

**T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SAĞLIK HİZMETLERİ KALİTE İYİLEŞTİRME
ÇALIŞMALARINDA HATA TÜR VE ETKİLERİ ANALİZİNİN
BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ**

Murat AYDAN

**Sağlık Kurumları Yönetimi Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ANKARA

2010

**T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SAĞLIK HİZMETLERİ KALİTE İYİLEŞTİRME
ÇALIŞMALARINDA HATA TÜR VE ETKİLERİ ANALİZİNİN
BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ**

Murat AYDAN

**Sağlık Kurumları Yönetimi Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Sıdıka KAYA**

ANKARA

2010

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma jürimiz tarafından Sağlık Kurumları Yönetimi programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Sıdika KAYA
ve Danışman Hacettepe Üniversitesi



Üye : Doç. Dr. Abdülkadir TEKE
Gülhane Askeri Tıp Akademisi



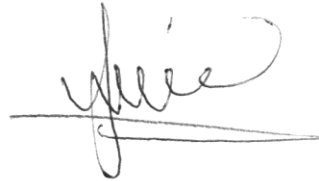
Üye : Yrd. Doç. Dr. Hasan Hüseyin YILDIRIM
Hacettepe Üniversitesi



Üye : Yrd. Doç. Dr. Mehmet TOP
Hacettepe Üniversitesi



Üye : Yrd. Doç. Dr. Ali YILMAZ
Kırıkkale Üniversitesi



ONAY:

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Hakan S. ORER

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Akademik çalışmalar konusunda kendisinden çok şey öğrendiğim, çalışkanlığından feyiz aldığım ve tezimin yazım sürecinde de yakın ilgi ve desteğini gördüğüm, tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Sıdika KAYA başta olmak üzere, Sağlık Kurumları Yönetimi Ana Bilim Dalı'nın değerli öğretim üyelerine;

Yüksek öğrenimim süresince çokça yardımını gördüğüm ve zahmetimle yordüğüm H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün özverili ve emektar çalışanı, çok sevdiğim ablam, Sayın Ayser KAÇAR ve nezdinde Enstitü'nün güler yüzlü personeline;

Uygulama çalışmasına verdikleri destekten ötürü Sayın Prof. Dr. M. Tezer KUTLUK ve Sayın Prof. Dr. Yeşim ŞARDAN başta olmak üzere, Hacettepe Üniversitesi ve Hastaneleri Yöneticilerine;

Çalışma kapsamında oluşturulan takımda görev alarak bir yıl boyunca çalışmaya bilfiil emek veren, kendilerini tanımaktan memnuniyet duyduğum ve birlikte çalışmaktan ayrıca keyif aldığım, değerli takım arkadaşlarım Sayın Doç. Dr. Aslı PINAR, Sayın Dr. Dolunay GÜLMEZ, Sayın Dr. Oytun PORTAKAL, Sayın Ayşe PEHLİVAN, Sayın Emine EKİNCİ, Sayın Sadiye ÖZBAY, Sayın Havva UZUNKAVAK ve Sayın Canan KESKİN GEMİCİ'ye;

Ayrıca, bu uzun süreçte varlıklarıyla en büyük destekçim olan aileme ve dostlarıma en derin şükranlarımı sunarım.

