software International.

Kalaycı, Ş. (Ed.). (2009). *SPSS Uygulamalı Çok değişkenli İstatistik Teknikleri. Ankara :* Asil Yayın Dağıtım.

Kanji, G.K., Asher, M. (1993). Total quality management process: a systematic approach, *Total Quality Management*, 4, 1–144.

Kats, R., Resentisch, E.S., Allen T.J. (1996). A study of technology transfer in a multinational cooperation joint venture, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 43 (1), 97-105.

Kaynak, H. (1997). *Total Quality Management and Just-in-Time Purchasing: Their Effects on Performance of Firms Operating in the US.* New York, NY: Garland.

Kaynak, H. (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance; *Journal of Operations Management* 21 (4), 405–435.

Khandwalla, P.N. (1974). Mass output orientation of operations technology and organization structure. *Administrative Science Quarterly*, 19, 74–97.

Killing, P. (1980). Technology acquisition: license agreement or joint venture, *Columbia Journal of World Business,* 15 (3), 38–46.

Kleinbaum, D.G., Lawrence, L., Kupper, K., Muller, E. (1988). *Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods*. New Jersey : Duxburry Press.

Kline, R.B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*, New York: The Guilford Press.

Kranzberg, M. (1986). Technology and History: "Kranzberg's Laws", *Technology and Culture*, 27 (3), 544-560.

Lai, K., Cheng, T.C.E. (2003). Initiatives and outcomes of quality management implementation across industries, *The International Journal of Management Science*, 31 (2), 141 – 154.

Lavler III, E.E., Mohrman, S.A., Ledford Jr., G.E. (1998). *Creating High Performance Organizations: Practices and Results of Employee Involvement and Total Quality Management in Fortune 1000 Companies.* San Francisco : Jossey-Bass.

Lee, Y.S. (2007). *Structural Equation Modeling: A Bayesian Approach*. England : John Wiley and Sons Ltd.

Levine, M. D., Gadgil, A., Myers, S., J. Sathaye, J., Stafurik, J., T. Wilbanks, T. (1991). *Energy Efficiency, Developing Nations, and Eastern Europe*, A report to the U.S. Working Group on Global Energy Efficiency, Lawrence Berkeley Laboratory, Berkeley.

Levin, M. (1993). Technology transfer as a learning and development process an analysis of Norwegian programmers on technology transfer, *Technovation*, 13 (8), 497-518.

Levinson, N.S., Asahi, M. (1995). Crossnational alliances and interorganizational learning, *Organizational Dynamics*, 24 (2), 50-63.

Lin, C., Tan, B., Chang, S. (2002). The critical factors for technology absorptive capacity, *Industrial Management & Data Systems*, 102 (6), 300-308.

Liu, D., Zhao, Y. (2006)**.** Ownership, Foreign Investment and Productivity - A Case Study of the Automotive Industry in China, *Japan Center For Economic Research Discussion Paper,* No.104.

Roth, A.V., Miller, J.G. (1992). Success factors in manufacturing. *Business Horizons*, 35 (4), 73–81.

Roth, A.V. (1996). Achieving strategic agility through economics of knowledge, *Strategy and Leadership*, 24 (2), 30–37.

MacDuffie, J.S., Fisher, M. (1996). Product variety and manufacturing performance: evidence from the international automotive assembly plant study, *Management Science*, 42 (3), 350–368.

Malhotra K.M., Heine M.L., Grover V. (2001). An evaluation of the relationship between management practices and computer aided design technology, *Journal of Operations Management,* 19 (3), 307–333.

Mangematin, V., Nesta, L. (1999). What kind of knowledge can a firm absorb?, *International Journal of Technology Management*, 18 (3/4), 149-72.

McMullan, W.E., Melnyk, K. (1988). University innovation centers and academic venture formation, *R & D Manag*ement, 18 (1), 5–12.

Merino, J., Cerio, D.D. (2003). Factors relating to the adoption of quality management practices: an analysis for Spanish manufacturing firms, *Total Quality Management*, 14 (1), 25–44.

Miller, J., Roth, A. (1994). A taxonomy of manufacturing strategies, *Management Science,* 40 (3), 285–304.

Mohamed, A.S., Sapuan, S.M., Megat Ahmad, M.M.H., Hamouda, A.M.S., Hang Tuah Bin Baharudin B.T. (2009). The Effect of Technology Transfer Factors on Performance: An Empirical Study of Libyan Petroleum Industry, *American Journal of Applied Sciences,* 6 (9), 1763-1769.

Mohr, L.B. (1971). Organizational technology and organizational structure, *Administrative Science Quarterly*, 16 (4), 444–459.

Morrissey M.T., Almonacid S. (2005). Rethinking technology transfer, *Journal of Food Engineering*, 67 (1/2), 135-145.

Mowery, D.C., Oxley, J.E., Silverman, B.,S. (1996). Strategic alliances and interfirm knowledge transfer, *Strategic Management Journal*, 17 (Winter Special Issue), 77-91.

Mukherjee, A., Mitchell, W., Talbot, F.B. (2000). The impact of new manufacturing requirements on production line productivity and quality at a focused factory, *Journal of Operations Management*, 18 (2), 139-68.

Negandhi, A., Reimann, B.C. (1973). Correlates of decentralization: closed and open systems perspectives, *Academy of Management Journal*, 16 (4), 570–582.

Newman, R. (1988). The buyer–supplier relationship under just-in-time, *Production and Inventory Management Journal*, 29 (3), 45–49.

Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge Creating Company*. New York, NY.: Oxford University Press.

Oakland, J.S. (1993). *Total Quality Management: The Route to Improving Performance.* London: Butterworth Heinemann.

Ozdemir, D., Tacer, S., Gozlu, S. (2011). The role of knowledge management in technology assimilation process. *PICMET 11*, Portland, USA, 29 Temmuz-2 Ağustos.

Pinkston, J.T. (1989). Technology transfer: issues for consortia. İçinde K.D. Walters (Editör), *Entrepreneurial Management: New Technology and New Market Development* (143–149). Boston, MA.: Ballinger.

Piva, M. (2003). *The Impact of Technology Transfer on Employment and Income Distribution in Developing Countries: A Survey of Theoretical Models and Empirical Studies*, International Policy Group, Policy Integration Department, International Labour Office, Working Paper No.15, ILO, Geneva.

Potter, J., Moore, B., Spires, R. (2002). The wider effects of inward foreign direct investment in manufacturing on UK industry, *Journal of EconomicGeography*, 2 (3), 279-310.

Prajogo, D.I., Sohal A.S. (2006). The integration of TQM and technology / R&D management in determining quality and innovation performance, *The International Journal of Management Science*, 34, 296-312.

Raykov, T., Marcoulides, G.A. (2006). *A first course in structural equation modeling*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Rogers, E.M. (1983). *Diffusion of Innovations*, New York: Free Press.

Rosenberg, N. (1982). *Inside the Black Box: Technology and Economics.* Cambridge : Cambridge University Press.

Safizadeh, M.H., Ritzman, L., Sharma, D., Wood, C. (1996). An empirical analysis of the product-process matrix, *Management Science,* 42 (11), 1576–1591.

Santangelo, G.D. (2000). Corporate strategic technological partnership in the European information and communications technology industry, *Research Policy*, 29 (9), 1015-31.

Saraph, J.V., Benson, G.P., Schroeder, R.G. (1989). An instrumentfor measuring the critical factors of quality management, *Decision Sciences*, 20 (4), 810–829.

Sarina, M.N., Rusham, Z.Y., Hashim, F. (2009). Quality Proctices as a Moderator in Technology Transfer Performance, *International Journal of Business and Management*, 4 (7), 96-105.

Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. (2003). Evaluating the fit of Structural Equation Models: tests of significance and descriptive goodness of fit measures, *Methods of Psychological Research Online*, 8 (2), 23-74.

Schimmelpfenning, D., Thirtle, C. (1999). The international of agricultural technology: patents, R&D spillovers, and their effects, *Contemporary Economic Policy*, 17 (4), 457-68.

Schumacker, R.E., Lomax, R.G. (2004). *Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates Inc.

Shani, A.B., Grant, R., Krishnan, G., Thompson, E. (1992). *Advanced manufacturing systems and organizational choice: sociotechnical system approach,* California Management Review, 34 (4), 91–111.

Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*. New York : John Wiley & Sons.

Sher, J.H., Wong, V., Shaw V. (1996). Absorptive capacity and learning in technology transfer: the case of Taiwanese IT firms, *AIB Anuual Conference*, Birmingham, 337-357.

Slack, N. (1987). The flexibility of manufacturing systems. *International Journal of Operations and Production Management,* 4 (4), 35–45.

Smilor, R.W., Gibson, D.V., Kozmetsky, G. (1988). *Creating the Technopolis: Linking Technology Commercialization and Economic Development*. Cambridge, MA.: Ballinger.

Solo R.A., Rogers E.M. (Editör) (1972). *Inducing Technological Change for Economic Growth and Development*. East Lansing, MI.: Michigan State University Press.

Souder, W.E., Nasher, A.S., Padmanabhan, V. (1990). A Guide to the Best Technology Transfer Practices, *Journal of Technology Transfer*, 15 (1/2), 5–16.

Steele, L.W. (1989). Evaluating the technical operation, *Research Technology Management*, 31 (5), 11-18.

Steenhuis, H.J., Bruijn, H.J. de (2005). International Technology Transfer: Building Theory From a Multiple Case-Study in the Aircraft Industry, *Academy of Management Annual Meeting: A new vision of management in the 21st century*, Honolulu, no. 1360.

Steensma, H.K. (1996). Acquiring technology competencies through interorganizational collaboration: an organizational learning perspective, *Journal of Engineering and Technology Management*, 12 (4), 267-86

Sung, T.K., Gibson, D.V. (2005). Knowledge and technology transfer grid: empirical assessment, *International Journal of Technology Manag*ement, 29 (3/4), 216–230.

Sung, T.K. (2009). Technology transfer in the IT industry: A Korean perspective, *Technological Forecasting & Social Change,*76 (5), 700–708

Swamidass, P., Kotha, S. (1998). Explaining manufacturing technology use, firm size and performance using a multidimensional view of technology, *Journal of Operations Management,* 17 (1), 23–37.

Şimsek, Ö. F. (2007). *Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş: Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları*. Ankara : Ekinoks Yayınevi.

Quazi, H.A., Bartels F.L. (1998). Application of TQM Principles in the International Technology Transfer Process of Industrial Production Plants: A Conceptual Framework, *British Journal of Management*, 9 (4), 289-300.

Quek, E.E., Yusof, S.M. (2003). A Survey of TQM Practices in the Malaysian Electrical and Electronic Industry, *Total Quality Management*, 14 (1), 63–77.

Tanaka, H., Iwaisako, T., Futagami, K. (2007). Dynamic analysis of innovation and international transfer of technology through licencing, *Journal of International Economics*, 73 (1), 189-212.

Taylor, W.A., Wright, G.H. (2003). A Longitudinal Study Of TQM Implementation: Factors Influencing Success And Failure, *The International Journal of Management Science*, 31 (2), 97–111.

Terziovski, M., Sohal, A., Samson, D. (1996). Best practice implementation of total quality management: multi cross-case analysis of manufacturing and service organisations, *Total Quality Management*, 7 (5), 459-81.

Thiagarajan, T., Zairi, M. (1997). A review of total quality management in practice: understanding the fundamentals through examples of best practice applications - part II", *The TQM Magazine*, 9 (5), 344-56.

Timm, H.N. (2002). *Applied Multivariate Analysis*. New York : Springer – Verlag.

Tracey M., Vonderembse M.A., Lim J.S. (1999). Manufacturing technology and strategy formulation: keys to enhancing competitiveness and improving performance, *Journal of Operations Management*, 17 (4), 411–428.

Trott, P., Cordey-Hayes, M., Seaton, R.A.F. (1995). Inward Technology Transfer as an Interactive Process, *Technovation*, 15 (1), 25–43.

Urata, S., Iriyama, A. (1998). Foreign Direct Investment and Technology Transfer in China, paper presented at the *6th Convention of the East Asian Economic Association*, Kitakyushu, Japan, September.

Url-1 <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=8638>, erişim tarihi: 01.03.2011.

Varian, T. (1992). A healthy commitment. İçinde R.L. Chase (Editör), *Implementing TQM*, (Vol. 3, pp. 35-9). Kempston : IFS Publication.

Vickery, S., Droge, C., Markland, R. (1993). Production competence and business strategy: Do they affect business performance?, *Decision Sciences*, 24 (2), 435–455.

Vonderembse, M.A., Tracey, M., Tan, C.L., Bardi, E.J. (1995). Current purchasing practices and JIT: some of the effects on inbound logistics, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 25 (3), 33–48.

Yılmaz, V., Çelik H.E. (2009). *Lisrel ile Yapısal Eşitlik Modellemesi – I: Temel Kavramlar, Uygulamalar, Programlama*. Ankara: Pegem Akademi Yayınevi.

Wali, A.A., Deshmukh S.G., Gupta, A.D. (2003). Critical success factors of TQM: a select study of Indian organizations, *Production Planning & Control*, 14 (1), 3–14.

Weerakoon T.S. (1996). Organizational performance a stakeholder concept, *International Research Conference on Quality Management Proceeding*, 80–90.

Wood, O.L., EerNisse, E.P. (1992). Technology Transfer to the Private Sector from a Federal Laboratory, *IEEE Engineering Management Review*, 20 (1), 23–28.

Woodward, J. (1965). *Industrial organization: theory and practice*. London: Oxford University Press.

Xiao-lin, S., Ye-zhuang, T., Guo-gang, C. (2007). The Empirical study of advanced manufacturing technology on organizational structure and human resources management,*14th International Conference on Management Science & Engineering*, 1548-1553, 20-22 Ağustos.

Xu, B. (2000). Multinational Enterprises, Technology Diffusion and Host Country Productivity Growth, *Journal of Development Economics*, 62 (2), 477-493.

Yoo, H. 2003. A Study On The Efficiency Evaluation Of Total Quality Management Activities In Korean Companies, *Total Quality Management*, 14 (1), 119–128.

EKLER

EK A: Anket Formu

EK B : Ankete Katılan Firmaların Listesi

EK C : Normallik Testi Sonuçları

EK D : Hiperbolik, Karekök ve Logaritmik Dönüşüm Sonrası Normallik Testi Sonuçları

EK A : Anket Formu

FORMU DOLDURAN VE ŞİRKET HAKKINDA GENEL BİLGİLER		
F.1 Adınız-Soyadınız	:	
F.2 Çalıştığınız Departman	:	
F.3 Unvanınız/Statünüz	:	
F.4 Şirket Adı	:	
F.5 Şirketinizin 2011 Yılı Cirosu	:	
F.6 Şirketin Sermaye Yapısı	:	……% Yerli ……% Yabancı

F.7 Firmanızın kuruluş tarihinizi lütfen işaretleyiniz.

1. 1975 ve öncesi
2. 1976 – 1985
3. 1986 – 1995
4. 1996 – 2005
5. 2006 – 2012

F.8 Firmanızın toplam çalışan sayısını lütfen işaretleyiniz.

1. 50'den az	4. 151 – 200
2. 51 – 100	5. 201 – 250
3. 101 – 150	6. 251 ve üstü

F.9 Şirketinizin Faaliyette Bulunduğu Sektör :

F.10 Aşağıdaki kalite belgelerinden hangisi ya da hangilerine sahipsiniz?

1. ISO 9000	6. OHSAS
2. ISO 9001	7. HACCP
3. ISO 14000	8. CE
4. ISO 14001	9. Diğer 1 …….
5. ISO 22000	10. Diğer 2 …….

TEKNOLOJİ TRANSFERİ

	Aşağıdaki teknoloji transfer türlerinden hangileri şirketiniz tarafından gerçekleştirilmiştir? (Çoklu Cevap)
1.	Teknoloji transfer sözleşmeleri (Lisans Anlaşmaları, Yönetim Sözleşmeleri, Teknik İşbirliği)
2.	Doğrudan yabancı yatırımlar
3.	Arge Faaliyetleri
4.	Know-how anlaşmaları
5.	Danışmanlık hizmeti alımları, danışman ve yabancı uzman istihdamı
6.	Şirketin kendisince yürütülen Ar-Ge faaliyet ve projeleri ve üniversite - sanayi işbirlikleri

7.	Anahtar teslimi tesis yatırımları
8.	Finansal kiralama
9.	Ortak girişim (joint venture) anlaşmaları
10.	Ortak araştırma (cooperative research) anlaşmaları ve üretim ortaklığı (co-production)
11.	Makine, ekipman, yarımamul ithalatı
12.	Ticari ziyaretler
13.	Franchising
14.	Şirket satın almaları
15.	Bilimsel ve teknik personel değişimi
16.	Bilim ve teknoloji konferansları ve ticari tanıtımlar: fuarlara katılım, kişisel ilişkiler
17.	Seminerler, uluslararası teknik programlar
18.	Eğitim alma ve öğrenim
19.	Açık literatür: Dergiler, kitaplar, literatür, makaleler vb.

ANKETTE YER ALAN A02, A03 VE A04 SORULARINI LÜTFEN ŞİRKETİNİZİN SON 5 YILINI DİKKATE ALARAK CEVAPLAYINIZ.

TEKNOLOJİ TRANSFER PERFORMANSI

Şirketiniziniz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Teknolojinin uygulanabilmesi için yeterli iletişim kanalı bulunmaktadır	1	2	3	4	5
2. Teknoloji transferi için yönetim yeterli desteği vermektedir	1	2	3	4	5
3. Teknoloji transferi için yeterli teşvik bulunmaktadır	1	2	3	4	5
4. Şirketin teknoloji transferi için gerçekçi bir amacı vardır	1	2	3	4	5
5. Transfer edilen teknoloji temel özellikleriyle birlikte tam anlaşılmıştır	1	2	3	4	5
6. Tüm çalışanlar teknoloji transferinin farkındadır	1	2	3	4	5
7. Teknolojiyi alan ve teknolojiyi veren arasında sürekli işbirliği yapılmıştır	1	2	3	4	5
8. Teknoloji transferi sırasında devlet yardımı alınmıştır	1	2	3	4	5
9. Şirketin tutum ve değerleri teknolojik yeniliğe açıktır	1	2	3	4	5
10. Transfer edilecek teknoloji konusunda belirsizlik yaşanmamıştır	1	2	3	4	5
11. Çalışanların talebine göre teknoloji seçimi yapılmıştır	1	2	3	4	5
12. Transfer edilen teknoloji konusunda gerekli destek transfer edilen şirketten alınmıştır	1	2	3	4	5
13. Transfer edilen teknoloji, şirketin güçlenmesini sağlamıştır (finansal, üretim verimliliği, satış vb. konuların en az birinde güçlenmeyi sağlamıştır)	1	2	3	4	5
14. Transfer edilen teknoloji kullanılmaktadır (eski sistem tamamen bırakılarak yeni teknoloji kullanılmaktadır)	1	2	3	4	5
15. Yeni teknolojiden kazanç sağlanmıştır	1	2	3	4	5
16. ARGE bölümü için yeterli insan kaynağı bulunmaktadır	1	2	3	4	5
17. ARGE bölümü için yeterli finansal kaynak bulunmaktadır	1	2	3	4	5
18. ARGE bölümü için yeterli donanım ve yazılım desteği bulunmaktadır	1	2	3	4	5
19. ARGE bölümü çalışanlarının yeterli deneyimi	1	2	3	4	5

	bulunmaktadır					
20.	ARGE bölümü çalışanlarının yeniliklere karşı yeterli ilgi ve istekleri bulunmaktadır	1	2	3	4	5
21.	Şirket yeni teknolojiler için başka organizasyonlar ile etkileşim halindedir.	1	2	3	4	5
22.	Yeni teknolojiler için bölümler ve çalışanlar arasında etkileşim bulunmaktadır	1	2	3	4	5
23.	Yeni teknolojilere adaptasyon kabiliyeti bulunmaktadır	1	2	3	4	5
24.	Yeni teknolojileri uygulama kabiliyeti bulunmaktadır	1	2	3	4	5
25.	Yeni teknolojileri üretme kabiliyeti bulunmaktadır	1	2	3	4	5
26.	Transfer edilen teknoloji için özümseme kapasitesi yüksektir	1	2	3	4	5
27.	Başarı odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	1	2	3	4	5
28.	Performans odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	1	2	3	4	5
29.	Yönetim odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	1	2	3	4	5
30.	Çalışanlar yenilikleri öğrenmeye karşı isteklidir	1	2	3	4	5
31.	Transfer etkinliğinin ölçülmesinde analitik uygulamalar kullanılmıştır	1	2	3	4	5
32.	Teknolojinin potansiyel kullanıcılarına yardım ve test imkanları sağlanmıştır	1	2	3	4	5
33.	Teknolojinin seçimi aşamasında gazete, toplantı, eğitim, danışmanlık ve reklam gibi aktif iletişim metotlarını kullanılmıştır	1	2	3	4	5
34.	Teknolojinin şirketteki kilit kullanıcıları araştırılarak bu kullanıcılara gerekli önem verilmiştir.	1	2	3	4	5
35.	Transfer sırasında transfer edilen teknoloji konusunda deneyimli olan şirketlerden tavsiyeler alınmıştır	1	2	3	4	5
36.	Kullanıcıların ihtiyaçlarına uyarlanabilecek teknoloji transfer edilmiştir	1	2	3	4	5
37.	Teknolojiyi geliştirenler ve kullanıcılar arasında kullanıcıya öncelik veren bir ortaklık kurulmuştur	1	2	3	4	5
38.	Hem şirket içinde hem de teknolojinin transfer edildiği şirket ile iyi iş ilişkileri geliştirilmiştir	1	2	3	4	5
39.	Güçlü bir liderlik faktörü bulunmaktadır	1	2	3	4	5
40.	Araştırma ve öğrenme için çalışanlar isteklidir	1	2	3	4	5
41.	Teknolojiyi geliştirmek için yeterli kaynağa sahiptir	1	2	3	4	5
42.	Açık ve tam dokümantasyon yapılmaktadır	1	2	3	4	5
43.	Teknoloji transferi sırasında yeterli çaba gösterilmiştir	1	2	3	4	5
44.	Proje takımı teknolojik çabayı tanımlamıştır	1	2	3	4	5
45.	Bilgi dağıtımı gerektiği şekilde yapılmaktadır	1	2	3	4	5
46.	Teknolojiyi geliştiren ve kullanan arasında bağlantı sağlanmaktadır	1	2	3	4	5
47.	Bilgiye ulaşma ve aktarma kapasitesi yeterlidir	1	2	3	4	5
48.	Transfer ile ilgili bölümlerin güvenilirliği yeterlidir	1	2	3	4	5
49.	Teknoloji transferi ile ilgili ödüllendirme mekanizması bulunmaktadır	1	2	3	4	5
50.	Bölümler iletişim için isteklidir	1	2	3	4	5
51.	Transfer edilen teknoloji şirket özelliklerine uygun olacak şekilde şirkete uyarlanmıştır	1	2	3	4	5
52.	Transfer edilen teknoloji çevre özelliklerine uygun hale getirilmiştir	1	2	3	4	5
53.	Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde gerekli analizler yapılarak şirket ihtiyaçlarına en uygun teknoloji seçilmiştir	1	2	3	4	5
54.	Transfer edilen teknoloji ARGE çalışmaları ile sürekli geliştirilmiş ve değişen ihtiyaçlara uygun hale getirilmiştir	1	2	3	4	5

55. Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde şirket özelliklerine en uygun olan teknoloji seçilmiştir	1	2	3	4	5
56. Teknoloji seçim sürecinde çalışanların fikirleri alınmış, ihtiyaçları belirlenmiş ve buna uygun teknoloji seçilmiştir	1	2	3	4	5
57. Teknoloji seçim sürecinde müşteri ihtiyaçları dikkate alınmıştır (Şirketin ürettiği ürün veya sağladığı hizmet ile ilgili bir teknoloji transfer edildiyse)	1	2	3	4	5
58. Transfer edilen teknoloji şirkete fayda sağlamıştır	1	2	3	4	5
59. Teknoloji transfer sürecinde şirketin alt yapısı, mevcut sistem, sermayesi vb. mevcut durum dikkate alınmıştır	1	2	3	4	5

KALİTE YÖNETİMİ

Liderlik

Şirketiniziniz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Vizyon ve misyon belirlenir	1	2	3	4	5
2. Üst yönetim çalışanlara açık olarak görülebilen kalite vaatleri oluşturur	1	2	3	4	5
3. Kalite kültürü oluşturulmuştur	1	2	3	4	5
4. Kalite değerleri konusunda çalışanlar ile iletişim kurulur	1	2	3	4	5
5. Üst yönetim ve çalışanlar arasında iletişim kolaylaştırılmıştır	1	2	3	4	5
6. Yönetim, iş süreçlerinin iyileştirilmesinin gerekliliği konusunda, çalışanları cesaretlendirir	1	2	3	4	5
7. Üst yönetim şirkete özgü kalite hedefleri belirler	1	2	3	4	5
8. Sürekli iyileştirme konusunda çalışanlar yetkilendirilir	1	2	3	4	5
9. Çalışanlar kalite konusunda desteklenir	1	2	3	4	5
10. Üst yönetim şirketin kalite yönetim programını yönetir	1	2	3	4	5
11. Kalite hedeflerinin ve kalite politikalarının çalışanlar tarafından anlaşılması sağlanır	1	2	3	4	5
12. Üst yönetim kaliteyi iyileştirme konusunda gösterilen çabaya ortak olur	1	2	3	4	5
13. Üst yönetim kalite konusunda değerlendirmeler yapar	1	2	3	4	5
14. Üst yönetim kalite ve maliyet ile kalite ve planlama çizelgesi arasındaki ilişkiye önem verir	1	2	3	4	5
15. Üst yönetim kalitenin iyileştirilmesini kar artışı olarak görür	1	2	3	4	5
16. Çalışanlara kendi kararlarını vermeleri konusunda yönetim destek verir	1	2	3	4	5

Stratejik Planlama Süreci

Şirketiniziniz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Şirketimde stratejik konular tanımlanmaktadır	1	2	3	4	5
2. Kısa ve uzun dönemli amaçlara göre planlar hazırlanır	1	2	3	4	5
3. Şirketin plan, politika ve amaçları belirlenirken iş ortaklarının ihtiyaçları dikkate alınır	1	2	3	4	5
4. Stratejik konular analiz edilir	1	2	3	4	5

5.	Stratejik kararlar alınır	1	2	3	4	5
6.	Stratejik planlar oluşturulur	1	2	3	4	5
7.	Stratejik planların dokümantasyonu yapılır	1	2	3	4	5

Stratejik Kalite Yönetimi

Şirketiniziniz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.	Kalite standartları hazırlanmaktadır	1	2	3	4	5
2.	Kalite maliyet verileri kullanılmaktadır	1	2	3	4	5
3.	Yöneticiler ve çalışanlar, kalite performansı üzerinden değerlendirilmektedir	1	2	3	4	5
4.	İş sürecleri kontrol edilmektedir	1	2	3	4	5
5.	Akış diyagramları, histogramlar, kalite kontrolü için Pareto diyagramları gibi kalite araçları	1	2	3	4	5
6.	(İstatistiksel kalite kontrolünde) kullanılmaktadır	1	2	3	4	5
7.	Sürekli iyileştirme yapılmaktadır	1	2	3	4	5
8.	Problemin çözülebilmesi için çalışanlara ve yöneticilere kalite verilerinin geri bildirimi yapılmaktadır	1	2	3	4	5
9.	Saptanan kalite standartlarına karşı gerçek kalite değeri ölçülmektedir	1	2	3	4	5
10.	İş süreçlerinin dokümantasyonu yapılmaktadır	1	2	3	4	5
11.	Tedarikçi kalitesi değerlendirilmektedir	1	2	3	4	5
12.	Kalite için organizyon içinde işbirliği sağlanmaktadır	1	2	3	4	5

İnovasyon Yönetimi

Şirketiniziniz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.	Yenilikçi iş süreçleri oluşturulur	1	2	3	4	5
2.	Ar-Ge ve diğer bölümler arasında iletişim sağlanmaktadır	1	2	3	4	5
3.	Yeni ürünler oluşturulmaktadır	1	2	3	4	5
4.	ArGe yüksek geri dönüş hızına sahip (aynı zamanda yüksek oranda riske de sahip) projeler yapmaktadır	1	2	3	4	5
5.	Yeni ürün geliştirme hızı yüksektir	1	2	3	4	5
6.	Şirket stratejisinde ArGe bölümü ana bölümdür	1	2	3	4	5
7.	Pazara sunulan yeni ürün sayısı yüksek miktardadır	1	2	3	4	5
8.	Pazara ilk olarak (diğer tüm şirketlerden daha önce) sunulan yeni ürün sayısı yüksektir	1	2	3	4	5
9.	Ürün / Hizmet kalitesini iyileştirmek için inovasyonlar yapılmaktadır	1	2	3	4	5

Bilgi ve Analiz

Şirketiniziniz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Çalışanlar, müşteriler ve tedarikçiler hakkında bilgi toplanmaktadır	1	2	3	4	5
2. İş süreci hakkında bilgi toplanmaktadır	1	2	3	4	5
3. Veritabanlarının bakımı yapılmaktadır	1	2	3	4	5
4. Kalite bilgi sistemlerinin bakımı yapılmaktadır	1	2	3	4	5
5. İstatistiksel teknikleri, neden-etki diyagramları gibi karar destek araçlarını kullanabilecek profesyonel çalışanlar sağlanmaktadır	1	2	3	4	5
6. Çalışanların karar problemleri için gerekli bilgiler zamanında sağlanmaktadır	1	2	3	4	5
7. Çalışanların ihtiyaçlarına uygun bilgiler sağlanmaktadır	1	2	3	4	5
8. Çalışanların farklı seviyedeki ihtiyaçları için geniş kapsamlı bilgi üretilmektedir	1	2	3	4	5
9. Çalışanların karar problemleri için gerekli bilgiye ulaşmalarına izin verilmektedir	1	2	3	4	5
10. Bilgi doğru olması için iyileştirilmektedir	1	2	3	4	5
11. Bilgi ve veriler, ihtiyaç duyanların hemen ulaşabilmeleri için sürekli güncellenmektedir	1	2	3	4	5
12. Şirket organizasyon performansını tümüyle izleyebilecek, etkili bir performans ölçüm sistemine sahiptir	1	2	3	4	5
13. Endüstrideki rakip şirketler ile şirketinizin karşılaştırılabilmesi için gerekli bilgiler elde edilmektedir	1	2	3	4	5
14. Bilgi tutarlı olması için iyileştirilmektedir	1	2	3	4	5

Müşteri Memnuniyeti

Şirketiniziniz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Müşteri (tüketici) ihtiyaçları ve beklentileri düzenli aralıklarla araştırılmaktadır	1	2	3	4	5
2. Müşteri (tüketici) memnuniyeti sistematik ve düzenli olarak ölçülmektedir	1	2	3	4	5
3. Müşteri (tüketici) ve şirket arasında iletişim kurulmaktadır	1	2	3	4	5
4. Müşteri (tüketici) ve şirket arasında kolay iletişim kurulabilecek iletişim kanallları oluşturulmaktadır	1	2	3	4	5
5. Müşterilerin (tüketicilerin) beklenti ve ihtiyaçları şirket içinde yayınlanmaktadır ve tüm bölümler tarafından anlaşılması sağlanmaktadır	1	2	3	4	5
6. Ürün tasarım sürecine müşteriler (tüketiciler) de dahil edilmektedir	1	2	3	4	5
7. Müşteri (tüketici) şikayetlerinin çözümü için etkili bir çözüm süreci oluşturulmaktadır	1	2	3	4	5
8. Müşteri (tüketici) ihtiyaçları tahmin edilmektedir	1	2	3	4	5

Çalışanların Yetkilendirilmesi ve Bağlılığı

Şirketiniziniz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Çalışan bağlılığı bulunmaktadır	1	2	3	4	5
2. Kalite çemberleri uygulamaları yapılmaktadır	1	2	3	4	5
3. Kalite kararlarının verilmesinde çalışanların açık katılımı sağlanmaktadır	1	2	3	4	5
4. Daha yüksek kalite performansı için çalışanlar tanınmaya çalışılmaktadır	1	2	3	4	5
5. Şirket kalite sonuçlarının denetlenmesinde (analizinde, değerlendirilmesinde) etkindir	1	2	3	4	5
6. Çalışanların sağlığını ve güvenliğini koruyacak şekilde bir iş çevresi oluşturulmaktadır	1	2	3	4	5
7. Çalışanların başarısı düzenli olarak ölçülmektedir	1	2	3	4	5
8. Tüm çalışanlar kalite bilincinin farkındadır	1	2	3	4	5
9. Esnek ve birden fazla konuda uzmanlaşmış çalışanlar bulunmaktadır	1	2	3	4	5
10. Kalite programlarını destekleyecek şekilde çalışanların performansı ölçülmekte ve tanımlanmaktadır	1	2	3	4	5
11. Tüm çalışanlara geniş kapsamlı eğitimler verilmektedir	1	2	3	4	5
12. Şirkette dikey (üst yönetimden en alt çalışanlara) ve yatay (çalışanlar arası) iletişim devam ettirilmektedir	1	2	3	4	5
13. Kalite konusunda çalışanlara sorumluluk verilmektedir	1	2	3	4	5

Kalite Sonuçları (İş Sonuçları)

Şirketiniziniz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Hizmet / Ürün kalitesi ölçülmektedir	1	2	3	4	5
2. Verimlilik ölçülmektedir	1	2	3	4	5
3. Süreç maliyetlerindeki değişim ölçülmektedir	1	2	3	4	5
4. İsraf (bekleme, yeniden işleme, ekipmanın hasar görmesi gibi unsurlar) izlenmekte ve ölçülmektedir	1	2	3	4	5
5. Çalışanların kalite sonuçları ile ilgili başarısı değerlendirilmektedir	1	2	3	4	5

Tasarım Kalite Yönetimi

Şirketiniziniz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Tasarımların gözden geçirilmesinde tüm bölümlerin görüşü alınıp bölümlerin etkisi birleştirilmektedir	1	2	3	4	5
2. Üretilebilirliğe önem verilmektedir	1	2	3	4	5
3. Tasarım (ürün) özellikleri açık olarak belirtilmektedir	1	2	3	4	5
4. Ürün / hizmet geliştirme sürecinde tüm bölümler arasında koordinasyon sağlanmaktadır	1	2	3	4	5

5.	Tasarımda kaliteye vurgu yapılmaktadır	1	2	3	4	5
6.	Yeni ürün / hizmet kalitesi ile maliyet ve çizelge amaçları arasında ilişki (üretim süreleri açısından) kurulmaktadır	1	2	3	4	5
7.	Ürün / hizmet geliştirme sürecinde "müşteri ihtiyaçları analizi" dikkate alınmaktadır	1	2	3	4	5
8.	Sık olarak tekrar tasarım yapılması önlenmektedir (En az sayıda revizyon yapılmasına çalışılmaktadır)	1	2	3	4	5
9.	Tasarım sırasında çevre faktörüne ve sosyal sorumluluk konularına önem verilmiştir	1	2	3	4	5

Eğitim ve Öğrenim

Şirketiniziniz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.	İstatistiksel teknikler ile ilgili eğitimler (histogramlar, kontrol çizelgeleri, regresyon gibi) tüm çalışanlara sağlanmaktadır	1	2	3	4	5
2.	Çalışanlar problem çözme yeteneği kazanmaları için eğitilmektedir	1	2	3	4	5
3.	Çalışanlar takım çalışması şeklinde eğitim almaktadır	1	2	3	4	5
4.	Tüm çalışanlar için kalite konusunda eğitimler verilmektedir	1	2	3	4	5
5.	Çalışanlara yaptıkları iş konusunda uzmanlık kazandıracak özel eğitimler (teknik ve mesleki) verilmektedir	1	2	3	4	5
6.	Yöneticilere kalite konusunda eğitimler verilmektedir	1	2	3	4	5
7.	Şirket ile ilgili ticari konularda eğitimler verilmektedir	1	2	3	4	5

Tedarikçi Kalite Yönetimi

Şirketiniziniz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.	Az sayıda ve daha güvenilir tedarikçiler ile çalışılmaktadır	1	2	3	4	5
2.	Tedarikçiler süreç kontrolünü güvenilir sekilde yapmaktadırlar	1	2	3	4	5
3.	Şirket ve tedarikçi arasında kuvvetli dayanışma bulunmaktadır	1	2	3	4	5
4.	Satın alma politikasında fiyattan çok kalite üzerinde durulmaktadır	1	2	3	4	5
5.	Tedarikçikler ile uzun dönemli ilişkiler kurulmaktadır	1	2	3	4	5
6.	Tedarikçi değerlendirme sistemi kullanarak tedarikçi performansları ölçülmektedir	1	2	3	4	5
7.	Tedarikçi kalite kontrolü sağlanmaktadır	1	2	3	4	5
8.	Ürün geliştirme sırasında tedarikçi yardımı alınmaktadır	1	2	3	4	5

Süreç Kalite Yönetimi

Şirketiniziz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Süreçlerdeki sınırlar ve aşamalar açıktır	1	2	3	4	5
İstatistiksel süreç kontrolü kullanılmaktadır	1	2	3	4	5
Özel otomasyon kullanılmaktadır	1	2	3	4	5
Hatasız süreç tasarımı yapılmaktadır	1	2	3	4	5
Çalışanların farklı süreçlere dahil edilmesi ile çalışanların değerlendirme yapmaları sağlanmaktadır	1	2	3	4	5
Üretim operatörleri mamul / yarımamul muayenesini kendi yapmaktadır	1	2	3	4	5
Çalışanlar tarafından anlaşılabilmesi için açık, standartlaşmış ve dokümantasyonu sağlanmış öğrenim süreci oluşturulmuştur	1	2	3	4	5
Temel süreçler sürekli kontrol edilip düzeltilmektedir	1	2	3	4	5
Hatalı ürünün / hizmetin önlenmesi için yeterli sayıda uygulamalar yapılmaktadır	1	2	3	4	5
Sürecin iyileştirilmesi ve üretimdeki çeşitliliğin azaltılıp standardizasyonun sağlanması için istatistiksel teknikler kullanılmaktadır	1	2	3	4	5
Koruyucu bakım yapılmaktadır	1	2	3	4	5

KALİTE PERFORMANSI

Şirketiniziz ile ilgili aşağıdaki ifadelere katılıyor musunuz?	Çok kötü	Kötü	Fikrim Yok	İyi	Çok İyi
1. Ürünlerin performansı	1	2	3	4	5
2. Ürün / Hizmet Kalitesi	1	2	3	4	5
3. Üretimdeki verimlilik	1	2	3	4	5
4. Biten ürünlerin / hizmetin müşteriye tam zamanında teslimat oranı	1	2	3	4	5
5. Ürünün güvenilirliliği	1	2	3	4	5
6. Ürünün dayanıklılığı	1	2	3	4	5
7. Ürünün tasarım özelliklerine (spesifikasyonlara) uygunluğu	1	2	3	4	5
8. Ürünün standartlılığı (ürün özelliklerinin üründen ürüne farklılık göstermemesi)	1	2	3	4	5
9. Tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesi	1	2	3	4	5
10. Toplam satışlardan garanti talebi maliyeti öngörülene göre	1	2	3	4	5
11. Direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranı	1	2	3	4	5
12. Ürün hacmindeki toplam hata yüzdesi öngörülene göre	1	2	3	4	5
13. Satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresi öngörülene göre	1	2	3	4	5
14. Iskarta ve yeniden işleme maliyeti öngörülene göre	1	2	3	4	5

TEŞEKKÜRLER

EK B : Ankete Katılan Firmaların Listesi

1. ABB ELEKTRİK SANAYİ A.Ş.
2. ADEKA İLAÇ SAN.
3. ADOPEN PLASTİK VE İNŞ SAN A.Ş.
4. AGT AŞ.
5. AĞRABEST GRUP LTD ŞTİ.
6. AKÇA HAZIR BETON SAN VE TİC A.Ş.
7. AKÇANSA
8. AKDAŞ DÖKÜM
9. AKG GAZBETON İŞLETMELERİ SAN VE TİC. A.Ş.
10. AKSA JENERATÖR
11. AKZO NOBEL-KANSAI ALTAN BOYA SAN A.Ş.
12. ALARKO-CARRIER SAN VE TİC AŞ.
13. ALKİM KAĞIT
14. ALTINMARA GIDA SAN. VE TİC. A.Ş.
15. ALTINPARMAK GIDA SAN.
16. ALTINYILDIZ MENS. VE KONF. FAB. A.Ş.
17. ANADOLU ISUZU OTOMOTİV SANAYİ VE TİC A.Ş.
18. ARAL ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ
19. AROMA MEŞRUBAT
20. ARPAŞ İHRACAT İTHALAT VE PAZARLAMA A.Ş.
21. ARSLANTÜRK TARIM ÜRÜNLERİ A.Ş.
22. ASLAN ÇİMENTO A.Ş.
23. ASSAN ALÜMİNÜM
24. ATASAY KUYUMCULUK
25. AYDINLAR YEDEK PARÇA
26. AYDINLI GROUP
27. AYKA TEKSTİL SAN VE TİC A.Ş.
28. BAĞ YAĞLARI SANAYİ TİC. AŞ.
29. BAK AMBALAJ SAN TİC AŞ.
30. BAŞHAN TARIMSAL ÜRÜNLERİ
31. BAŞTAŞ HAZIR BETON SAN VE TİC A.Ş.
32. BAŞTUĞ ÇELİK SAN AŞ
33. BAYKAL
34. BELTON VİBROCOUSTİK
35. BEYÇELİK GESTAMP
36. BİFA BİSKİVÜ
37. BİOFARMA İLAÇ SAN.
38. BİSAŞ
39. BİSKOT BİSKÜVİ GIDA SAN TİC A.Ş.
40. BONY TEKSTİL İŞL. SAN VE TİC A.Ş.
41. BOSEN ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
42. BOYÇELİK METAL A.Ş.
43. BOYTEKS TEKSTİL SAN TİC A.Ş.
44. BRISA BRIDGESTONE SABANCI LASTİK SAN TİC A.Ş.

45. BU PİLİÇ
46. BURSA ÇİMENTO FABRİKASI A.Ş.
47. CAM ELYAF SANAYİİ A.Ş. ŞİŞECAM
48. CAM İŞ AMBALAJ SAN. AŞ. TUZLA FABRİKASI
49. CAMİŞ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş
50. CİMTAS AŞ.
51. CMS JANT
52. COATS İPLİK SAN AŞ
53. COŞKUN ÖZ METAL
54. COŞKUN ÖZ RADYÖTÖR
55. ÇAK TEKSTİL
56. ÇAMLI YEM AŞ.
57. ÇAMSAN POYRAZ AŞ
58. ÇEMTAŞ
59. ÇİMBETON HAZIRBETON VE YAPI ELEMANI SAN TİC. AŞ.
60. ÇİMENTAŞ İZMİR ÇİMENTO FABRİKASI TÜRK AŞ.
61. ÇİNKOM-İPEK AŞ
62. DALAN KİMYA END A.Ş
63. DELPHIE AUTOMOTİVE
64. DENTAŞ AMBALAJ VE KAĞIT SAN AŞ
65. DORUK EV GEREÇLERİ
66. DURAK FINDIK SAN. TİC. A.Ş.
67. ECZACIBAŞI - BAXTER
68. ECZACIBAŞI ESAN
69. EDİRNE YAĞ SAN VE TİC AŞ
70. EGE ENDÜSTRİ VE TİCARET AŞ.
71. EGE PROFİL TİCARET VE SAN. AŞ.
72. EGE SERAMİK
73. EKOL OFSET A.Ş
74. EKSUN GIDA SAN.
75. ELİF PLASTİK AŞ
76. EMEK BORU AŞ.
77. EMEK YAĞ SAN.
78. EMS MOBİL SİSTEMLER AŞ
79. EMTA KABLO
80. ENKA SÜT VE GIDA SAN TİC.AŞ.
81. ERDEM TEKSTİL SAN TİC AŞ
82. ERDEMİR MADEN
83. ERMEKSAN
84. ERMETAL AŞ
85. ERTAŞ METAL
86. ESEN PLASTİK SAN TİC. AŞ
87. ETİ KROM A.Ş
88. FARPLAS AŞ
89. FENİŞ ALÜMİNYUM

90. FERRO DÖKÜM
91. FEZA GAZETECİLİK A.Ş.
92. FIRAT PLASTİK
93. FLOKSER TEKSTİL
94. FORM SÜNGER VE YATAK SAN TİC AŞ
95. FORMFLEKS-TAYSAN(ORTAK)
96. GENPOWER JENERATÖR TİC SAN AŞ
97. GOLDAŞ KUYUMCULUK
98. HAKAN PLASTİK BORU VE PROFİL SAN AŞ
99. HAYAT KİMYA
100. HEMA OTOMOTİV
101. HÜRRİYET GAZETECİLİK A.Ş.
102. İÇDAŞ ÇELİK ENERJİ TERSANE VE ULAŞIM SAN. A.Ş.
103. İNCİ AKÜ AŞ
104. İPRAGAZ A.Ş.
105. İSTİKBAL MOBİLYA SAN VE TİC AŞ
106. İŞBİR SÜNGER SAN AŞ.
107. İŞKUR TEKSTİL ENERJİ SAN AŞ
108. İZOCAM TİCARET VE SANAYİ A.Ş.
109. KALDE KLİMA OTA BASINÇ FITTING VE VALF SAN. A.Ş.
110. KALE KİLİT KALIP SAN AŞ
111. KALEKİM KİMYEVİ MADDELER SAN. TİC. A.Ş.
112. KANSAI ALTAN
113. KARTONSAN AŞ
114. KATMERCİLER AŞ
115. KAYNAK İPLİK SAN VE TİC AŞ
116. KESKİNKILIÇ GIDA SAN. VE TİC. AŞ.
117. KILIÇ DENİZ ÜRÜNLERİ AŞ
118. KİLİM MOBİLYA KANAPE MSAN TİC AŞ
119. KİNTEKS DOKUMA VE BOYA SAN AŞ
120. KİPAŞ MESUCAT
121. KLİMASAN AŞ.
122. KOMGIDA
123. KORDSA GLOBAL
124. KÜÇÜKBAĞ YAĞ VE DETERJAN SAN AŞ
125. LİDERSAN SAĞLIK
126. MAGNETTO COŞKUNÖZ
127. MAJOR SKT
128. MARDİN ÇİMENTO SAN TİC AŞ
129. MATLI YEM SAN VE TİC A.Ş
130. MAYSAN MANDO
131. MESA İMALAT SAN VE TİC. AŞ.
132. METEKSAN MATBAACILIK A.Ş
133. MODERN BETON SAN
134. MONDİ YATAK YORGAN SAN TİC AŞ

135. MURAT TİCARET KABLO SAN AŞ.
136. MUTLU AKÜ
137. NAMET GIDA SAN. VE TİC. .AŞ.
138. NOBEL İLAÇ FARGEM
139. NORM CİVATA SAN TİC. AŞ.
140. NORM CİVATA SAN. VE TİC.
141. OBASAN CATERING
142. ONTEX TÜKETİM ÜRÜNLERİ
143. ORTA ANADOLU TİC VE SAN
144. OVA UN FAB.AŞ.
145. OYAK BETON
146. OYKA KAĞIT AMBALAJ SAN VE TİC AŞ
147. ÖRKÜM TEKSTİL
148. ÖRTEKS TEKSTİL İŞLETMELERİ SAN TİC AŞ
149. ÖZKA LASTİK VE KAUÇUK SAN. TİC. A.Ş.
150. ÖZTİRYAKİLER MADENİ EŞYA SAN TİC AŞ
151. PENTİ ÇORAP AŞ
152. PETKİM PETROKİMYA HOLDİNG AŞ
153. PFİZER İLAÇLARI
154. PİREKS BAKIR ALAŞIMLARI A.Ş
155. REALKOM TEKSTİL
156. ROMA PLASTİK
157. ROTEKS TEKSTİL SAN TİC AŞ
158. RUDOLF DURONER KİMYEVİ MADDELER AŞ.
159. SAFA TARIM AŞ
160. SAMUR HALILARI SAN. TİC. A.Ş
161. SARAR GİYİM
162. SARAY HALI AŞ.
163. SARBAK METAL AŞ
164. SARTEN
165. SELÇUK İPLİK AŞ
166. SERANİT GRANİT SERAMİK AŞ
167. SUNEL TİC. TÜRK AŞ.
168. ŞAHİNLER METAL SAN VE TİC AŞ
169. ŞA-RA AŞ
170. ŞEKER PİLİÇ VE YEM SAN TİC AŞ
171. ŞENPİLİÇ GIDA SAN A.Ş.
172. TAT MAKARNACILIK SAN VE TİC AŞ.
173. TEI (TUSAŞ ENGİNE INDUSTRIES)
174. TEKNİK ALÜMİNYUM SAN. A.Ş.
175. TEZCAN GALVANİZ
176. TOFAŞ
177. TORUNLAR GIDA
178. TRAKYA DÖKÜM
179. TTL TÜTÜN SAN. VE DIŞ TİC. AŞ.

180. TÜMOSAN MOTOR TRAKTÖR SAN AŞ
181. ULUSOY UN SANAYİ VE TİCARET AŞ.
182. UMUR BASIM
183. ÜNİTEKS TEK GIDA MET. ARAÇ. SAN. TİC. AŞ.
184. VATAN PLASTİK
185. VENÜS GİYİM
186. VESTEL DİGİTAL AŞ
187. VİKO
188. VİTRA KARO SAN VE TİC AŞ
189. YARIŞ KABİN SAN VE TİC AŞ
190. YATAŞ YATAK
191. YAYLA AGRO
192. YEŞİM AŞ.
193. YILMAZ REDÜKTÖR AŞ
194. YOLBULAN METAL SAN
195. YÖRÜKOĞLU SÜT VE ÜRÜNLERİ SAN TİC AŞ
196. YURTBAY SERAMİK
197. YÜCEL BORU
198. ZF SACHS SÜSP. SİSTEMLERİ TİC AŞ
199. ZORLU ENERJİ
200. ZORLU O&M

EK C : Normal Dağılıma Uygunluk Testi Sonuçları

Çizelge C.1 : Normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
TEKNOLOJİ TRANSFERİ PERFORMANSI				
Teknolojinin uygulanabilmesi için yeterli iletişim kanalı bulunmaktadır	,000	0,273	-0,854	1,065
Teknoloji transferi için yönetim yeterli desteği vermektedir	,000	0,265	-1,151	2,002
Teknoloji transferi için yeterli teşvik bulunmaktadır	,000	0,227	-0,414	-0,196
Şirketin teknoloji transferi için gerçekçi bir amacı vardır	,000	0,270	-0,610	0,397
Transfer edilen teknoloji temel özellikleriyle birlikte tam anlaşılmıştır	,000	0,222	-0,306	-0,799
Tüm çalışanlar teknoloji transferinin farkındadır	,000	0,232	-0,464	-0,385
Teknolojiyi alan ve teknolojiyi veren arasında sürekli işbirliği yapılmıştır	,000	0,267	-0,726	0,651
Teknoloji transferi sırasında devlet yardımı alınmıştır	,000	0,217	-0,424	-0,810
Şirketin tutum ve değerleri teknolojik yeniliğe açıktır	,000	0,296	-1,155	2,544
Transfer edilecek teknoloji konusunda belirsizlik yaşanmamıştır	,000	0,229	-0,541	-0,517
Çalışanların talebine göre teknoloji seçimi yapılmıştır	,000	0,209	-0,265	-0,750
Transfer edilen teknoloji konusunda gerekli destek transfer edilen şirketten alınmıştır	,000	0,292	-0,842	1,454
Transfer edilen teknoloji, şirketin güçlenmesini sağlamıştır (finansal, üretim verimliliği, satış vb. konuların en az birinde güçlenmeyi sağlamıştır)	,000	0,296	-0,415	-0,043
Transfer edilen teknoloji kullanılmaktadır (eski sistem tamamen bırakılarak yeni teknoloji kullanılmaktadır)	,000	0,294	-1,190	1,468
Yeni teknolojiden kazanç sağlanmıştır	,000	0,285	-0,715	1,009
ARGE bölümü için yeterli insan kaynağı bulunmaktadır	,000	0,232	-0,706	-0,206
ARGE bölümü için yeterli finansal kaynak bulunmaktadır	,000	0,230	-0,719	-0,165
ARGE bölümü için yeterli donanım ve yazılım desteği bulunmaktadır	,000	0,238	-0,732	-0,116
ARGE bölümü çalışanlarının yeterli deneyimi bulunmaktadır	,000	0,236	-0,850	0,424
ARGE bölümü çalışanlarının yeniliklere karşı yeterli ilgi ve istekleri bulunmaktadır	,000	0,310	-1,245	1,795
Şirket yeni teknolojiler için başka organizasyonlar ile etkileşim halindedir.	,000	0,307	-0,625	0,545
Yeni teknolojiler için bölümler ve çalışanlar arasında etkileşim bulunmaktadır	,000	0,285	-0,607	0,039
Yeni teknolojilere adaptasyon kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,323	-0,397	0,586
Yeni teknolojileri uygulama kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,358	-0,005	-0,318
Yeni teknolojileri üretme kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,290	-0,826	0,539
Transfer edilen teknoloji için özümseme kapasitesi yüksektir	,000	0,300	-0,228	-0,222
Başarı odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,272	-0,637	0,526
Performans odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,283	-0,742	1,025
Yönetim odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,318	-0,696	1,020
Çalışanlar yenilikleri öğrenmeye karşı isteklidir	,000	0,286	-0,256	-0,161
Transfer etkinliğinin ölçülmesinde analitik uygulamalar kullanılmıştır	,000	0,241	-0,327	-0,229
Teknolojinin potansiyel kullanıcılarına yardım ve test imkanları sağlanmıştır	,000	0,288	-0,354	0,046
Teknolojinin seçimi aşamasında gazete, toplantı, eğitim, danışmanlık ve reklam gibi aktif iletişim metotlarını kullanılmıştır	,000	0,235	-0,602	0,294
Teknolojinin şirketteki kilit kullanıcıları araştırılarak bu kullanıcılara gerekli önem verilmiştir.	,000	0,299	-0,656	0,962
Transfer sırasında transfer edilen teknoloji konusunda deneyimli olan şirketlerden tavsiyeler alınmıştır	,000	0,303	-0,484	0,414

Çizelge C.1 (devam) : Normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Kullanıcıların ihtiyaçlarına uyarlanabilecek teknoloji transfer edilmiştir	,000	0,296	-0,578	0,612
Teknolojiyi geliştirenler ve kullanıcılar arasında kullanıcıya öncelik veren bir ortaklık kurulmuştur	,000	0,269	-0,415	0,051
Hem şirket içinde hem de teknolojinin transfer edildiği şirket ile iyi iş ilişkileri geliştirilmiştir	,000	0,295	-0,434	0,349
Güçlü bir liderlik faktörü bulunmaktadır	,000	0,238	-0,851	0,956
Araştırma ve öğrenme için çalışanlar isteklidir	,000	0,270	-0,426	-0,059
Teknolojiyi geliştirmek için yeterli kaynağa sahiptir	,000	0,284	-0,919	1,074
Açık ve tam dokümantasyon yapılmaktadır	,000	0,259	-0,539	0,028
Teknoloji transferi sırasında yeterli çaba gösterilmiştir	,000	0,300	-0,513	0,644
Proje takımı teknolojik çabayı tanımlamıştır	,000	0,268	-0,437	-0,090
Bilgi dağıtımı gerektiği şekilde yapılmaktadır	,000	0,295	-0,549	0,388
Teknolojiyi geliştiren ve kullanan arasında bağlantı sağlanmaktadır	,000	0,292	-0,552	1,253
Bilgiye ulaşma ve aktarma kapasitesi yeterlidir	,000	0,290	-0,333	-0,025
Transfer ile ilgili bölümlerin güvenilirliği yeterlidir	,000	0,269	-0,331	-0,259
Teknoloji transferi ile ilgili ödüllendirme mekanizması bulunmaktadır	,000	0,197	-0,152	-0,894
Bölümler iletişim için isteklidir	,000	0,285	-0,596	0,540
Transfer edilen teknoloji şirket özelliklerine uygun olacak şekilde şirkete uyarlanmıştır	,000	0,302	-0,456	0,333
Transfer edilen teknoloji çevre özelliklerine uygun hale getirilmiştir	,000	0,282	-0,672	0,726
Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde gerekli analizler yapılarak şirket ihtiyaçlarına en uygun teknoloji seçilmiştir	,000	0,280	-0,402	-0,242
Transfer edilen teknoloji ARGE çalışmaları ile sürekli geliştirilmiş ve değişen ihtiyaçlara uygun hale getirilmiştir	,000	0,254	-0,793	0,618
Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde şirket özelliklerine en uygun olan teknoloji seçilmiştir	,000	0,308	-0,389	0,308
Teknoloji seçim sürecinde çalışanların fikirleri alınmış, ihtiyaçları belirlenmiş ve buna uygun teknoloji seçilmiştir	,000	0,284	-0,632	0,059
Teknoloji seçim sürecinde müşteri ihtiyaçları dikkate alınmıştır (Şirketin ürettiği ürün veya sağladığı hizmet ile ilgili bir teknoloji transfer edildiyse)	,000	0,260	-0,560	0,153
Transfer edilen teknoloji şirkete fayda sağlamıştır	,000	0,346	-0,077	-1,031
Teknoloji transfer sürecinde şirketin alt yapısı, mevcut sistem, sermayesi vb. mevcut durum dikkate alınmıştır	,000	0,318	-0,132	-0,719
LİDERLİK				
Vizyon ve misyon belirlenir	,000	0,352	-0,999	0,444
Üst yönetim çalışanlara açık olarak görülebilen kalite vaatleri oluşturur	,000	0,274	-0,881	0,322
Kalite kültürü oluşturulmuştur	,000	0,288	-0,648	-0,242
Kalite değerleri konusunda çalışanlar ile iletişim kurulur	,000	0,277	-0,848	1,026
Üst yönetim ve çalışanlar arasında iletişim kolaylaştırılmıştır	,000	0,243	-0,918	1,533
Yönetim, iş süreçlerinin iyileştirilmesinin gerekliliği konusunda, çalışanları cesaretlendirir	,000	0,260	-0,735	0,361
Üst yönetim şirkete özgü kalite hedefleri belirler	,000	0,284	-1,165	1,940
Sürekli iyileştirme konusunda çalışanlar yetkilendirilir	,000	0,257	-1,284	2,446
Çalışanlar kalite konusunda desteklenir	,000	0,255	-1,012	1,575
Üst yönetim şirketin kalite yönetim programını yönetir	,000	0,243	-0,888	0,874
Kalite hedeflerinin ve kalite politikalarının çalışanlar tarafından anlaşılması sağlanır	,000	0,259	-0,604	-0,208
Üst yönetim kaliteyi iyileştirme konusunda gösterilen çabaya ortak olur	,000	0,256	-0,662	-0,088
Üst yönetim kalite konusunda değerlendirmeler yapar	,000	0,278	-0,937	0,961

Çizelge C.1 (devam) : Normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Üst yönetim kalite ve maliyet ile kalite ve planlama çizelgesi arasındaki ilişkiye önem verir	,000	0,271	-0,773	0,287
Üst yönetim kalitenin iyileştirilmesini kar artışı olarak görür	,000	0,245	-1,064	1,101
Çalışanlara kendi kararlarını vermeleri konusunda yönetim destek verir	,000	0,230	-0,699	0,219
STRATEJİK PLANLAMA SÜRECİ				
Şirketimde stratejik konular tanımlanmaktadır	,000	0,255	-0,944	0,864
Kısa ve uzun dönemli amaçlara göre planlar hazırlanır	,000	0,269	-0,846	0,516
Şirketin plan, politika ve amaçları belirlenirken iş ortaklarının ihtiyaçları dikkate alınır	,000	0,244	-0,523	-0,152
Stratejik konular analiz edilir	,000	0,259	-0,508	-0,145
Stratejik kararlar alınır	,000	0,290	-0,599	0,478
Stratejik planlar oluşturulur	,000	0,245	-0,696	0,109
Stratejik planların dokümantasyonu yapılır	,000	0,249	-0,910	0,640
STRATEJİK KALİTE YÖNETİMİ				
Kalite standartları hazırlanmaktadır	,000	0,341	-0,819	0,541
Kalite maliyet verileri kullanılmaktadır	,000	0,252	-0,793	0,054
Yöneticiler ve çalışanlar, kalite performansı üzerinden değerlendirilmektedir	,000	0,192	-0,262	-0,978
İş sürecleri kontrol edilmektedir	,000	0,294	-0,340	-0,653
Akış diyagramları, histogramlar, kalite kontrolü için Pareto diyagramları gibi kalite araçları(İstatistiksel kalite kontrolünde) kullanılmaktadır	,000	0,249	-0,996	0,874
Sürekli iyileştirme yapılmaktadır	,000	0,297	-0,668	0,028
Problemin çözülebilmesi için çalışanlara ve yöneticilere kalite verilerinin geri bildirimi yapılmaktadır	,000	0,282	-0,739	0,386
Saptanan kalite standartlarına karşı gerçek kalite değeri ölçülmektedir	,000	0,274	-0,766	0,152
İş süreçlerinin dokümantasyonu yapılmaktadır	,000	0,321	-1,314	3,055
Tedarikçi kalitesi değerlendirilmektedir	,000	0,292	-1,182	1,833
Kalite için organizyon içinde işbirliği sağlanmaktadır	,000	0,283	-0,961	0,973
İNOVASYON YÖNETİMİ				
Yenilikçi iş süreçleri oluşturulur	,000	0,292	-0,708	0,583
Ar-Ge ve diğer bölümler arasında iletişim sağlanmaktadır	,000	0,256	-0,801	0,657
Yeni ürünler oluşturulmaktadır	,000	0,292	-1,170	1,307
ArGe yüksek geri dönüş hızına sahip (aynı zamanda yüksek oranda riske de sahip) projeler yapmaktadır	,000	0,189	-0,361	-0,498
Yeni ürün geliştirme hızı yüksektir	,000	0,211	-0,606	-0,162
Şirket stratejisinde ArGe bölümü ana bölümdür	,000	0,180	-0,343	-0,664
Pazara sunulan yeni ürün sayısı yüksek miktardadır	,000	0,211	-0,450	-0,657
Pazara ilk olarak (diğer tüm şirketlerden daha önce) sunulan yeni ürün sayısı yüksektir	,000	0,194	-0,499	-0,309
Ürün / Hizmet kalitesini iyileştirmek için inovasyonlar yapılmaktadır	,000	0,280	-0,861	0,913
BİLGİ VE ANALİZ				
Çalışanlar, müşteriler ve tedarikçiler hakkında bilgi toplanmaktadır	,000	0,316	-0,630	1,190
İş süreci hakkında bilgi toplanmaktadır	,000	0,344	-0,089	-0,464
Veritabanlarının bakımı yapılmaktadır	,000	0,284	-0,581	0,536
Kalite bilgi sistemlerinin bakımı yapılmaktadır	,000	0,284	-0,491	0,314
İstatistiksel teknikleri, neden-etki diyagramları gibi karar destek araçlarını kullanabilecek profesyonel çalışanlar sağlanmaktadır	,000	0,232	-0,558	-0,372
Çalışanların karar problemleri için gerekli bilgiler zamanında sağlanmaktadır	,000	0,256	-0,298	-0,473
Çalışanların ihtiyaçlarına uygun bilgiler sağlanmaktadır	,000	0,309	-0,242	-0,110

Çizelge C.1 (devam) : Normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Çalışanların farklı seviyedeki ihtiyaçları için geniş kapsamlı bilgi üretilmektedir	,000	0,259	-0,231	-0,480
Çalışanların karar problemleri için gerekli bilgiye ulaşmalarına izin verilmektedir	,000	0,283	-0,510	0,315
Bilgi doğru olması için iyileştirilmektedir	,000	0,283	-0,553	0,473
Bilgi ve veriler, ihtiyaç duyanların hemen ulaşabilmeleri için sürekli güncellenmektedir	,000	0,283	-0,781	1,133
Şirket organizasyon performansını tümüyle izleyebilecek, etkili bir performans ölçüm sistemine sahiptir	,000	0,221	-0,619	-0,204
Endüstrideki rakip şirketler ile şirketinizin karşılaştırılabilmesi için gerekli bilgiler elde edilmektedir	,000	0,255	-0,631	0,255
Bilgi tutarlı olması için iyileştirilmektedir	,000	0,261	-0,547	0,084
MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ				
Müşteri (tüketici) ihtiyaçları ve beklentileri düzenli aralıklarla araştırılmaktadır	,000	0,270	-0,657	-0,162
Müşteri (tüketici) memnuniyeti sistematik ve düzenli olarak ölçülmektedir	,000	0,242	-1,022	1,048
Müşteri (tüketici) ve şirket arasında iletişim kurulmaktadır	,000	0,297	-0,629	0,139
Müşteri (tüketici) ve şirket arasında kolay iletişim kurulabilecek iletişim kanallları oluşturulmaktadır	,000	0,301	-0,670	0,118
Müşterilerin (tüketicilerin) beklenti ve ihtiyaçları şirket içinde yayınlanmaktadır ve tüm bölümler tarafından anlaşılması sağlanmaktadır	,000	0,244	-0,722	0,074
Ürün tasarım sürecine müşteriler (tüketiciler) de dahil edilmektedir	,000	0,254	-0,824	0,564
Müşteri (tüketici) şikayetlerinin çözümü için etkili bir çözüm süreci oluşturulmaktadır	,000	0,287	-0,876	2,507
Müşteri (tüketici) ihtiyaçları tahmin edilmektedir	,000	0,254	-0,823	0,635
ÇALIŞANLARIN YETKİLENDİRİLMESİ VE BAĞLILIĞI				
Çalışan bağlılığı bulunmaktadır	,000	0,245	-0,704	0,063
Kalite çemberleri uygulamaları yapılmaktadır	,000	0,219	-0,462	-0,624
Kalite kararlarının verilmesinde çalışanların açık katılımı sağlanmaktadır	,000	0,275	-0,638	-0,046
Daha yüksek kalite performansı için çalışanlar tanınmaya çalışılmaktadır	,000	0,253	-0,465	-0,321
Şirket kalite sonuçlarının denetlenmesinde (analizinde, değerlendirilmesinde) etkindir	,000	0,251	-0,927	1,293
Çalışanların sağlığını ve güvenliğini koruyacak şekilde bir iş çevresi oluşturulmaktadır	,000	0,305	-0,701	1,130
Çalışanların başarısı düzenli olarak ölçülmektedir	,000	0,210	-0,555	-0,369
Tüm çalışanlar kalite bilincinin farkındadır	,000	0,254	-0,585	-0,049
Esnek ve birden fazla konuda uzmanlaşmış çalışanlar bulunmaktadır	,000	0,265	-0,660	0,403
Kalite programlarını destekleyecek şekilde çalışanların performansı ölçülmekte ve tanımlanmaktadır	,000	0,238	-0,525	-0,571
Tüm çalışanlara geniş kapsamlı eğitimler verilmektedir	,000	0,249	-0,781	0,065
Şirkette dikey (üst yönetimden en alt çalışanlara) ve yatay (çalışanlar arası) iletişim devam ettirilmektedir	,000	0,281	-0,544	0,015
Kalite konusunda çalışanlara sorumluluk verilmektedir	,000	0,338	-0,145	-0,782
KALİTE SONUÇLARI (İŞ SONUÇLARI)				
Hizmet / Ürün kalitesi ölçülmektedir	,000	0,350	-0,367	-1,207
Verimlilik ölçülmektedir	,000	0,324	-1,407	3,119
Süreç maliyetlerindeki değişim ölçülmektedir	,000	0,299	-0,956	0,294
İsraf (bekleme, yeniden işleme, ekipmanın hasar görmesi gibi unsurlar) izlenmekte ve ölçülmektedir	,000	0,284	-1,187	1,811
Çalışanların kalite sonuçları ile ilgili başarısı değerlendirilmektedir	,000	0,227	-0,402	-0,616

Çizelge C.1 (devam) : Normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
TASARIM KALİTE YÖNETİMİ				
Tasarımların gözden geçirilmesinde tüm bölümlerin görüşü alınıp bölümlerin etkisi birleştirilmektedir	,000	0,244	-0,550	-0,263
Üretilebilirliğe önem verilmektedir	,000	0,253	-0,784	0,971
Tasarım (ürün) özellikleri açık olarak belirtilmektedir	,000	0,267	-0,892	1,511
Ürün / hizmet geliştirme sürecinde tüm bölümler arasında koordinasyon sağlanmaktadır	,000	0,253	-0,525	-0,132
Tasarımda kaliteye vurgu yapılmaktadır	,000	0,246	-0,597	0,265
Yeni ürün / hizmet kalitesi ile maliyet ve çizelge amaçları arasında ilişki (üretim süreleri açısından) kurulmaktadır	,000	0,238	-0,437	-0,329
Ürün / hizmet geliştirme sürecinde "müşteri ihtiyaçları analizi" dikkate alınmaktadır	,000	0,260	-0,356	-0,600
Sık olarak tekrar tasarım yapılması önlenmektedir (En az sayıda revizyon yapılmasına çalışılmaktadır)	,000	0,260	-0,689	0,410
Tasarım sırasında çevre faktörüne ve sosyal sorumluluk konularına önem verilmiştir	,000	0,270	-1,137	1,950
EĞİTİM VE ÖĞRENİM				
İstatistiksel teknikler ile ilgili eğitimler (histogramlar, kontrol çizelgeleri, regresyon gibi) tüm çalışanlara sağlanmaktadır	,000	0,255	-0,542	-0,385
Çalışanlar problem çözme yeteneği kazanmaları için eğitilmektedir	,000	0,266	-0,759	0,437
Çalışanlar takım çalışması şeklinde eğitim almaktadır	,000	0,273	-0,744	0,376
Tüm çalışanlar için kalite konusunda eğitimler verilmektedir	,000	0,250	-0,864	1,040
Çalışanlara yaptıkları iş konusunda uzmanlık kazandıracak özel eğitimler (teknik ve mesleki) verilmektedir	,000	0,259	-1,329	2,335
Yöneticilere kalite konusunda eğitimler verilmektedir	,000	0,272	-1,099	1,526
Şirket ile ilgili ticari konularda eğitimler verilmektedir	,000	0,237	-0,616	-0,015
TEDARİKÇİ KALİTE YÖNETİMİ				
Az sayıda ve daha güvenilir tedarikçiler ile çalışılmaktadır	,000	0,241	-0,472	-0,425
Tedarikçiler süreç kontrolünü güvenilir sekilde yapmaktadırlar	,000	0,255	-0,433	0,237
Şirket ve tedarikçi arasında kuvvetli dayanışma bulunmaktadır	,000	0,270	-0,140	-0,818
Satın alma politikasında fiyattan çok kalite üzerinde durulmaktadır	,000	0,233	-0,462	-0,191
Tedarikçikler ile uzun dönemli ilişkiler kurulmaktadır	,000	0,314	-0,387	0,083
Tedarikçi değerlendirme sistemi kullanarak tedarikçi performansları ölçülmektedir	,000	0,259	-0,973	1,024
Tedarikçi kalite kontrolü sağlanmaktadır	,000	0,239	-0,740	0,117
Ürün geliştirme sırasında tedarikçi yardımı alınmaktadır	,000	0,257	-0,481	-0,261
SÜREÇ KALİTE YÖNETİMİ				
Süreçlerdeki sınırlar ve aşamalar açıktır	,000	0,273	-0,577	0,382
İstatistiksel süreç kontrolü kullanılmaktadır	,000	0,268	-0,459	-0,279
Özel otomasyon kullanılmaktadır	,000	0,259	-0,791	0,147
Hatasız süreç tasarımı yapılmaktadır	,000	0,227	-0,420	-0,331
Çalışanların farklı süreçlere dahil edilmesi ile çalışanların değerlendirme yapmaları sağlanmaktadır	,000	0,245	-0,492	-0,079
Üretim operatörleri mamul / yarımamul muayenesini kendi yapmaktadır	,000	0,270	-0,771	-0,187
Çalışanlar tarafından anlaşılabilmesi için açık, standartlaşmış ve dokümantasyonu sağlanmış öğrenim süreci oluşturulmuştur	,000	0,271	-0,664	0,218
Temel süreçler sürekli kontrol edilip düzeltilmektedir	,000	0,250	-0,564	-0,013
Hatalı ürünün / hizmetin önlenmesi için yeterli sayıda uygulamalar yapılmaktadır	,000	0,282	-0,573	0,294

Çizelge C.1 (devam) : Normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Sürecin iyileştirilmesi ve üretimdeki çeşitliliğin azaltılıp standardizasyonun sağlanması için istatistiksel teknikler kullanılmaktadır	,000	0,236	-0,601	-0,159
Koruyucu bakım yapılmaktadır	,000	0,256	-1,234	1,429
KALİTE PERFORMANSI				
Ürünlerin performansı	,000	0,362	-0,277	-1,651
Ürün / Hizmet Kalitesi	,000	0,341	0,000	-2,020
Üretimdeki verimlilik	,000	0,302	-0,562	0,580
Biten ürünlerin / hizmetin müşteriye tam zamanında teslimat oranı	,000	0,296	-0,947	1,483
Ürünün güvenilirliliği	,000	0,398	-0,684	-0,999
Ürünün dayanıklılığı	,000	0,385	-0,798	-0,470
Ürünün tasarım özelliklerine (spesifikasyonlara) uygunluğu	,000	0,361	-0,530	-0,933
Ürünün standartlılığı (ürün özelliklerinin üründen ürüne farklılık göstermemesi)	,000	0,314	-1,052	1,487
Tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesi	,000	0,281	-0,919	1,017
Toplam satışlardan garanti talebi maliyeti öngörülene göre nasıl	,000	0,231	-0,616	0,129
Direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranı	,000	0,249	-0,469	-0,295
Ürün hacmindeki toplam hata yüzdesi öngörülene göre nasıl	,000	0,263	-0,856	1,074
Satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresi öngörülene göre nasıl	,000	0,287	-0,776	1,819
Iskarta ve yeniden işleme maliyeti öngörülene göre nasıl	,000	0,263	-0,732	1,151

EK D : Karekök, Logaritmik, Hiperbolik ve x^2 Dönüşümü Sonrası Normallik Testi Sonuçları

Çizelge D.1 : Karekök dönüşümü sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
TEKNOLOJİ TRANSFERİ PERFORMANSI				
Teknolojinin uygulanabilmesi için yeterli iletişim kanalı bulunmaktadır	,000	0,264	-1,194	2,571
Teknoloji transferi için yönetim yeterli desteği vermektedir	,000	0,263	-1,714	5,149
Teknoloji transferi için yeterli teşvik bulunmaktadır	,000	0,261	-0,798	0,949
Şirketin teknoloji transferi için gerçekçi bir amacı vardır	,000	0,275	-0,919	1,425
Transfer edilen teknoloji temel özellikleriyle birlikte tam anlaşılmıştır	,000	0,242	-0,498	-0,415
Tüm çalışanlar teknoloji transferinin farkındadır	,000	0,252	-0,831	0,559
Teknolojiyi alan ve teknolojiyi veren arasında sürekli işbirliği yapılmıştır	,000	0,290	-1,184	2,514
Teknoloji transferi sırasında devlet yardımı alınmıştır	,000	0,227	-0,763	-0,403
Şirketin tutum ve değerleri teknolojik yeniliğe açıktır	,000	0,282	-1,834	7,318
Transfer edilecek teknoloji konusunda belirsizlik yaşanmamıştır	,000	0,257	-0,786	-0,031
Çalışanların talebine göre teknoloji seçimi yapılmıştır	,000	0,232	-0,617	-0,160
Transfer edilen teknoloji konusunda gerekli destek transfer edilen şirketten alınmıştır	,000	0,314	-1,461	4,178
Transfer edilen teknoloji, şirketin güçlenmesini sağlamıştır (finansal, üretim verimliliği, satış vb. konuların en az birinde güçlenmeyi sağlamıştır)	,000	0,285	-0,658	0,738
Transfer edilen teknoloji kullanılmaktadır (eski sistem tamamen bırakılarak yeni teknoloji kullanılmaktadır)	,000	0,323	-1,706	3,507
Yeni teknolojiden kazanç sağlanmıştır	,000	0,275	-1,075	2,475
ARGE bölümü için yeterli insan kaynağı bulunmaktadır	,000	0,268	-1,138	0,760
ARGE bölümü için yeterli finansal kaynak bulunmaktadır	,000	0,264	-1,155	0,870
ARGE bölümü için yeterli donanım ve yazılım desteği bulunmaktadır	,000	0,274	-1,174	0,883
ARGE bölümü çalışanlarının yeterli deneyimi bulunmaktadır	,000	0,286	-1,355	1,959
ARGE bölümü çalışanlarının yeniliklere karşı yeterli ilgi ve istekleri bulunmaktadır	,000	0,339	-1,816	3,967
Şirket yeni teknolojiler için başka organizasyonlar ile etkileşim halindedir.	,000	0,327	-0,978	1,361
Yeni teknolojiler için bölümler ve çalışanlar arasında etkileşim bulunmaktadır	,000	0,305	-0,911	0,651
Yeni teknolojilere adaptasyon kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,307	-0,738	1,634
Yeni teknolojileri uygulama kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,347	-0,197	0,019
Yeni teknolojileri üretme kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,311	-1,290	2,041
Transfer edilen teknoloji için özümseme kapasitesi yüksektir	,000	0,297	-0,465	0,227
Başarı odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,288	-0,973	1,587
Performans odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,305	-1,259	3,236
Yönetim odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,338	-1,084	2,033
Çalışanlar yenilikleri öğrenmeye karşı isteklidir	,000	0,303	-0,515	0,330
Transfer etkinliğinin ölçülmesinde analitik uygulamalar kullanılmıştır	,000	0,262	-0,709	0,759
Teknolojinin potansiyel kullanıcılarına yardım ve test imkanları sağlanmıştır	,000	0,306	-0,642	0,683
Teknolojinin seçimi aşamasında gazete, toplantı, eğitim, danışmanlık ve reklam gibi aktif iletişim metotlarını kullanılmıştır	,000	0,265	-1,116	2,064
Teknolojinin şirketteki kilit kullanıcıları araştırılarak bu kullanıcılara gerekli önem verilmiştir.	,000	0,322	-1,169	2,913
Transfer sırasında transfer edilen teknoloji konusunda deneyimli olan şirketlerden tavsiyeler alınmıştır	,000	0,322	-0,822	1,204

Çizelge D.1 (devam) : Karekök dönüşümü sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Kullanıcıların ihtiyaçlarına uyarlanabilecek teknoloji transfer edilmiştir	,000	0,316	-0,934	1,573
Teknolojiyi geliştirenler ve kullanıcılar arasında kullanıcıya öncelik veren bir ortaklık kurulmuştur	,000	0,286	-0,824	1,198
Hem şirket içinde hem de teknolojinin transfer edildiği şirket ile iyi iş ilişkileri geliştirilmiştir	,000	0,308	-0,756	1,191
Güçlü bir liderlik faktörü bulunmaktadır	,000	0,264	-1,339	3,469
Araştırma ve öğrenme için çalışanlar isteklidir	,000	0,280	-0,683	0,638
Teknolojiyi geliştirmek için yeterli kaynağa sahiptir	,000	0,308	-1,438	3,144
Açık ve tam dokümantasyon yapılmaktadır	,000	0,279	-0,822	0,804
Teknoloji transferi sırasında yeterli çaba gösterilmiştir	,000	0,304	-0,861	1,715
Proje takımı teknolojik çabayı tanımlamıştır	,000	0,289	-0,711	0,567
Bilgi dağıtımı gerektiği şekilde yapılmaktadır	,000	0,315	-0,885	1,202
Teknolojiyi geliştiren ve kullanan arasında bağlantı sağlanmaktadır	,000	0,312	-1,155	4,327
Bilgiye ulaşma ve aktarma kapasitesi yeterlidir	,000	0,298	-0,606	0,606
Transfer ile ilgili bölümlerin güvenilirliği yeterlidir	,000	0,288	-0,587	0,281
Teknoloji transferi ile ilgili ödüllendirme mekanizması bulunmaktadır	,000	0,206	-0,510	-0,439
Bölümler iletişim için isteklidir	,000	0,305	-1,059	2,178
Transfer edilen teknoloji şirket özelliklerine uygun olacak şekilde şirkete uyarlanmıştır	,000	0,285	-0,765	1,305
Transfer edilen teknoloji çevre özelliklerine uygun hale getirilmiştir	,000	0,303	-1,026	1,809
Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde gerekli analizler yapılarak şirket ihtiyaçlarına en uygun teknoloji seçilmiştir	,000	0,268	-0,624	0,371
Transfer edilen teknoloji ARGE çalışmaları ile sürekli geliştirilmiş ve değişen ihtiyaçlara uygun hale getirilmiştir	,000	0,280	-1,341	2,487
Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde şirket özelliklerine en uygun olan teknoloji seçilmiştir	,000	0,299	-0,698	1,170
Teknoloji seçim sürecinde çalışanların fikirleri alınmış, ihtiyaçları belirlenmiş ve buna uygun teknoloji seçilmiştir	,000	0,303	-0,998	1,005
Teknoloji seçim sürecinde müşteri ihtiyaçları dikkate alınmıştır (Şirketin ürettiği ürün veya sağladığı hizmet ile ilgili bir teknoloji transfer edildiyse)	,000	0,275	-0,846	1,024
Transfer edilen teknoloji şirkete fayda sağlamıştır	,000	0,340	-0,189	-0,679
Teknoloji transfer sürecinde şirketin alt yapısı, mevcut sistem, sermayesi vb. mevcut durum dikkate alınmıştır	,000	0,344	-0,187	-0,435
LİDERLİK				
Vizyon ve misyon belirlenir	,000	0,346	-1,211	1,434
Üst yönetim çalışanlara açık olarak görülebilen kalite vaatleri oluşturur	,000	0,264	-1,148	1,266
Kalite kültürü oluşturulmuştur	,000	0,282	-0,848	0,430
Kalite değerleri konusunda çalışanlar ile iletişim kurulur	,000	0,267	-1,204	2,573
Üst yönetim ve çalışanlar arasında iletişim kolaylaştırılmıştır	,000	0,266	-1,490	4,824
Yönetim, iş süreçlerinin iyileştirilmesinin gerekliliği konusunda, çalışanları cesaretlendirir	,000	0,250	-1,027	1,419
Üst yönetim şirkete özgü kalite hedefleri belirler	,000	0,269	-1,722	5,245
Sürekli iyileştirme konusunda çalışanlar yetkilendirilir	,000	0,288	-1,958	5,959
Çalışanlar kalite konusunda desteklenir	,000	0,261	-1,562	4,636
Üst yönetim şirketin kalite yönetim programını yönetir	,000	0,268	-1,352	3,036
Kalite hedeflerinin ve kalite politikalarının çalışanlar tarafından anlaşılması sağlanır	,000	0,251	-0,832	0,505
Üst yönetim kaliteyi iyileştirme konusunda gösterilen çabaya ortak olur	,000	0,247	-0,908	0,697
Üst yönetim kalite konusunda değerlendirmeler yapar	,000	0,267	-1,274	2,338

Çizelge D.1 (devam) : Karekök dönüşümü sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Üst yönetim kalite ve maliyet ile kalite ve planlama çizelgesi arasındaki ilişkiye önem verir	,000	0,262	-1,048	1,292
Üst yönetim kalitenin iyileştirilmesini kar artışı olarak görür	,000	0,274	-1,547	3,270
Çalışanlara kendi kararlarını vermeleri konusunda yönetim destek verir	,000	0,249	-1,109	2,040
STRATEJİK PLANLAMA SÜRECİ				
Şirketimde stratejik konular tanımlanmaktadır	,000	0,264	-1,273	2,053
Kısa ve uzun dönemli amaçlara göre planlar hazırlanır	,000	0,258	-1,146	1,623
Şirketin plan, politika ve amaçları belirlenirken iş ortaklarının ihtiyaçları dikkate alınır	,000	0,265	-0,776	0,556
Stratejik konular analiz edilir	,000	0,260	-0,756	0,578
Stratejik kararlar alınır	,000	0,273	-0,913	1,685
Stratejik planlar oluşturulur	,000	0,255	-0,972	0,989
Stratejik planların dokümantasyonu yapılır	,000	0,281	-1,265	2,138
STRATEJİK KALİTE YÖNETİMİ				
Kalite standartları hazırlanmaktadır	,000	0,336	-1,084	2,002
Kalite maliyet verileri kullanılmaktadır	,000	0,249	-1,058	0,861
Yöneticiler ve çalışanlar, kalite performansı üzerinden değerlendirilmektedir	,000	0,210	-0,477	-0,653
İş sürecleri kontrol edilmektedir	,000	0,280	-0,494	-0,323
Akış diyagramları, histogramlar, kalite kontrolü için Pareto diyagramları gibi kalite araçları(İstatistiksel kalite kontrolünde) kullanılmaktadır	,000	0,262	-1,422	2,781
Sürekli iyileştirme yapılmaktadır	,000	0,290	-0,897	0,936
Problemin çözülebilmesi için çalışanlara ve yöneticilere kalite verilerinin geri bildirimi yapılmaktadır	,000	0,273	-1,021	1,517
Saptanan kalite standartlarına karşı gerçek kalite değeri ölçülmektedir	,000	0,264	-1,025	1,072
İş süreçlerinin dokümantasyonu yapılmaktadır	,000	0,308	-2,013	8,265
Tedarikçi kalitesi değerlendirilmektedir	,000	0,278	-1,715	5,005
Kalite için organizyon içinde işbirliği sağlanmaktadır	,000	0,273	-1,294	2,348
İNOVASYON YÖNETİMİ				
Yenilikçi iş süreçleri oluşturulur	,000	0,314	-1,054	1,486
Ar-Ge ve diğer bölümler arasında iletişim sağlanmaktadır	,000	0,297	-1,315	2,467
Yeni ürünler oluşturulmaktadır	,000	0,320	-1,664	3,218
ArGe yüksek geri dönüş hızına sahip (aynı zamanda yüksek oranda riske de sahip) projeler yapmaktadır	,000	0,230	-0,793	0,390
Yeni ürün geliştirme hızı yüksektir	,000	0,259	-1,054	1,035
Şirket stratejisinde ArGe bölümü ana bölümdür	,000	0,194	-0,731	-0,030
Pazara sunulan yeni ürün sayısı yüksek miktardadır	,000	0,243	-0,850	0,055
Pazara ilk olarak (diğer tüm şirketlerden daha önce) sunulan yeni ürün sayısı yüksektir	,000	0,229	-0,979	0,668
Ürün / Hizmet kalitesini iyileştirmek için inovasyonlar yapılmaktadır	,000	0,304	-1,371	2,900
BİLGİ VE ANALİZ				
Çalışanlar, müşteriler ve tedarikçiler hakkında bilgi toplanmaktadır	,000	0,298	-1,039	2,793
İş süreci hakkında bilgi toplanmaktadır	,000	0,332	-0,268	-0,120
Veritabanlarının bakımı yapılmaktadır	,000	0,286	-0,910	1,624
Kalite bilgi sistemlerinin bakımı yapılmaktadır	,000	0,280	-0,778	1,259
İstatistiksel teknikleri, neden-etki diyagramları gibi karar destek araçlarını kullanabilecek profesyonel çalışanlar sağlanmaktadır	,000	0,255	-0,879	0,507

Çizelge D.1 (devam) : Karekök dönüşümü sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Çalışanların karar problemleri için gerekli bilgiler zamanında sağlanmaktadır	,000	0,275	-0,532	-0,009
Çalışanların ihtiyaçlarına uygun bilgiler sağlanmaktadır	,000	0,298	-0,490	0,411
Çalışanların farklı seviyedeki ihtiyaçları için geniş kapsamlı bilgi üretilmektedir	,000	0,278	-0,481	-0,058
Çalışanların karar problemleri için gerekli bilgiye ulaşmalarına izin verilmektedir	,000	0,302	-0,832	1,175
Bilgi doğru olması için iyileştirilmektedir	,000	0,302	-0,890	1,435
Bilgi ve veriler, ihtiyaç duyanların hemen ulaşabilmeleri için sürekli güncellenmektedir	,000	0,305	-1,306	3,430
Şirket organizasyon performansını tümüyle izleyebilecek, etkili bir performans ölçüm sistemine sahiptir	,000	0,245	-1,021	1,051
Endüstrideki rakip şirketler ile şirketinizin karşılaştırılabilmesi için gerekli bilgiler elde edilmektedir	,000	0,278	-1,050	1,800
Bilgi tutarlı olması için iyileştirilmektedir	,000	0,281	-0,839	0,893
MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ				
Müşteri (tüketici) ihtiyaçları ve beklentileri düzenli aralıklarla araştırılmaktadır	,000	0,262	-0,883	0,578
Müşteri (tüketici) memnuniyeti sistematik ve düzenli olarak ölçülmektedir	,000	0,270	-1,519	3,309
Müşteri (tüketici) ve şirket arasında iletişim kurulmaktadır	,000	0,290	-0,878	1,203
Müşteri (tüketici) ve şirket arasında kolay iletişim kurulabilecek iletişim kanallları oluşturulmaktadır	,000	0,294	-0,910	1,127
Müşterilerin (tüketicilerin) beklenti ve ihtiyaçları şirket içinde yayınlanmaktadır ve tüm bölümler tarafından anlaşılması sağlanmaktadır	,000	0,269	-1,086	1,300
Ürün tasarım sürecine müşteriler (tüketiciler) de dahil edilmektedir	,000	0,279	-1,292	2,392
Müşteri (tüketici) şikayetlerinin çözümü için etkili bir çözüm süreci oluşturulmaktadır	,000	0,270	-1,643	8,079
Müşteri (tüketici) ihtiyaçları tahmin edilmektedir	,000	0,277	-1,155	1,723
ÇALIŞANLARIN YETKİLENDİRİLMESİ VE BAĞLILIĞI				
Çalışan bağlılığı bulunmaktadır	,000	0,268	-0,985	0,855
Kalite çemberleri uygulamaları yapılmaktadır	,000	0,254	-0,757	-0,014
Kalite kararlarının verilmesinde çalışanların açık katılımı sağlanmaktadır	,000	0,297	-0,929	0,553
Daha yüksek kalite performansı için çalışanlar tanınmaya çalışılmaktadır	,000	0,274	-0,735	0,252
Şirket kalite sonuçlarının denetlenmesinde (analizinde, değerlendirilmesinde) etkindir	,000	0,276	-1,450	3,922
Çalışanların sağlığını ve güvenliğini koruyacak şekilde bir iş çevresi oluşturulmaktadır	,000	0,291	-1,084	3,107
Çalışanların başarısı düzenli olarak ölçülmektedir	,000	0,236	-0,885	0,705
Tüm çalışanlar kalite bilincinin farkındadır	,000	0,275	-0,868	0,689
Esnek ve birden fazla konuda uzmanlaşmış çalışanlar bulunmaktadır	,000	0,265	-0,970	1,474
Kalite programlarını destekleyecek şekilde çalışanların performansı ölçülmekte ve tanımlanmaktadır	,000	0,261	-0,766	-0,142
Tüm çalışanlara geniş kapsamlı eğitimler verilmektedir	,000	0,273	-1,060	0,789
Şirkette dikey (üst yönetimden en alt çalışanlara) ve yatay (çalışanlar arası) iletişim devam ettirilmektedir	,000	0,270	-0,779	0,908
Kalite konusunda çalışanlara sorumluluk verilmektedir	,000	0,330	-0,285	-0,393
KALİTE SONUÇLARI (İŞ SONUÇLARI)				
Hizmet / Ürün kalitesi ölçülmektedir	,000	0,348	-0,443	-0,893
Verimlilik ölçülmektedir	,000	0,310	-2,060	7,729
Süreç maliyetlerindeki değişim ölçülmektedir	,000	0,288	-1,304	1,977

Çizelge D.1 (devam) : Karekök dönüşümü sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
İsraf (bekleme, yeniden işleme, ekipmanın hasar görmesi gibi unsurlar) izlenmekte ve ölçülmektedir	,000	0,268	-1,785	5,312
Çalışanların kalite sonuçları ile ilgili başarısı değerlendirilmektedir	,000	0,248	-0,619	-0,124
TASARIM KALİTE YÖNETİMİ				
Tasarımların gözden geçirilmesinde tüm bölümlerin görüşü alınıp bölümlerin etkisi birleştirilmektedir	,000	0,298	-0,839	0,197
Üretilebilirliğe önem verilmektedir	,000	0,263	-1,085	2,275
Tasarım (ürün) özellikleri açık olarak belirtilmektedir	,000	0,295	-1,253	2,943
Ürün / hizmet geliştirme sürecinde tüm bölümler arasında koordinasyon sağlanmaktadır	,000	0,276	-0,781	0,535
Tasarımda kaliteye vurgu yapılmaktadır	,000	0,264	-0,831	1,138
Yeni ürün / hizmet kalitesi ile maliyet ve çizelge amaçları arasında ilişki (üretim süreleri açısından) kurulmaktadır	,000	0,259	-0,607	0,161
Ürün / hizmet geliştirme sürecinde "müşteri ihtiyaçları analizi" dikkate alınmaktadır	,000	0,279	-0,458	-0,372
Sık olarak tekrar tasarım yapılması önlenmektedir (En az sayıda revizyon yapılmasına çalışılmaktadır)	,000	0,283	-1,114	2,038
Tasarım sırasında çevre faktörüne ve sosyal sorumluluk konularına önem verilmiştir	,000	0,300	-1,761	4,963
EĞİTİM VE ÖĞRENİM				
İstatistiksel teknikler ile ilgili eğitimler (histogramlar, kontrol çizelgeleri, regresyon gibi) tüm çalışanlara sağlanmaktadır	,000	0,272	-0,924	0,495
Çalışanlar problem çözme yeteneği kazanmaları için eğitilmektedir	,000	0,289	-1,215	2,048
Çalışanlar takım çalışması şeklinde eğitim almaktadır	,000	0,296	-1,147	1,715
Tüm çalışanlar için kalite konusunda eğitimler verilmektedir	,000	0,275	-1,365	3,472
Çalışanlara yaptıkları iş konusunda uzmanlık kazandıracak özel eğitimler (teknik ve mesleki) verilmektedir	,000	0,291	-1,905	5,258
Yöneticilere kalite konusunda eğitimler verilmektedir	,000	0,299	-1,638	3,937
Şirket ile ilgili ticari konularda eğitimler verilmektedir	,000	0,257	-1,070	1,351
TEDARİKÇİ KALİTE YÖNETİMİ				
Az sayıda ve daha güvenilir tedarikçiler ile çalışılmaktadır	,000	0,268	-0,735	0,091
Tedarikçiler süreç kontrolünü güvenilir sekilde yapmaktadırlar	,000	0,280	-0,889	2,075
Şirket ve tedarikçi arasında kuvvetli dayanışma bulunmaktadır	,000	0,273	-0,290	-0,713
Satın alma politikasında fiyattan çok kalite üzerinde durulmaktadır	,000	0,252	-0,874	1,010
Tedarikçikler ile uzun dönemli ilişkiler kurulmaktadır	,000	0,300	-0,654	1,003
Tedarikçi değerlendirme sistemi kullanarak tedarikçi performansları ölçülmektedir	,000	0,252	-1,442	3,416
Tedarikçi kalite kontrolü sağlanmaktadır	,000	0,259	-1,021	0,965
Ürün geliştirme sırasında tedarikçi yardımı alınmaktadır	,000	0,283	-0,761	0,295
SÜREÇ KALİTE YÖNETİMİ				
Süreçlerdeki sınırlar ve aşamalar açıktır	,000	0,293	-0,902	1,332
İstatistiksel süreç kontrolü kullanılmaktadır	,000	0,288	-0,742	0,221
Özel otomasyon kullanılmaktadır	,000	0,292	-1,197	1,392
Hatasız süreç tasarımı yapılmaktadır	,000	0,251	-0,842	0,618
Çalışanların farklı süreçlere dahil edilmesi ile çalışanların değerlendirme yapmaları sağlanmaktadır	,000	0,271	-0,914	1,068
Üretim operatörleri mamul / yarımamul muayenesini kendi yapmaktadır	,000	0,298	-1,138	0,785
Çalışanlar tarafından anlaşılabilmesi için açık, standartlaşmış ve dokümantasyonu sağlanmış öğrenim süreci oluşturulmuştur	,000	0,294	-0,973	1,010

Çizelge D.1 (devam) : Karekök dönüşümü sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Temel süreçler sürekli kontrol edilip düzeltilmektedir	,000	0,265	-0,834	0,787
Hatalı ürünün / hizmetin önlenmesi için yeterli sayıda uygulamalar yapılmaktadır	,000	0,265	-0,868	1,336
Sürecin iyileştirilmesi ve üretimdeki çeşitliliğin azaltılıp standardizasyonun sağlanması için istatistiksel teknikler kullanılmaktadır	,000	0,264	-0,953	0,911
Koruyucu bakım yapılmaktadır	,000	0,278	-1,696	3,518
KALİTE PERFORMANSI				
Ürünlerin performansı	,000	0,361	-0,309	-1,506
Ürün / Hizmet Kalitesi	,000	0,341	0,000	-2,020
Üretimdeki verimlilik	,000	0,285	-0,893	1,859
Biten ürünlerin / hizmetin müşteriye tam zamanında teslimat oranı	,000	0,286	-1,339	3,402
Ürünün güvenilirliliği	,000	0,397	-0,744	-0,697
Ürünün dayanıklılığı	,000	0,383	-0,901	-0,009
Ürünün tasarım özelliklerine (spesifikasyonlara) uygunluğu	,000	0,359	-0,621	-0,551
Ürünün standartlılığı (ürün özelliklerinin üründen ürüne farklılık göstermemesi)	,000	0,305	-1,418	3,310
Tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesi	,000	0,306	-1,379	2,811
Toplam satışlardan garanti talebi maliyeti öngörülene göre nasıl	,000	0,254	-1,028	1,877
Direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranı	,000	0,270	-0,729	0,325
Ürün hacmindeki toplam hata yüzdesi öngörülene göre nasıl	,000	0,287	-1,358	3,370
Satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresi öngörülene göre nasıl	,000	0,305	-1,425	5,333
Iskarta ve yeniden işleme maliyeti öngörülene göre nasıl	,000	0,285	-1,290	4,053

Çizelge D.2 : Logaritmik dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
TEKNOLOJİ TRANSFERİ PERFORMANSI				
Teknolojinin uygulanabilmesi için yeterli iletişim kanalı bulunmaktadır	,000	0,267	-1,655	4,921
Teknoloji transferi için yönetim yeterli desteği vermektedir	,000	0,294	-2,600	11,900
Teknoloji transferi için yeterli teşvik bulunmaktadır	,000	0,279	-1,362	3,657
Şirketin teknoloji transferi için gerçekçi bir amacı vardır	,000	0,296	-1,310	3,019
Transfer edilen teknoloji temel özellikleriyle birlikte tam anlaşılmıştır	,000	0,263	-0,732	0,225
Tüm çalışanlar teknoloji transferinin farkındadır	,000	0,268	-1,346	2,643
Teknolojiyi alan ve teknolojiyi veren arasında sürekli işbirliği yapılmıştır	,000	0,312	-1,886	6,738
Teknoloji transferi sırasında devlet yardımı alınmıştır	,000	0,246	-1,127	0,246
Şirketin tutum ve değerleri teknolojik yeniliğe açıktır	,000	0,264	-3,038	18,588
Transfer edilecek teknoloji konusunda belirsizlik yaşanmamıştır	,000	0,279	-1,060	0,632
Çalışanların talebine göre teknoloji seçimi yapılmıştır	,000	0,241	-1,072	1,229
Transfer edilen teknoloji konusunda gerekli destek transfer edilen şirketten alınmıştır	,000	0,334	-2,377	9,916
Transfer edilen teknoloji, şirketin güçlenmesini sağlamıştır (finansal, üretim verimliliği, satış vb. konuların en az birinde güçlenmeyi sağlamıştır)	,000	0,277	-0,973	2,000
Transfer edilen teknoloji kullanılmaktadır (eski sistem tamamen bırakılarak yeni teknoloji kullanılmaktadır)	,000	0,349	-2,374	7,031
Yeni teknolojiden kazanç sağlanmıştır	,000	0,291	-1,554	4,761
ARGE bölümü için yeterli insan kaynağı bulunmaktadır	,000	0,281	-1,617	2,239
ARGE bölümü için yeterli finansal kaynak bulunmaktadır	,000	0,277	-1,654	2,477
ARGE bölümü için yeterli donanım ve yazılım desteği bulunmaktadır	,000	0,285	-1,658	2,392
ARGE bölümü çalışanlarının yeterli deneyimi bulunmaktadır	,000	0,303	-1,972	4,527
ARGE bölümü çalışanlarının yeniliklere karşı yeterli ilgi ve istekleri bulunmaktadır	,000	0,362	-2,497	7,329
Şirket yeni teknolojiler için başka organizasyonlar ile etkileşim halindedir.	,000	0,345	-1,366	2,517
Yeni teknolojiler için bölümler ve çalışanlar arasında etkileşim bulunmaktadır	,000	0,325	-1,239	1,485
Yeni teknolojilere adaptasyon kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,321	-1,161	3,317
Yeni teknolojileri uygulama kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,334	-0,415	0,443
Yeni teknolojileri üretme kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,328	-1,912	4,991
Transfer edilen teknoloji için özümseme kapasitesi yüksektir	,000	0,314	-0,740	0,963
Başarı odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,309	-1,380	3,175
Performans odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,327	-2,046	8,266
Yönetim odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,358	-1,520	3,457
Çalışanlar yenilikleri öğrenmeye karşı isteklidir	,000	0,321	-0,817	1,162
Transfer etkinliğinin ölçülmesinde analitik uygulamalar kullanılmıştır	,000	0,276	-1,252	3,129
Teknolojinin potansiyel kullanıcılarına yardım ve test imkanları sağlanmıştır	,000	0,325	-0,984	1,726
Teknolojinin seçimi aşamasında gazete, toplantı, eğitim, danışmanlık ve reklam gibi aktif iletişim metotlarını kullanılmıştır	,000	0,281	-1,864	5,789
Teknolojinin şirketteki kilit kullanıcıları araştırılarak bu kullanıcılara gerekli önem verilmiştir.	,000	0,340	-1,922	7,390
Transfer sırasında transfer edilen teknoloji konusunda deneyimli olan şirketlerden tavsiyeler alınmıştır	,000	0,340	-1,211	2,417
Kullanıcıların ihtiyaçlarına uyarlanabilecek teknoloji transfer edilmiştir	,000	0,335	-1,349	3,002
Teknolojiyi geliştirenler ve kullanıcılar arasında kullanıcıya öncelik veren bir ortaklık kurulmuştur	,000	0,299	-1,406	3,916

Çizelge D.2 (devam) : Logaritmik dönüşümü sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Hem şirket içinde hem de teknolojinin transfer edildiği şirket ile iyi iş ilişkileri geliştirilmiştir	,000	0,327	-1,142	2,523
Güçlü bir liderlik faktörü bulunmaktadır	,000	0,290	-2,167	9,458
Araştırma ve öğrenme için çalışanlar isteklidir	,000	0,299	-1,006	1,765
Teknolojiyi geliştirmek için yeterli kaynağa sahiptir	,000	0,330	-2,173	7,322
Açık ve tam dokümantasyon yapılmaktadır	,000	0,300	-1,167	2,000
Teknoloji transferi sırasında yeterli çaba gösterilmiştir	,000	0,323	-1,290	3,385
Proje takımı teknolojik çabayı tanımlamıştır	,000	0,308	-1,044	1,611
Bilgi dağıtımı gerektiği şekilde yapılmaktadır	,000	0,334	-1,271	2,412
Teknolojiyi geliştiren ve kullanan arasında bağlantı sağlanmaktadır	,000	0,331	-2,195	12,318
Bilgiye ulaşma ve aktarma kapasitesi yeterlidir	,000	0,316	-0,932	1,637
Transfer ile ilgili bölümlerin güvenilirliği yeterlidir	,000	0,307	-0,892	1,172
Teknoloji transferi ile ilgili ödüllendirme mekanizması bulunmaktadır	,000	0,207	-0,967	0,599
Bölümler iletişim için isteklidir	,000	0,322	-1,739	5,953
Transfer edilen teknoloji şirket özelliklerine uygun olacak şekilde şirkete uyarlanmıştır	,000	0,304	-1,152	2,854
Transfer edilen teknoloji çevre özelliklerine uygun hale getirilmiştir	,000	0,325	-1,452	3,401
Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde gerekli analizler yapılarak şirket ihtiyaçlarına en uygun teknoloji seçilmiştir	,000	0,280	-0,903	1,346
Transfer edilen teknoloji ARGE çalışmaları ile sürekli geliştirilmiş ve değişen ihtiyaçlara uygun hale getirilmiştir	,000	0,296	-2,073	5,895
Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde şirket özelliklerine en uygun olan teknoloji seçilmiştir	,000	0,318	-1,076	2,556
Teknoloji seçim sürecinde çalışanların fikirleri alınmış, ihtiyaçları belirlenmiş ve buna uygun teknoloji seçilmiştir	,000	0,320	-1,471	2,973
Teknoloji seçim sürecinde müşteri ihtiyaçları dikkate alınmıştır (Şirketin ürettiği ürün veya sağladığı hizmet ile ilgili bir teknoloji transfer edildiyse)	,000	0,295	-1,203	2,381
Transfer edilen teknoloji şirkete fayda sağlamıştır	,000	0,333	-0,330	-0,196
Teknoloji transfer sürecinde şirketin alt yapısı, mevcut sistem, sermayesi vb. mevcut durum dikkate alınmıştır	,000	0,336	-0,356	0,072
LİDERLİK				
Vizyon ve misyon belirlenir	,000	0,339	-1,490	2,974
Üst yönetim çalışanlara açık olarak görülebilen kalite vaatleri oluşturur	,000	0,263	-1,482	2,645
Kalite kültürü oluşturulmuştur	,000	0,273	-1,099	1,462
Kalite değerleri konusunda çalışanlar ile iletişim kurulur	,000	0,265	-1,664	4,918
Üst yönetim ve çalışanlar arasında iletişim kolaylaştırılmıştır	,000	0,294	-2,473	12,679
Yönetim, iş süreçlerinin iyileştirilmesinin gerekliliği konusunda, çalışanları cesaretlendirir	,000	0,271	-1,396	3,028
Üst yönetim şirkete özgü kalite hedefleri belirler	,000	0,276	-2,637	12,602
Sürekli iyileştirme konusunda çalışanlar yetkilendirilir	,000	0,321	-2,913	12,322
Çalışanlar kalite konusunda desteklenir	,000	0,290	-2,466	11,600
Üst yönetim şirketin kalite yönetim programını yönetir	,000	0,295	-2,083	7,865
Kalite hedeflerinin ve kalite politikalarının çalışanlar tarafından anlaşılması sağlanır	,000	0,260	-1,117	1,613
Üst yönetim kaliteyi iyileştirme konusunda gösterilen çabaya ortak olur	,000	0,265	-1,215	1,900
Üst yönetim kalite konusunda değerlendirmeler yapar	,000	0,268	-1,696	4,344
Üst yönetim kalite ve maliyet ile kalite ve planlama çizelgesi arasındaki ilişkiye önem verir	,000	0,262	-1,396	2,818
Üst yönetim kalitenin iyileştirilmesini kar artışı olarak görür	,000	0,303	-2,264	7,624

Çizelge D.2 (devam) : Logaritmik dönüşümü sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Çalışanlara kendi kararlarını vermeleri konusunda yönetim destek verir	,000	0,273	-1,791	6,441
STRATEJİK PLANLAMA SÜRECİ				
Şirketimde stratejik konular tanımlanmaktadır	,000	0,289	-1,672	3,714
Kısa ve uzun dönemli amaçlara göre planlar hazırlanır	,000	0,269	-1,519	3,252
Şirketin plan, politika ve amaçları belirlenirken iş ortaklarının ihtiyaçları dikkate alınır	,000	0,286	-1,090	1,668
Stratejik konular analiz edilir	,000	0,280	-1,063	1,716
Stratejik kararlar alınır	,000	0,276	-1,321	3,597
Stratejik planlar oluşturulur	,000	0,277	-1,310	2,307
Stratejik planların dokümantasyonu yapılır	,000	0,306	-1,857	5,429
STRATEJİK KALİTE YÖNETİMİ				
Kalite standartları hazırlanmaktadır	,000	0,328	-1,463	4,470
Kalite maliyet verileri kullanılmaktadır	,000	0,274	-1,374	1,997
Yöneticiler ve çalışanlar, kalite performansı üzerinden değerlendirilmektedir	,000	0,230	-0,724	-0,173
İş sürecleri kontrol edilmektedir	,000	0,266	-0,668	0,070
Akış diyagramları, histogramlar, kalite kontrolü için Pareto diyagramları gibi kalite araçları(İstatistiksel kalite kontrolünde) kullanılmaktadır	,000	0,291	-2,063	6,797
Sürekli iyileştirme yapılmaktadır	,000	0,282	-1,197	2,374
Problemin çözülebilmesi için çalışanlara ve yöneticilere kalite verilerinin geri bildirimi yapılmaktadır	,000	0,262	-1,387	3,286
Saptanan kalite standartlarına karşı gerçek kalite değeri ölçülmektedir	,000	0,257	-1,352	2,468
İş süreçlerinin dokümantasyonu yapılmaktadır	,000	0,286	-3,249	20,318
Tedarikçi kalitesi değerlendirilmektedir	,000	0,269	-2,599	12,101
Kalite için organizyon içinde işbirliği sağlanmaktadır	,000	0,264	-1,711	4,347
İNOVASYON YÖNETİMİ				
Yenilikçi iş süreçleri oluşturulur	,000	0,335	-1,444	2,735
Ar-Ge ve diğer bölümler arasında iletişim sağlanmaktadır	,000	0,316	-2,022	6,049
Yeni ürünler oluşturulmaktadır	,000	0,347	-2,306	6,543
ArGe yüksek geri dönüş hızına sahip (aynı zamanda yüksek oranda riske de sahip) projeler yapmaktadır	,000	0,241	-1,337	2,266
Yeni ürün geliştirme hızı yüksektir	,000	0,274	-1,632	3,344
Şirket stratejisinde ArGe bölümü ana bölümdür	,000	0,237	-1,224	1,156
Pazara sunulan yeni ürün sayısı yüksek miktardadır	,000	0,251	-1,311	1,332
Pazara ilk olarak (diğer tüm şirketlerden daha önce) sunulan yeni ürün sayısı yüksektir	,000	0,236	-1,525	2,327
Ürün / Hizmet kalitesini iyileştirmek için inovasyonlar yapılmaktadır	,000	0,325	-2,101	6,978
BİLGİ VE ANALİZ				
Çalışanlar, müşteriler ve tedarikçiler hakkında bilgi toplanmaktadır	,000	0,308	-1,558	5,254
İş süreci hakkında bilgi toplanmaktadır	,000	0,319	-0,471	0,310
Veritabanlarının bakımı yapılmaktadır	,000	0,306	-1,324	3,313
Kalite bilgi sistemlerinin bakımı yapılmaktadır	,000	0,299	-1,158	2,795
İstatistiksel teknikleri, neden-etki diyagramları gibi karar destek araçlarını kullanabilecek profesyonel çalışanlar sağlanmaktadır	,000	0,276	-1,323	2,366
Çalışanların karar problemleri için gerekli bilgiler zamanında sağlanmaktadır	,000	0,294	-0,811	0,765
Çalışanların ihtiyaçlarına uygun bilgiler sağlanmaktadır	,000	0,315	-0,783	1,259
Çalışanların farklı seviyedeki ihtiyaçları için geniş kapsamlı bilgi üretilmektedir	,000	0,295	-0,774	0,664

Çizelge D.2 (devam) : Logaritmik dönüşümü sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Çalışanların karar problemleri için gerekli bilgiye ulaşmalarına izin verilmektedir	,000	0,322	-1,215	2,496
Bilgi doğru olması için iyileştirilmektedir	,000	0,322	-1,293	2,895
Bilgi ve veriler, ihtiyaç duyanların hemen ulaşabilmeleri için sürekli güncellenmektedir	,000	0,328	-2,104	8,596
Şirket organizasyon performansını tümüyle izleyebilecek, etkili bir performans ölçüm sistemine sahiptir	,000	0,265	-1,605	3,667
Endüstrideki rakip şirketler ile şirketinizin karşılaştırılabilmesi için gerekli bilgiler elde edilmektedir	,000	0,299	-1,684	5,333
Bilgi tutarlı olması için iyileştirilmektedir	,000	0,302	-1,192	2,131
MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ				
Müşteri (tüketici) ihtiyaçları ve beklentileri düzenli aralıklarla araştırılmaktadır	,000	0,253	-1,166	1,726
Müşteri (tüketici) memnuniyeti sistematik ve düzenli olarak ölçülmektedir	,000	0,298	-2,267	7,924
Müşteri (tüketici) ve şirket arasında iletişim kurulmaktadır	,000	0,282	-1,212	2,931
Müşteri (tüketici) ve şirket arasında kolay iletişim kurulabilecek iletişim kanallları oluşturulmaktadır	,000	0,286	-1,229	2,749
Müşterilerin (tüketicilerin) beklenti ve ihtiyaçları şirket içinde yayınlanmaktadır ve tüm bölümler tarafından anlaşılması sağlanmaktadır	,000	0,292	-1,605	3,885
Ürün tasarım sürecine müşteriler (tüketiciler) de dahil edilmektedir	,000	0,302	-1,984	6,213
Müşteri (tüketici) şikayetlerinin çözümü için etkili bir çözüm süreci oluşturulmaktadır	,000	0,289	-3,080	22,107
Müşteri (tüketici) ihtiyaçları tahmin edilmektedir	,000	0,301	-1,548	3,250
ÇALIŞANLARIN YETKİLENDİRİLMESİ VE BAĞLILIĞI				
Çalışan bağlılığı bulunmaktadır	,000	0,292	-1,318	1,988
Kalite çemberleri uygulamaları yapılmaktadır	,000	0,273	-1,128	1,253
Kalite kararlarının verilmesinde çalışanların açık katılımı sağlanmaktadır	,000	0,318	-1,242	1,351
Daha yüksek kalite performansı için çalışanlar tanınmaya çalışılmaktadır	,000	0,294	-1,047	1,109
Şirket kalite sonuçlarının denetlenmesinde (analizinde, değerlendirilmesinde) etkindir	,000	0,303	-2,282	9,824
Çalışanların sağlığını ve güvenliğini koruyacak şekilde bir iş çevresi oluşturulmaktadır	,000	0,273	-1,619	6,342
Çalışanların başarısı düzenli olarak ölçülmektedir	,000	0,259	-1,384	3,122
Tüm çalışanlar kalite bilincinin farkındadır	,000	0,297	-1,203	1,780
Esnek ve birden fazla konuda uzmanlaşmış çalışanlar bulunmaktadır	,000	0,286	-1,357	3,113
Kalite programlarını destekleyecek şekilde çalışanların performansı ölçülmekte ve tanımlanmaktadır	,000	0,282	-1,029	0,430
Tüm çalışanlara geniş kapsamlı eğitimler verilmektedir	,000	0,298	-1,372	1,745
Şirkette dikey (üst yönetimden en alt çalışanlara) ve yatay (çalışanlar arası) iletişim devam ettirilmektedir	,000	0,257	-1,098	2,363
Kalite konusunda çalışanlara sorumluluk verilmektedir	,000	0,320	-0,456	0,119
KALİTE SONUÇLARI (İŞ SONUÇLARI)				
Hizmet / Ürün kalitesi ölçülmektedir	,000	0,346	-0,543	-0,453
Verimlilik ölçülmektedir	,000	0,289	-3,162	17,887
Süreç maliyetlerindeki değişim ölçülmektedir	,000	0,272	-1,890	5,849
İsraf (bekleme, yeniden işleme, ekipmanın hasar görmesi gibi unsurlar) izlenmekte ve ölçülmektedir	,000	0,272	-2,767	12,731
Çalışanların kalite sonuçları ile ilgili başarısı değerlendirilmektedir	,000	0,269	-0,883	0,665

Çizelge D.2 (devam) : Logaritmik dönüşümü sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
TASARIM KALİTE YÖNETİMİ				
Tasarımların gözden geçirilmesinde tüm bölümlerin görüşü alınıp bölümlerin etkisi birleştirilmektedir	,000	0,317	-1,126	0,797
Üretilebilirliğe önem verilmektedir	,000	0,284	-1,540	4,431
Tasarım (ürün) özellikleri açık olarak belirtilmektedir	,000	0,318	-1,753	5,126
Ürün / hizmet geliştirme sürecinde tüm bölümler arasında koordinasyon sağlanmaktadır	,000	0,297	-1,108	1,581
Tasarımda kaliteye vurgu yapılmaktadır	,000	0,283	-1,190	2,635
Yeni ürün / hizmet kalitesi ile maliyet ve çizelge amaçları arasında ilişki (üretim süreleri açısından) kurulmaktadır	,000	0,278	-0,865	1,002
Ürün / hizmet geliştirme sürecinde "müşteri ihtiyaçları analizi" dikkate alınmaktadır	,000	0,263	-0,632	-0,033
Sık olarak tekrar tasarım yapılması önlenmektedir (En az sayıda revizyon yapılmasına çalışılmaktadır)	,000	0,305	-1,762	5,715
Tasarım sırasında çevre faktörüne ve sosyal sorumluluk konularına önem verilmiştir	,000	0,328	-2,673	10,656
EĞİTİM VE ÖĞRENİM				
İstatistiksel teknikler ile ilgili eğitimler (histogramlar, kontrol çizelgeleri, regresyon gibi) tüm çalışanlara sağlanmaktadır	,000	0,283	-1,427	2,290
Çalışanlar problem çözme yeteneği kazanmaları için eğitilmektedir	,000	0,309	-1,867	5,414
Çalışanlar takım çalışması şeklinde eğitim almaktadır	,000	0,317	-1,704	4,506
Tüm çalışanlar için kalite konusunda eğitimler verilmektedir	,000	0,301	-2,166	9,029
Çalışanlara yaptıkları iş konusunda uzmanlık kazandıracak özel eğitimler (teknik ve mesleki) verilmektedir	,000	0,324	-2,727	10,755
Yöneticilere kalite konusunda eğitimler verilmektedir	,000	0,327	-2,405	8,642
Şirket ile ilgili ticari konularda eğitimler verilmektedir	,000	0,273	-1,703	4,092
TEDARİKÇİ KALİTE YÖNETİMİ				
Az sayıda ve daha güvenilir tedarikçiler ile çalışılmaktadır	,000	0,288	-1,032	0,833
Tedarikçiler süreç kontrolünü güvenilir sekilde yapmaktadırlar	,000	0,298	-1,649	6,861
Şirket ve tedarikçi arasında kuvvetli dayanışma bulunmaktadır	,000	0,290	-0,444	-0,592
Satın alma politikasında fiyattan çok kalite üzerinde durulmaktadır	,000	0,268	-1,475	3,712
Tedarikçikler ile uzun dönemli ilişkiler kurulmaktadır	,000	0,283	-0,999	2,500
Tedarikçi değerlendirme sistemi kullanarak tedarikçi performansları ölçülmektedir	,000	0,280	-2,205	8,836
Tedarikçi kalite kontrolü sağlanmaktadır	,000	0,283	-1,356	2,185
Ürün geliştirme sırasında tedarikçi yardımı alınmaktadır	,000	0,302	-1,077	1,103
SÜREÇ KALİTE YÖNETİMİ				
Süreçlerdeki sınırlar ve aşamalar açıktır	,000	0,313	-1,293	2,771
İstatistiksel süreç kontrolü kullanılmaktadır	,000	0,306	-1,052	0,942
Özel otomasyon kullanılmaktadır	,000	0,313	-1,742	3,846
Hatasız süreç tasarımı yapılmaktadır	,000	0,260	-1,398	2,655
Çalışanların farklı süreçlere dahil edilmesi ile çalışanların değerlendirme yapmaları sağlanmaktadır	,000	0,285	-1,497	3,606
Üretim operatörleri mamul / yarımamul muayenesini kendi yapmaktadır	,000	0,316	-1,610	2,588
Çalışanlar tarafından anlaşılabilmesi için açık, standartlaşmış ve dokümantasyonu sağlanmış öğrenim süreci oluşturulmuştur	,000	0,315	-1,329	2,128
Temel süreçler sürekli kontrol edilip düzeltilmektedir	,000	0,286	-1,166	2,027

Çizelge D.2 (devam) : Logaritmik dönüşümü sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Hatalı ürünün / hizmetin önlenmesi için yeterli sayıda uygulamalar yapılmaktadır	,000	0,280	-1,244	2,980
Sürecin iyileştirilmesi ve üretimdeki çeşitliliğin azaltılıp standardizasyonun sağlanması için istatistiksel teknikler kullanılmaktadır	,000	0,285	-1,451	3,218
Koruyucu bakım yapılmaktadır	,000	0,310	-2,350	7,482
KALİTE PERFORMANSI				
Ürünlerin performansı	,000	0,360	-0,353	-1,294
Ürün / Hizmet Kalitesi	,000	0,341	0,000	-2,020
Üretimdeki verimlilik	,000	0,283	-1,324	3,897
Biten ürünlerin / hizmetin müşteriye tam zamanında teslimat oranı	,000	0,273	-1,855	6,314
Ürünün güvenilirliliği	,000	0,395	-0,823	-0,272
Ürünün dayanıklılığı	,000	0,380	-1,030	0,599
Ürünün tasarım özelliklerine (spesifikasyonlara) uygunluğu	,000	0,356	-0,738	-0,030
Ürünün standartlılığı (ürün özelliklerinin üründen ürüne farklılık göstermemesi)	,000	0,292	-1,898	6,051
Tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesi	,000	0,330	-2,020	6,456
Toplam satışlardan garanti talebi maliyeti öngörülene göre nasıl	,000	0,277	-1,712	6,171
Direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranı	,000	0,290	-1,039	1,284
Ürün hacmindeki toplam hata yüzdesi öngörülene göre nasıl	,000	0,313	-2,132	8,476
Satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresi öngörülene göre nasıl	,000	0,329	-2,494	13,707
Iskarta ve yeniden işleme maliyeti öngörülene göre nasıl	,000	0,309	-2,236	11,180

Çizelge D.3 : Hiperbolik dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
TEKNOLOJİ TRANSFERİ PERFORMANSI				
Teknolojinin uygulanabilmesi için yeterli iletişim kanalı bulunmaktadır	,000	0,316	2,946	13,478
Teknoloji transferi için yönetim yeterli desteği vermektedir	,000	0,359	6,024	53,093
Teknoloji transferi için yeterli teşvik bulunmaktadır	,000	0,295	3,787	25,565
Şirketin teknoloji transferi için gerçekçi bir amacı vardır	,000	0,337	2,400	9,334
Transfer edilen teknoloji temel özellikleriyle birlikte tam anlaşılmıştır	,000	0,297	1,427	3,351
Tüm çalışanlar teknoloji transferinin farkındadır	,000	0,279	3,257	16,381
Teknolojiyi alan ve teknolojiyi veren arasında sürekli işbirliği yapılmıştır	,000	0,346	4,790	37,108
Teknoloji transferi sırasında devlet yardımı alınmıştır	,000	0,329	1,753	1,755
Şirketin tutum ve değerleri teknolojik yeniliğe açıktır	,000	0,344	7,719	82,715
Transfer edilecek teknoloji konusunda belirsizlik yaşanmamıştır	,000	0,314	1,708	2,684
Çalışanların talebine göre teknoloji seçimi yapılmıştır	,000	0,278	2,586	9,426
Transfer edilen teknoloji konusunda gerekli destek transfer edilen şirketten alınmıştır	,000	0,359	5,333	37,884
Transfer edilen teknoloji, şirketin güçlenmesini sağlamıştır (finansal, üretim verimliliği, satış vb. konuların en az birinde güçlenmeyi sağlamıştır)	,000	0,312	1,899	7,855
Transfer edilen teknoloji kullanılmaktadır (eski sistem tamamen bırakılarak yeni teknoloji kullanılmaktadır)	,000	0,386	4,145	20,139
Yeni teknolojiden kazanç sağlanmıştır	,000	0,336	2,871	13,179
ARGE bölümü için yeterli insan kaynağı bulunmaktadır	,000	0,330	2,588	6,155
ARGE bölümü için yeterli finansal kaynak bulunmaktadır	,000	0,329	2,689	6,840
ARGE bölümü için yeterli donanım ve yazılım desteği bulunmaktadır	,000	0,334	2,620	6,297
ARGE bölümü çalışanlarının yeterli deneyimi bulunmaktadır	,000	0,316	3,421	12,663
ARGE bölümü çalışanlarının yeniliklere karşı yeterli ilgi ve istekleri bulunmaktadır	,000	0,390	3,966	16,862
Şirket yeni teknolojiler için başka organizasyonlar ile etkileşim halindedir.	,000	0,376	2,265	6,235
Yeni teknolojiler için bölümler ve çalışanlar arasında etkileşim bulunmaktadır	,000	0,355	1,970	3,996
Yeni teknolojilere adaptasyon kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,356	2,350	10,551
Yeni teknolojileri uygulama kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,319	0,830	1,361
Yeni teknolojileri üretme kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,344	3,843	19,291
Transfer edilen teknoloji için özümseme kapasitesi yüksektir	,000	0,344	1,471	4,635
Başarı odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,350	2,462	9,045
Performans odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,360	5,223	43,036
Yönetim odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,390	2,510	7,909
Çalışanlar yenilikleri öğrenmeye karşı isteklidir	,000	0,350	1,650	5,265
Transfer etkinliğinin ölçülmesinde analitik uygulamalar kullanılmıştır	,000	0,284	3,512	22,450
Teknolojinin potansiyel kullanıcılarına yardım ve test imkanları sağlanmıştır	,000	0,355	1,923	6,385
Teknolojinin seçimi aşamasında gazete, toplantı, eğitim, danışmanlık ve reklam gibi aktif iletişim metotlarını kullanılmıştır	,000	0,291	4,242	23,685
Teknolojinin şirketteki kilit kullanıcıları araştırılarak bu kullanıcılara gerekli önem verilmiştir.	,000	0,359	4,918	38,941
Transfer sırasında transfer edilen teknoloji konusunda deneyimli olan şirketlerden tavsiyeler alınmıştır	,000	0,369	2,202	7,043
Kullanıcıların ihtiyaçlarına uyarlanabilecek teknoloji transfer edilmiştir	,000	0,370	2,391	8,121
Teknolojiyi geliştirenler ve kullanıcılar arasında kullanıcıya öncelik veren bir ortaklık kurulmuştur	,000	0,306	3,786	25,255

Çizelge D.3 (devam) : Hiperbolik dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Hem şirket içinde hem de teknolojinin transfer edildiği şirket ile iyi iş ilişkileri geliştirilmiştir	,000	0,360	2,188	8,098
Güçlü bir liderlik faktörü bulunmaktadır	,000	0,340	5,761	51,632
Araştırma ve öğrenme için çalışanlar isteklidir	,000	0,334	1,927	6,859
Teknolojiyi geliştirmek için yeterli kaynağa sahiptir	,000	0,361	4,617	29,073
Açık ve tam dokümantasyon yapılmaktadır	,000	0,338	2,113	6,772
Teknoloji transferi sırasında yeterli çaba gösterilmiştir	,000	0,360	2,452	9,999
Proje takımı teknolojik çabayı tanımlamıştır	,000	0,341	1,957	5,979
Bilgi dağıtımı gerektiği şekilde yapılmaktadır	,000	0,366	2,230	6,734
Teknolojiyi geliştiren ve kullanan arasında bağlantı sağlanmaktadır	,000	0,361	6,664	68,116
Bilgiye ulaşma ve aktarma kapasitesi yeterlidir	,000	0,348	1,841	6,444
Transfer ile ilgili bölümlerin güvenilirliği yeterlidir	,000	0,338	1,749	5,277
Teknoloji transferi ile ilgili ödüllendirme mekanizması bulunmaktadır	,000	0,282	2,139	4,845
Bölümler iletişim için isteklidir	,000	0,342	4,511	33,751
Transfer edilen teknoloji şirket özelliklerine uygun olacak şekilde şirkete uyarlanmıştır	,000	0,341	2,257	9,544
Transfer edilen teknoloji çevre özelliklerine uygun hale getirilmiştir	,000	0,364	2,523	8,881
Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde gerekli analizler yapılarak şirket ihtiyaçlarına en uygun teknoloji seçilmiştir	,000	0,314	1,693	5,903
Transfer edilen teknoloji ARGE çalışmaları ile sürekli geliştirilmiş ve değişen ihtiyaçlara uygun hale getirilmiştir	,000	0,306	3,938	17,955
Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde şirket özelliklerine en uygun olan teknoloji seçilmiştir	,000	0,352	2,137	8,680
Teknoloji seçim sürecinde çalışanların fikirleri alınmış, ihtiyaçları belirlenmiş ve buna uygun teknoloji seçilmiştir	,000	0,338	3,232	17,414
Teknoloji seçim sürecinde müşteri ihtiyaçları dikkate alınmıştır (Şirketin ürettiği ürün veya sağladığı hizmet ile ilgili bir teknoloji transfer edildiyse)	,000	0,334	2,208	7,944
Transfer edilen teknoloji şirkete fayda sağlamıştır	,000	0,320	0,649	1,025
Teknoloji transfer sürecinde şirketin alt yapısı, mevcut sistem, sermayesi vb. mevcut durum dikkate alınmıştır	,000	0,319	0,719	1,296
LİDERLİK				
Vizyon ve misyon belirlenir	,000	0,320	2,372	9,781
Üst yönetim çalışanlara açık olarak görülebilen kalite vaatleri oluşturur	,000	0,312	2,391	7,520
Kalite kültürü oluşturulmuştur	,000	0,274	1,840	6,131
Kalite değerleri konusunda çalışanlar ile iletişim kurulur	,000	0,314	2,949	13,459
Üst yönetim ve çalışanlar arasında iletişim kolaylaştırılmıştır	,000	0,352	6,551	63,748
Yönetim, iş süreçlerinin iyileştirilmesinin gerekliliği konusunda, çalışanları cesaretlendirir	,000	0,316	2,445	9,332
Üst yönetim şirkete özgü kalite hedefleri belirler	,000	0,345	6,319	58,341
Sürekli iyileştirme konusunda çalışanlar yetkilendirilir	,000	0,376	5,409	34,473
Çalışanlar kalite konusunda desteklenir	,000	0,350	6,158	56,517
Üst yönetim şirketin kalite yönetim programını yönetir	,000	0,343	5,145	41,573
Kalite hedeflerinin ve kalite politikalarının çalışanlar tarafından anlaşılması sağlanır	,000	0,300	1,961	6,516
Üst yönetim kaliteyi iyileştirme konusunda gösterilen çabaya ortak olur	,000	0,307	2,108	6,890
Üst yönetim kalite konusunda değerlendirmeler yapar	,000	0,319	2,826	11,223
Üst yönetim kalite ve maliyet ile kalite ve planlama çizelgesi arasındaki ilişkiye önem verir	,000	0,307	2,398	8,835
Üst yönetim kalitenin iyileştirilmesini kar artışı olarak görür	,000	0,351	4,730	30,183

Çizelge D.3 (devam) : Hiperbolik dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Çalışanlara kendi kararlarını vermeleri konusunda yönetim destek verir	,000	0,314	4,961	40,815
STRATEJİK PLANLAMA SÜRECİ				
Şirketimde stratejik konular tanımlanmaktadır	,000	0,340	2,660	8,897
Kısa ve uzun dönemli amaçlara göre planlar hazırlanır	,000	0,317	2,541	9,153
Şirketin plan, politika ve amaçları belirlenirken iş ortaklarının ihtiyaçları dikkate alınır	,000	0,324	1,989	6,417
Stratejik konular analiz edilir	,000	0,317	1,954	6,791
Stratejik kararlar alınır	,000	0,318	2,524	11,574
Stratejik planlar oluşturulur	,000	0,321	2,253	7,371
Stratejik planların dokümantasyonu yapılır	,000	0,346	4,221	28,527
STRATEJİK KALİTE YÖNETİMİ				
Kalite standartları hazırlanmaktadır	,000	0,306	2,759	15,887
Kalite maliyet verileri kullanılmaktadır	,000	0,320	2,196	5,826
Yöneticiler ve çalışanlar, kalite performansı üzerinden değerlendirilmektedir	,000	0,259	1,348	1,480
İş sürecleri kontrol edilmektedir	,000	0,276	0,995	0,869
Akış diyagramları, histogramlar, kalite kontrolü için Pareto diyagramları gibi kalite araçları(İstatistiksel kalite kontrolünde) kullanılmaktadır	,000	0,342	4,689	34,362
Sürekli iyileştirme yapılmaktadır	,000	0,269	2,121	8,894
Problemin çözülebilmesi için çalışanlara ve yöneticilere kalite verilerinin geri bildirimi yapılmaktadır	,000	0,295	2,485	10,654
Saptanan kalite standartlarına karşı gerçek kalite değeri ölçülmektedir	,000	0,302	2,300	8,063
İş süreçlerinin dokümantasyonu yapılmaktadır	,000	0,336	7,938	85,856
Tedarikçi kalitesi değerlendirilmektedir	,000	0,339	6,231	57,063
Kalite için organizyon içinde işbirliği sağlanmaktadır	,000	0,316	2,831	11,201
İNOVASYON YÖNETİMİ				
Yenilikçi iş süreçleri oluşturulur	,000	0,371	2,346	6,597
Ar-Ge ve diğer bölümler arasında iletişim sağlanmaktadır	,000	0,333	4,187	22,617
Yeni ürünler oluşturulmaktadır	,000	0,383	4,042	19,270
ArGe yüksek geri dönüş hızına sahip (aynı zamanda yüksek oranda riske de sahip) projeler yapmaktadır	,000	0,298	2,970	11,224
Yeni ürün geliştirme hızı yüksektir	,000	0,289	3,300	13,247
Şirket stratejisinde ArGe bölümü ana bölümdür	,000	0,327	2,274	4,764
Pazara sunulan yeni ürün sayısı yüksek miktardadır	,000	0,306	2,383	5,513
Pazara ilk olarak (diğer tüm şirketlerden daha önce) sunulan yeni ürün sayısı yüksektir	,000	0,338	2,703	7,242
Ürün / Hizmet kalitesini iyileştirmek için inovasyonlar yapılmaktadır	,000	0,353	4,561	28,651
BİLGİ VE ANALİZ				
Çalışanlar, müşteriler ve tedarikçiler hakkında bilgi toplanmaktadır	,000	0,351	2,961	14,208
İş süreci hakkında bilgi toplanmaktadır	,000	0,304	0,864	1,233
Veritabanlarının bakımı yapılmaktadır	,000	0,346	2,465	9,947
Kalite bilgi sistemlerinin bakımı yapılmaktadır	,000	0,336	2,251	9,424
İstatistiksel teknikleri, neden-etki diyagramları gibi karar destek araçlarını kullanabilecek profesyonel çalışanlar sağlanmaktadır	,000	0,302	3,111	16,738
Çalışanların karar problemleri için gerekli bilgiler zamanında sağlanmaktadır	,000	0,325	1,606	4,444
Çalışanların ihtiyaçlarına uygun bilgiler sağlanmaktadır	,000	0,345	1,571	5,412
Çalışanların farklı seviyedeki ihtiyaçları için geniş kapsamlı bilgi üretilmektedir	,000	0,321	1,589	3,959

Çizelge D.3 (devam) : Hiperbolik dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Çalışanların karar problemleri için gerekli bilgiye ulaşmalarına izin verilmektedir	,000	0,357	2,235	7,669
Bilgi doğru olması için iyileştirilmektedir	,000	0,359	2,357	8,446
Bilgi ve veriler, ihtiyaç duyanların hemen ulaşabilmeleri için sürekli güncellenmektedir	,000	0,363	5,288	43,710
Şirket organizasyon performansını tümüyle izleyebilecek, etkili bir performans ölçüm sistemine sahiptir	,000	0,284	3,600	17,675
Endüstrideki rakip şirketler ile şirketinizin karşılaştırılabilmesi için gerekli bilgiler elde edilmektedir	,000	0,328	4,373	32,015
Bilgi tutarlı olması için iyileştirilmektedir	,000	0,340	2,154	7,025
MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ				
Müşteri (tüketici) ihtiyaçları ve beklentileri düzenli aralıklarla araştırılmaktadır	,000	0,294	2,013	6,754
Müşteri (tüketici) memnuniyeti sistematik ve düzenli olarak ölçülmektedir	,000	0,345	4,856	31,836
Müşteri (tüketici) ve şirket arasında iletişim kurulmaktadır	,000	0,268	2,272	10,855
Müşteri (tüketici) ve şirket arasında kolay iletişim kurulabilecek iletişim kanallları oluşturulmaktadır	,000	0,265	2,232	10,136
Müşterilerin (tüketicilerin) beklenti ve ihtiyaçları şirket içinde yayınlanmaktadır ve tüm bölümler tarafından anlaşılması sağlanmaktadır	,000	0,326	3,719	22,993
Ürün tasarım sürecine müşteriler (tüketiciler) de dahil edilmektedir	,000	0,334	4,428	27,425
Müşteri (tüketici) şikayetlerinin çözümü için etkili bir çözüm süreci oluşturulmaktadır	,000	0,362	8,539	99,287
Müşteri (tüketici) ihtiyaçları tahmin edilmektedir	,000	0,346	2,527	8,182
ÇALIŞANLARIN YETKİLENDİRİLMESİ VE BAĞLILIĞI				
Çalışan bağlılığı bulunmaktadır	,000	0,333	2,172	5,835
Kalite çemberleri uygulamaları yapılmaktadır	,000	0,294	2,540	11,188
Kalite kararlarının verilmesinde çalışanların açık katılımı sağlanmaktadır	,000	0,350	1,937	3,679
Daha yüksek kalite performansı için çalışanlar tanınmaya çalışılmaktadır	,000	0,326	1,850	4,238
Şirket kalite sonuçlarının denetlenmesinde (analizinde, değerlendirilmesinde) etkindir	,000	0,354	5,669	49,030
Çalışanların sağlığını ve güvenliğini koruyacak şekilde bir iş çevresi oluşturulmaktadır	,000	0,293	3,254	19,154
Çalışanların başarısı düzenli olarak ölçülmektedir	,000	0,289	3,579	22,566
Tüm çalışanlar kalite bilincinin farkındadır	,000	0,335	2,083	5,776
Esnek ve birden fazla konuda uzmanlaşmış çalışanlar bulunmaktadır	,000	0,329	2,445	9,547
Kalite programlarını destekleyecek şekilde çalışanların performansı ölçülmekte ve tanımlanmaktadır	,000	0,315	1,622	2,108
Tüm çalışanlara geniş kapsamlı eğitimler verilmektedir	,000	0,340	2,095	4,542
Şirkette dikey (üst yönetimden en alt çalışanlara) ve yatay (çalışanlar arası) iletişim devam ettirilmektedir	,000	0,288	2,068	9,039
Kalite konusunda çalışanlara sorumluluk verilmektedir	,000	0,302	0,818	1,323
KALİTE SONUÇLARI (İŞ SONUÇLARI)				
Hizmet / Ürün kalitesi ölçülmektedir	,000	0,341	0,780	0,701
Verimlilik ölçülmektedir	,000	0,339	7,317	73,895
Süreç maliyetlerindeki değişim ölçülmektedir	,000	0,294	4,683	35,831
İsraf (bekleme, yeniden işleme, ekipmanın hasar görmesi gibi unsurlar) izlenmekte ve ölçülmektedir	,000	0,339	6,042	46,655
Çalışanların kalite sonuçları ile ilgili başarısı değerlendirilmektedir	,000	0,304	1,655	4,177

Çizelge D.3 (devam) : Hiperbolik dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
TASARIM KALİTE YÖNETİMİ				
Tasarımların gözden geçirilmesinde tüm bölümlerin görüşü alınıp bölümlerin etkisi birleştirilmektedir	,000	0,344	1,732	2,491
Üretilebilirliğe önem verilmektedir	,000	0,330	2,801	12,447
Tasarım (ürün) özellikleri açık olarak belirtilmektedir	,000	0,365	2,964	11,875
Ürün / hizmet geliştirme sürecinde tüm bölümler arasında koordinasyon sağlanmaktadır	,000	0,333	1,995	5,693
Tasarımda kaliteye vurgu yapılmaktadır	,000	0,322	2,238	9,073
Yeni ürün / hizmet kalitesi ile maliyet ve çizelge amaçları arasında ilişki (üretim süreleri açısından) kurulmaktadır	,000	0,312	1,584	4,957
Ürün / hizmet geliştirme sürecinde "müşteri ihtiyaçları analizi" dikkate alınmaktadır	,000	0,290	0,950	0,639
Sık olarak tekrar tasarım yapılması önlenmektedir (En az sayıda revizyon yapılmasına çalışılmaktadır)	,000	0,336	4,462	32,823
Tasarım sırasında çevre faktörüne ve sosyal sorumluluk konularına önem verilmiştir	,000	0,369	5,151	31,910
EĞİTİM VE ÖĞRENİM				
İstatistiksel teknikler ile ilgili eğitimler (histogramlar, kontrol çizelgeleri, regresyon gibi) tüm çalışanlara sağlanmaktadır	,000	0,283	2,937	10,793
Çalışanlar problem çözme yeteneği kazanmaları için eğitilmektedir	,000	0,333	4,161	24,592
Çalışanlar takım çalışması şeklinde eğitim almaktadır	,000	0,347	3,869	24,422
Tüm çalışanlar için kalite konusunda eğitimler verilmektedir	,000	0,348	5,518	47,269
Çalışanlara yaptıkları iş konusunda uzmanlık kazandıracak özel eğitimler (teknik ve mesleki) verilmektedir	,000	0,384	5,260	35,484
Yöneticilere kalite konusunda eğitimler verilmektedir	,000	0,373	4,890	31,720
Şirket ile ilgili ticari konularda eğitimler verilmektedir	,000	0,284	3,615	16,564
TEDARİKÇİ KALİTE YÖNETİMİ				
Az sayıda ve daha güvenilir tedarikçiler ile çalışılmaktadır	,000	0,319	1,762	3,341
Tedarikçiler süreç kontrolünü güvenilir sekilde yapmaktadırlar	,000	0,319	5,176	45,467
Şirket ve tedarikçi arasında kuvvetli dayanışma bulunmaktadır	,000	0,319	0,700	-0,366
Satın alma politikasında fiyattan çok kalite üzerinde durulmaktadır	,000	0,278	3,710	20,879
Tedarikçikler ile uzun dönemli ilişkiler kurulmaktadır	,000	0,311	2,038	9,466
Tedarikçi değerlendirme sistemi kullanarak tedarikçi performansları ölçülmektedir	,000	0,336	5,474	46,383
Tedarikçi kalite kontrolü sağlanmaktadır	,000	0,327	2,238	6,443
Ürün geliştirme sırasında tedarikçi yardımı alınmaktadır	,000	0,332	1,846	3,858
SÜREÇ KALİTE YÖNETİMİ				
Süreçlerdeki sınırlar ve aşamalar açıktır	,000	0,351	2,336	8,244
İstatistiksel süreç kontrolü kullanılmaktadır	,000	0,332	1,780	3,311
Özel otomasyon kullanılmaktadır	,000	0,334	3,528	16,563
Hatasız süreç tasarımı yapılmaktadır	,000	0,293	3,132	13,040
Çalışanların farklı süreçlere dahil edilmesi ile çalışanların değerlendirme yapmaları sağlanmaktadır	,000	0,291	3,600	19,552
Üretim operatörleri mamul / yarımamul muayenesini kendi yapmaktadır	,000	0,331	2,959	10,151
Çalışanlar tarafından anlaşılabilmesi için açık, standartlaşmış ve dokümantasyonu sağlanmış öğrenim süreci oluşturulmuştur	,000	0,353	2,189	5,756
Temel süreçler sürekli kontrol edilip düzeltilmektedir	,000	0,325	2,112	7,190

Çizelge D.3 (devam) : Hiperbolik dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Hatalı ürünün / hizmetin önlenmesi için yeterli sayıda uygulamalar yapılmaktadır	,000	0,320	2,345	9,958
Sürecin iyileştirilmesi ve üretimdeki çeşitliliğin azaltılıp standardizasyonun sağlanması için istatistiksel teknikler kullanılmaktadır	,000	0,312	3,490	20,852
Koruyucu bakım yapılmaktadır	,000	0,366	4,556	27,624
KALİTE PERFORMANSI				
Ürünlerin performansı	,000	0,358	0,464	-0,690
Ürün / Hizmet Kalitesi	,000	0,341	0,000	-2,020
Üretimdeki verimlilik	,000	0,324	2,589	12,362
Biten ürünlerin / hizmetin müşteriye tam zamanında teslimat oranı	,000	0,304	3,287	16,458
Ürünün güvenilirliliği	,000	0,392	1,016	0,862
Ürünün dayanıklılığı	,000	0,373	1,318	2,056
Ürünün tasarım özelliklerine (spesifikasyonlara) uygunluğu	,000	0,350	1,008	1,280
Ürünün standartlılığı (ürün özelliklerinin üründen ürüne farklılık göstermemesi)	,000	0,291	3,242	15,649
Tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesi	,000	0,369	4,436	30,649
Toplam satışlardan garanti talebi maliyeti öngörülene göre nasıl	,000	0,313	4,895	40,302
Direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranı	,000	0,326	1,893	5,159
Ürün hacmindeki toplam hata yüzdesi öngörülene göre nasıl	,000	0,356	5,268	43,195
Satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresi öngörülene göre nasıl	,000	0,374	6,709	66,430
Iskarta ve yeniden işleme maliyeti öngörülene göre nasıl	,000	0,353	6,273	60,315

Çizelge D.4 : x^2dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
TEKNOLOJİ TRANSFERİ PERFORMANSI				
Teknolojinin uygulanabilmesi için yeterli iletişim kanalı bulunmaktadır	,000	0,298	-0,360	-0,622
Teknoloji transferi için yönetim yeterli desteği vermektedir	,000	0,284	-0,520	-0,412
Teknoloji transferi için yeterli teşvik bulunmaktadır	,000	0,236	0,074	-0,915
Şirketin teknoloji transferi için gerçekçi bir amacı vardır	,000	0,307	-0,152	-0,716
Transfer edilen teknoloji temel özellikleriyle birlikte tam anlaşılmıştır	,000	0,247	-0,001	-1,176
Tüm çalışanlar teknoloji transferinin farkındadır	,000	0,204	0,039	-1,009
Teknolojiyi alan ve teknolojiyi veren arasında sürekli işbirliği yapılmıştır	,000	0,270	-0,145	-0,692
Teknoloji transferi sırasında devlet yardımı alınmıştır	,000	0,185	0,196	-0,982
Şirketin tutum ve değerleri teknolojik yeniliğe açıktır	,000	0,311	-0,524	-0,494
Transfer edilecek teknoloji konusunda belirsizlik yaşanmamıştır	,000	0,215	-0,143	-1,073
Çalışanların talebine göre teknoloji seçimi yapılmıştır	,000	0,191	0,226	-0,988
Transfer edilen teknoloji konusunda gerekli destek transfer edilen şirketten alınmıştır	,000	0,290	-0,102	-0,390
Transfer edilen teknoloji, şirketin güçlenmesini sağlamıştır (finansal, üretim verimliliği, satış vb. konuların en az birinde güçlenmeyi sağlamıştır)	,000	0,326	-0,050	-0,899
Transfer edilen teknoloji kullanılmaktadır (eski sistem tamamen bırakılarak yeni teknoloji kullanılmaktadır)	,000	0,240	-0,473	-0,381
Yeni teknolojiden kazanç sağlanmıştır	,000	0,323	-0,192	-0,587
ARGE bölümü için yeterli insan kaynağı bulunmaktadır	,000	0,201	-0,100	-0,990
ARGE bölümü için yeterli finansal kaynak bulunmaktadır	,000	0,194	-0,114	-1,014
ARGE bölümü için yeterli donanım ve yazılım desteği bulunmaktadır	,000	0,209	-0,104	-0,931
ARGE bölümü çalışanlarının yeterli deneyimi bulunmaktadır	,000	0,214	-0,194	-0,803
ARGE bölümü çalışanlarının yeniliklere karşı yeterli ilgi ve istekleri bulunmaktadır	,000	0,259	-0,427	-0,230
Şirket yeni teknolojiler için başka organizasyonlar ile etkileşim halindedir.	,000	0,307	-0,043	-0,331
Yeni teknolojiler için bölümler ve çalışanlar arasında etkileşim bulunmaktadır	,000	0,268	-0,092	-0,645
Yeni teknolojilere adaptasyon kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,352	0,095	-0,467
Yeni teknolojileri uygulama kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,378	0,299	-0,774
Yeni teknolojileri üretme kabiliyeti bulunmaktadır	,000	0,246	-0,173	-0,605
Transfer edilen teknoloji için özümseme kapasitesi yüksektir	,000	0,331	0,156	-0,681
Başarı odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,308	-0,143	-0,619
Performans odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,292	-0,108	-0,513
Yönetim odaklı bir organizasyon kültürüne sahiptir	,000	0,328	-0,050	-0,106
Çalışanlar yenilikleri öğrenmeye karşı isteklidir	,000	0,318	0,164	-0,606
Transfer etkinliğinin ölçülmesinde analitik uygulamalar kullanılmıştır	,000	0,235	0,187	-0,780
Teknolojinin potansiyel kullanıcılarına yardım ve test imkanları sağlanmıştır	,000	0,317	0,110	-0,558
Teknolojinin seçimi aşamasında gazete, toplantı, eğitim, danışmanlık ve reklam gibi aktif iletişim metotlarını kullanılmıştır	,000	0,230	0,010	-0,841
Teknolojinin şirketteki kilit kullanıcıları araştırılarak bu kullanıcılara gerekli önem verilmiştir.	,000	0,300	0,014	-0,310
Transfer sırasında transfer edilen teknoloji konusunda deneyimli olan şirketlerden tavsiyeler alınmıştır	,000	0,318	0,059	-0,361
Kullanıcıların ihtiyaçlarına uyarlanabilecek teknoloji transfer edilmiştir	,000	0,320	-0,026	-0,400
Teknolojiyi geliştirenler ve kullanıcılar arasında kullanıcıya öncelik veren bir ortaklık kurulmuştur	,000	0,254	0,152	-0,601

Çizelge D.4 (devam) : x^2dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Hem şirket içinde hem de teknolojinin transfer edildiği şirket ile iyi iş ilişkileri geliştirilmiştir	,000	0,329	0,059	-0,495
Güçlü bir liderlik faktörü bulunmaktadır	,000	0,262	-0,301	-0,774
Araştırma ve öğrenme için çalışanlar isteklidir	,000	0,311	-0,019	-0,804
Teknolojiyi geliştirmek için yeterli kaynağa sahiptir	,000	0,263	-0,248	-0,528
Açık ve tam dokümantasyon yapılmaktadır	,000	0,288	-0,104	-0,801
Teknoloji transferi sırasında yeterli çaba gösterilmiştir	,000	0,336	0,008	-0,469
Proje takımı teknolojik çabayı tanımlamıştır	,000	0,293	0,006	-0,757
Bilgi dağıtımı gerektiği şekilde yapılmaktadır	,000	0,307	-0,010	-0,456
Teknolojiyi geliştiren ve kullanan arasında bağlantı sağlanmaktadır	,000	0,323	0,094	-0,413
Bilgiye ulaşma ve aktarma kapasitesi yeterlidir	,000	0,323	0,093	-0,652
Transfer ile ilgili bölümlerin güvenilirliği yeterlidir	,000	0,297	0,079	-0,774
Teknoloji transferi ile ilgili ödüllendirme mekanizması bulunmaktadır	,000	0,198	0,393	-0,905
Bölümler iletişim için isteklidir	,000	0,280	0,011	-0,537
Transfer edilen teknoloji şirket özelliklerine uygun olacak şekilde şirkete uyarlanmıştır	,000	0,332	-0,010	-0,672
Transfer edilen teknoloji çevre özelliklerine uygun hale getirilmiştir	,000	0,314	-0,122	-0,478
Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde gerekli analizler yapılarak şirket ihtiyaçlarına en uygun teknoloji seçilmiştir	,000	0,314	-0,054	-0,935
Transfer edilen teknoloji ARGE çalışmaları ile sürekli geliştirilmiş ve değişen ihtiyaçlara uygun hale getirilmiştir	,000	0,228	-0,101	-0,748
Transfer edilecek teknolojinin seçim sürecinde şirket özelliklerine en uygun olan teknoloji seçilmiştir	,000	0,339	0,071	-0,566
Teknoloji seçim sürecinde çalışanların fikirleri alınmış, ihtiyaçları belirlenmiş ve buna uygun teknoloji seçilmiştir	,000	0,249	-0,070	-0,673
Teknoloji seçim sürecinde müşteri ihtiyaçları dikkate alınmıştır (Şirketin ürettiği ürün veya sağladığı hizmet ile ilgili bir teknoloji transfer edildiyse)	,000	0,299	-0,128	-0,785
Transfer edilen teknoloji şirkete fayda sağlamıştır	,000	0,355	0,078	-1,467
Teknoloji transfer sürecinde şirketin alt yapısı, mevcut sistem, sermayesi vb. mevcut durum dikkate alınmıştır	,000	0,363	0,147	-1,294
LİDERLİK				
Vizyon ve misyon belirlenir	,000	0,360	-0,712	-0,671
Üst yönetim çalışanlara açık olarak görülebilen kalite vaatleri oluşturur	,000	0,290	-0,479	-0,794
Kalite kültürü oluşturulmuştur	,000	0,299	-0,356	-1,022
Kalite değerleri konusunda çalışanlar ile iletişim kurulur	,000	0,295	-0,376	-0,621
Üst yönetim ve çalışanlar arasında iletişim kolaylaştırılmıştır	,000	0,281	-0,315	-0,649
Yönetim, iş süreçlerinin iyileştirilmesinin gerekliliği konusunda, çalışanları cesaretlendirir	,000	0,280	-0,323	-0,796
Üst yönetim şirkete özgü kalite hedefleri belirler	,000	0,301	-0,575	-0,469
Sürekli iyileştirme konusunda çalışanlar yetkilendirilir	,000	0,260	-0,516	-0,337
Çalışanlar kalite konusunda desteklenir	,000	0,274	-0,420	-0,593
Üst yönetim şirketin kalite yönetim programını yönetir	,000	0,252	-0,344	-0,738
Kalite hedeflerinin ve kalite politikalarının çalışanlar tarafından anlaşılması sağlanır	,000	0,271	-0,269	-0,998
Üst yönetim kaliteyi iyileştirme konusunda gösterilen çabaya ortak olur	,000	0,270	-0,302	-0,956
Üst yönetim kalite konusunda değerlendirmeler yapar	,000	0,293	-0,469	-0,582
Üst yönetim kalite ve maliyet ile kalite ve planlama çizelgesi arasındaki ilişkiye önem verir	,000	0,285	-0,383	-0,826
Üst yönetim kalitenin iyileştirilmesini kar artışı olarak görür	,000	0,259	-0,474	-0,658

Çizelge D.4 (devam) : x^2dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Çalışanlara kendi kararlarını vermeleri konusunda yönetim destek verir	,000	0,247	-0,238	-1,005
STRATEJİK PLANLAMA SÜRECİ				
Şirketimde stratejik konular tanımlanmaktadır	,000	0,273	-0,447	-0,567
Kısa ve uzun dönemli amaçlara göre planlar hazırlanır	,000	0,283	-0,421	-0,730
Şirketin plan, politika ve amaçları belirlenirken iş ortaklarının ihtiyaçları dikkate alınır	,000	0,281	-0,134	-0,917
Stratejik konular analiz edilir	,000	0,292	-0,141	-0,926
Stratejik kararlar alınır	,000	0,318	-0,172	-0,774
Stratejik planlar oluşturulur	,000	0,265	-0,294	-0,867
Stratejik planların dokümantasyonu yapılır	,000	0,241	-0,314	-0,749
STRATEJİK KALİTE YÖNETİMİ				
Kalite standartları hazırlanmaktadır	,000	0,349	-0,503	-0,887
Kalite maliyet verileri kullanılmaktadır	,000	0,268	-0,395	-0,891
Yöneticiler ve çalışanlar, kalite performansı üzerinden değerlendirilmektedir	,000	0,208	0,071	-1,294
İş sürecleri kontrol edilmektedir	,000	0,316	-0,090	-1,138
Akış diyagramları, histogramlar, kalite kontrolü için Pareto diyagramları gibi kalite araçları(İstatistiksel kalite kontrolünde) kullanılmaktadır	,000	0,269	-0,473	-0,699
Sürekli iyileştirme yapılmaktadır	,000	0,307	-0,353	-0,965
Problemin çözülebilmesi için çalışanlara ve yöneticilere kalite verilerinin geri bildirimi yapılmaktadır	,000	0,293	-0,356	-0,827
Saptanan kalite standartlarına karşı gerçek kalite değeri ölçülmektedir	,000	0,287	-0,396	-0,873
İş süreçlerinin dokümantasyonu yapılmaktadır	,000	0,336	-0,675	-0,317
Tedarikçi kalitesi değerlendirilmektedir	,000	0,309	-0,618	-0,482
Kalite için organizyon içinde işbirliği sağlanmaktadır	,000	0,298	-0,500	-0,573
İNOVASYON YÖNETİMİ				
Yenilikçi iş süreçleri oluşturulur	,000	0,298	-0,144	-0,455
Ar-Ge ve diğer bölümler arasında iletişim sağlanmaktadır	,000	0,245	-0,145	-0,659
Yeni ürünler oluşturulmaktadır	,000	0,237	-0,480	-0,433
ArGe yüksek geri dönüş hızına sahip (aynı zamanda yüksek oranda riske de sahip) projeler yapmaktadır	,000	0,192	0,158	-1,005
Yeni ürün geliştirme hızı yüksektir	,000	0,194	-0,053	-0,996
Şirket stratejisinde ArGe bölümü ana bölümdür	,000	0,209	0,281	-1,014
Pazara sunulan yeni ürün sayısı yüksek miktardadır	,000	0,183	0,084	-1,092
Pazara ilk olarak (diğer tüm şirketlerden daha önce) sunulan yeni ürün sayısı yüksektir	,000	0,186	0,116	-0,962
Ürün / Hizmet kalitesini iyileştirmek için inovasyonlar yapılmaktadır	,000	0,261	-0,204	-0,581
BİLGİ VE ANALİZ				
Çalışanlar, müşteriler ve tedarikçiler hakkında bilgi toplanmaktadır	,000	0,344	-0,078	-0,459
İş süreci hakkında bilgi toplanmaktadır	,000	0,363	0,194	-0,939
Veritabanlarının bakımı yapılmaktadır	,000	0,321	-0,095	-0,626
Kalite bilgi sistemlerinin bakımı yapılmaktadır	,000	0,327	-0,039	-0,712
İstatistiksel teknikleri, neden-etki diyagramları gibi karar destek araçlarını kullanabilecek profesyonel çalışanlar sağlanmaktadır	,000	0,206	-0,108	-1,072
Çalışanların karar problemleri için gerekli bilgiler zamanında sağlanmaktadır	,000	0,281	0,074	-0,908
Çalışanların ihtiyaçlarına uygun bilgiler sağlanmaktadır	,000	0,338	0,153	-0,648
Çalışanların farklı seviyedeki ihtiyaçları için geniş kapsamlı bilgi üretilmektedir	,000	0,269	0,174	-0,812

Çizelge D.4 (devam) : x^2dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Çalışanların karar problemleri için gerekli bilgiye ulaşmalarına izin verilmektedir	,000	0,313	-0,016	-0,572
Bilgi doğru olması için iyileştirilmektedir	,000	0,318	-0,043	-0,536
Bilgi ve veriler, ihtiyaç duyanların hemen ulaşabilmeleri için sürekli güncellenmektedir	,000	0,293	-0,139	-0,497
Şirket organizasyon performansını tümüyle izleyebilecek, etkili bir performans ölçüm sistemine sahiptir	,000	0,209	-0,113	-1,108
Endüstrideki rakip şirketler ile şirketinizin karşılaştırılabilmesi için gerekli bilgiler elde edilmektedir	,000	0,253	-0,103	-0,834
Bilgi tutarlı olması için iyileştirilmektedir	,000	0,291	-0,107	-0,775
MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ				
Müşteri (tüketici) ihtiyaçları ve beklentileri düzenli aralıklarla araştırılmaktadır	,000	0,282	-0,328	-0,990
Müşteri (tüketici) memnuniyeti sistematik ve düzenli olarak ölçülmektedir	,000	0,257	-0,438	-0,708
Müşteri (tüketici) ve şirket arasında iletişim kurulmaktadır	,000	0,306	-0,302	-0,972
Müşteri (tüketici) ve şirket arasında kolay iletişim kurulabilecek iletişim kanallları oluşturulmaktadır	,000	0,310	-0,350	-0,959
Müşterilerin (tüketicilerin) beklenti ve ihtiyaçları şirket içinde yayınlanmaktadır ve tüm bölümler tarafından anlaşılması sağlanmaktadır	,000	0,223	-0,234	-0,929
Ürün tasarım sürecine müşteriler (tüketiciler) de dahil edilmektedir	,000	0,234	-0,244	-0,806
Müşteri (tüketici) şikayetlerinin çözümü için etkili bir çözüm süreci oluşturulmaktadır	,000	0,321	-0,197	-0,645
Müşteri (tüketici) ihtiyaçları tahmin edilmektedir	,000	0,276	-0,329	-0,626
ÇALIŞANLARIN YETKİLENDİRİLMESİ VE BAĞLILIĞI				
Çalışan bağlılığı bulunmaktadır	,000	0,252	-0,268	-0,852
Kalite çemberleri uygulamaları yapılmaktadır	,000	0,195	-0,033	-1,102
Kalite kararlarının verilmesinde çalışanların açık katılımı sağlanmaktadır	,000	0,255	-0,148	-0,746
Daha yüksek kalite performansı için çalışanlar tanınmaya çalışılmaktadır	,000	0,254	-0,039	-0,910
Şirket kalite sonuçlarının denetlenmesinde (analizinde, değerlendirilmesinde) etkindir	,000	0,271	-0,331	-0,616
Çalışanların sağlığını ve güvenliğini koruyacak şekilde bir iş çevresi oluşturulmaktadır	,000	0,326	-0,244	-0,763
Çalışanların başarısı düzenli olarak ölçülmektedir	,000	0,229	-0,137	-1,165
Tüm çalışanlar kalite bilincinin farkındadır	,000	0,267	-0,151	-0,852
Esnek ve birden fazla konuda uzmanlaşmış çalışanlar bulunmaktadır	,000	0,298	-0,221	-0,751
Kalite programlarını destekleyecek şekilde çalışanların performansı ölçülmekte ve tanımlanmaktadır	,000	0,209	-0,120	-1,069
Tüm çalışanlara geniş kapsamlı eğitimler verilmektedir	,000	0,240	-0,336	-0,831
Şirkette dikey (üst yönetimden en alt çalışanlara) ve yatay (çalışanlar arası) iletişim devam ettirilmektedir	,000	0,310	-0,200	-0,972
Kalite konusunda çalışanlara sorumluluk verilmektedir	,000	0,351	0,060	-1,289
KALİTE SONUÇLARI (İŞ SONUÇLARI)				
Hizmet / Ürün kalitesi ölçülmektedir	,000	0,352	-0,264	-1,591
Verimlilik ölçülmektedir	,000	0,340	-0,763	-0,146
Süreç maliyetlerindeki değişim ölçülmektedir	,000	0,314	-0,571	-0,962
İsraf (bekleme, yeniden işleme, ekipmanın hasar görmesi gibi unsurlar) izlenmekte ve ölçülmektedir	,000	0,302	-0,590	-0,609
Çalışanların kalite sonuçları ile ilgili başarısı değerlendirilmektedir	,000	0,248	-0,066	-1,118

Çizelge D.4 (devam) : x^2dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
TASARIM KALİTE YÖNETİMİ				
Tasarımların gözden geçirilmesinde tüm bölümlerin görüşü alınıp bölümlerin etkisi birleştirilmektedir	,000	0,246	-0,075	-0,765
Üretilebilirliğe önem verilmektedir	,000	0,311	-0,245	-0,636
Tasarım (ürün) özellikleri açık olarak belirtilmektedir	,000	0,321	-0,235	-0,339
Ürün / hizmet geliştirme sürecinde tüm bölümler arasında koordinasyon sağlanmaktadır	,000	0,274	-0,086	-0,865
Tasarımda kaliteye vurgu yapılmaktadır	,000	0,310	-0,141	-0,820
Yeni ürün / hizmet kalitesi ile maliyet ve çizelge amaçları arasında ilişki (üretim süreleri açısından) kurulmaktadır	,000	0,303	-0,066	-0,981
Ürün / hizmet geliştirme sürecinde "müşteri ihtiyaçları analizi" dikkate alınmaktadır	,000	0,318	-0,039	-1,096
Sık olarak tekrar tasarım yapılması önlenmektedir (En az sayıda revizyon yapılmasına çalışılmaktadır)	,000	0,258	-0,137	-0,779
Tasarım sırasında çevre faktörüne ve sosyal sorumluluk konularına önem verilmiştir	,000	0,261	-0,356	-0,441
EĞİTİM VE ÖĞRENİM				
İstatistiksel teknikler ile ilgili eğitimler (histogramlar, kontrol çizelgeleri, regresyon gibi) tüm çalışanlara sağlanmaktadır	,000	0,212	0,018	-0,927
Çalışanlar problem çözme yeteneği kazanmaları için eğitilmektedir	,000	0,241	-0,165	-0,760
Çalışanlar takım çalışması şeklinde eğitim almaktadır	,000	0,253	-0,183	-0,709
Tüm çalışanlar için kalite konusunda eğitimler verilmektedir	,000	0,267	-0,292	-0,693
Çalışanlara yaptıkları iş konusunda uzmanlık kazandıracak özel eğitimler (teknik ve mesleki) verilmektedir	,000	0,270	-0,609	-0,203
Yöneticilere kalite konusunda eğitimler verilmektedir	,000	0,253	-0,424	-0,454
Şirket ile ilgili ticari konularda eğitimler verilmektedir	,000	0,205	-0,032	-0,957
TEDARİKÇİ KALİTE YÖNETİMİ				
Az sayıda ve daha güvenilir tedarikçiler ile çalışılmaktadır	,000	0,237	-0,049	-0,967
Tedarikçiler süreç kontrolünü güvenilir sekilde yapmaktadırlar	,000	0,274	0,092	-0,774
Şirket ve tedarikçi arasında kuvvetli dayanışma bulunmaktadır	,000	0,306	0,142	-0,983
Satın alma politikasında fiyattan çok kalite üzerinde durulmaktadır	,000	0,216	0,068	-0,947
Tedarikçikler ile uzun dönemli ilişkiler kurulmaktadır	,000	0,338	-0,017	-0,873
Tedarikçi değerlendirme sistemi kullanarak tedarikçi performansları ölçülmektedir	,000	0,277	-0,451	-0,730
Tedarikçi kalite kontrolü sağlanmaktadır	,000	0,255	-0,321	-0,853
Ürün geliştirme sırasında tedarikçi yardımı alınmaktadır	,000	0,255	-0,025	-0,834
SÜREÇ KALİTE YÖNETİMİ				
Süreçlerdeki sınırlar ve aşamalar açıktır	,000	0,308	-0,091	-0,628
İstatistiksel süreç kontrolü kullanılmaktadır	,000	0,254	0,015	-0,777
Özel otomasyon kullanılmaktadır	,000	0,219	-0,228	-0,843
Hatasız süreç tasarımı yapılmaktadır	,000	0,199	0,151	-0,846
Çalışanların farklı süreçlere dahil edilmesi ile çalışanların değerlendirme yapmaları sağlanmaktadır	,000	0,228	0,071	-0,791
Üretim operatörleri mamul / yarımamul muayenesini kendi yapmaktadır	,000	0,223	-0,235	-0,962
Çalışanlar tarafından anlaşılabilmesi için açık, standartlaşmış ve dokümantasyonu sağlanmış öğrenim süreci oluşturulmuştur	,000	0,275	-0,166	-0,687
Temel süreçler sürekli kontrol edilip düzeltilmektedir	,000	0,285	-0,166	-0,874

Çizelge D.4 (devam) : x^2dönüşüm sonucu normal dağılıma uygunluk testi sonuçları.

	Kolmogorov-Smirnov		Çarpıklık	Basıklık
	Anlamlılık	İstatistik		
Hatalı ürünün / hizmetin önlenmesi için yeterli sayıda uygulamalar yapılmaktadır	,000	0,312	-0,161	-0,805
Sürecin iyileştirilmesi ve üretimdeki çeşitliliğin azaltılıp standardizasyonun sağlanması için istatistiksel teknikler kullanılmaktadır	,000	0,221	-0,125	-0,990
Koruyucu bakım yapılmaktadır	,000	0,279	-0,645	-0,440
KALİTE PERFORMANSI				
Ürünlerin performansı	,000	0,363	-0,235	-1,820
Ürün / Hizmet Kalitesi	,000	0,341	0,000	-2,020
Üretimdeki verimlilik	,000	0,329	-0,116	-0,728
Biten ürünlerin / hizmetin müşteriye tam zamanında teslimat oranı	,000	0,309	-0,447	-0,523
Ürünün güvenilirliliği	,000	0,400	-0,605	-1,367
Ürünün dayanıklılığı	,000	0,389	-0,653	-1,075
Ürünün tasarım özelliklerine (spesifikasyonlara) uygunluğu	,000	0,364	-0,404	-1,416
Ürünün standartlılığı (ürün özelliklerinin üründen ürüne farklılık göstermemesi)	,000	0,326	-0,581	-0,460
Tedarikçiden gelen kusurlu malzeme yüzdesi	,000	0,269	-0,297	-0,503
Toplam satışlardan garanti talebi maliyeti öngörülene göre nasıl	,000	0,242	-0,149	-1,006
Direkt ürün operatörünün kalite kontrol muayene oranı	,000	0,266	-0,069	-0,934
Ürün hacmindeki toplam hata yüzdesi öngörülene göre nasıl	,000	0,274	-0,256	-0,619
Satın alınan malzemelerin teslimatı için teslim süresi öngörülene göre nasıl	,000	0,323	-0,080	-0,399
Iskarta ve yeniden işleme maliyeti öngörülene göre nasıl	,000	0,295	-0,134	-0,661

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Gülin İdil Sönmeztürk

Doğum Yeri ve Tarihi: İdil, 01.06.1982

E-Posta: gsonmezturk@itu.edu.tr

Lisans: İstanbul Üniversitesi Endüstri Mühendisliği (2004)

Yüksek Lisans: İstanbul Teknik Üniversitesi İşletme Mühendisliği (2008)

Mesleki Deneyim : Bahçeşehir Üniversitesi
Araştırma Görevlisi
2008 - 2011
Teksan Elektrik San. Ve Tic. A.Ş.
Üretim Planlama Sorumlusu, ERP Proje Sorumlusu
2004 - 2008
Sirrus Bilgi Teknolojileri Ltd. Şti.
Microsoft Navision ERP Danışmanlığı
2004

Yayın Listesi:

Sonmezturk, G., I., Temur, G.,T., Emeksizoglu B., Celebi D., Bayraktar D., "Development of Supplier Selection System Using Artificial Neural Network Approach: A Case Study In An Automotive Company", V. International Logistics and Supply Chain Congress', 2007, Istanbul, Turkey.

Sonmezturk, G., I, Gozlu, S., "Selection Criteria for ERP Systems and Impact of ERP Implementation", VI. International Logistics and Supply Chain Congress' 2008, November 6-7, 2008, Istanbul, Turkey.

Sönmeztürk, G., İ, Gözlü, S., "Kurumsal Kaynak Planlamasında Başarı Faktörleri", VII.Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, 2008, İstanbul.

Sönmeztürk, G., İ, Şafak, M., E., Celebi D., Bayraktar D., "Bulanık AHY ile Yedek Parça Stoklarının Sınıflandırılması", Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği 29.Ulusal Kongresi, 2009, Ankara.

Sönmeztürk, G., İ, Gözlü, S., "Organizasyon kültürünün kurumsal kaynak planlaması uygulamasına etkisi", Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği 30.Ulusal Kongresi, 2010, İstanbul.