Murat AYDAN

ÖZET

Aydan M., Sağlık Hizmetleri Kalite İyileştirme Çalışmalarında Hata Tür ve Etkileri Analizinin Bir Üniversite Hastanesinde Uygulanabilirliği, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları Yönetimi Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2010. Hata Tür ve Etkileri Analizi (HTEA); Toplam Kalite Yönetimi (TKY) ve Sürekli Kalite İyileştirme (SKİ) yaklaşımları ile birlikte çağcıl kalite yönetim anlayışında yer bulan; hatalar meydana geldikten sonra durumu düzeltmeye çalışmak yerine, tedbir alarak onları önceden önlemeyi amaçlayan “proaktif” nitelikli bir kalite iyileştirme tekniğidir. Bu çalışmanın amacı; Türkiye’deki bir eğitim ve araştırma hastanesinde, sağlık hizmet süreçleri kalite iyileştirme çalışmalarında HTEA’nın uygulanabilirliğini değerlendirmek, tekniğin süreç iyileştirme çalışmalarında nasıl uygulanabileceğini göstermek ve teknik sayesinde süreçteki risklerin azaltılabileceğini ortaya koymaktır. Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri’nde gerçekleştirilen uygulamada Klinik Patoloji Laboratuvarı Tetkik Süreci’nin plânlaması yapılmış; HTEA tekniği yardımıyla sürece dair riskler giderilmeye çalışılmıştır. Teknik; olası hataların meydana gelme sıklıkları, meydana gelmeleri hâlinde neden olacakları zarar ve bu olası hataların vaktinde tespit edilebilirliği bakımından riskin değerlendirilerek, bu risklere karşı önleyici tedbir geliştirilmesine dayanmaktadır. Bu amaçla; çalışmayı gerçekleştirmek üzere HTEA takımı oluşturulmuş; “olasılık”, “şiddet” ve “saptanabilirlik” olmak üzere üç ölçekten yararlanılarak risk puanlaması yapılmış; tespit edilen risklerin önlenmesi için çeşitli tedbirler geliştirilmiş ve son olarak da, bu önerilerin gerçekleştirildiği varsayımına dayanılarak, yeniden risk puanlaması yapılmıştır. Elde edilen bulgular, HTEA tekniğinin; süreçteki olası hataları belirlemede ve bunları önlemede, yararlı bir araç olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak; uygulanması kolay ve düşük maliyetli HTEA tekniği ile hayatî tehlike arz edecek olası hataların dahi önlenebileceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: HTEA, FMEA, hastane, süreç iyileştirme, proaktif yaklaşım

ABSTRACT

Aydan M., Feasibility of Failure Mode and Effects Analysis in Healthcare Quality Improvement Studies at a University Hospital, Hacettepe University Institute of Health Sciences Health Institutions Administration, MSc Thesis, Ankara, 2010.

Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) is such a proactive quality improvement technique that takes place among modern quality management conception with Total Quality Management (TQM) and Continuous Quality Improvement (CQI) approaches, aiming the prevention of possible failures rather than trying to fix the situation after they had occurred. The aim of this study is to assess the feasibility of FMEA, to evaluate how FMEA can be applied on healthcare processes in an educational research hospital in Türkiye and show whether it will be useful for reducing the risks in the processes. By the application executed in Hacettepe University Hospitals, the examination process of The Laboratory of Clinical Pathology was planned, using FMEA in order to reduce the risks as well. FMEA technique is based on probability of failures, their possible effects, early detection methods and developing the necessary precautions in order to avoid those failures. For this purpose, first of all FMEA team is built. Then three scales of occurrence, severity and detection is used to score and evaluate the risk of the process. Finally, the precautions needed to eliminate that risk are developed and risk is evaluated again, considering all the preventions are taken. The outputs indicate that, FMEA is a useful technique for both detecting and avoiding the possible failures and eliminating the risk in the processes. It's also been seen that, by this easy-to-use and low-cost technique, even the vitally high risks could be reduced as well.

Keywords: FMEA, hospital, process improvement, proactive approach

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	V
ABSTRACT	Vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	X
ŞEKİLLER	Xi
TABLolar	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. KALİTE KAVRAMI	3
2.2. SAĞLIK VE SAĞLIK HİZMETLERİNDE KALİTE	4
2.3. GELİŞİM VE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR	5
2.4. ÇAĞCIL (MODERN) KALİTE YÖNETİMİ	6
2.5. SAĞLIK HİZMETLERİ KALİTE YÖNETİMİNDE ÇAĞCIL YAKLAŞIM	14
2.5.1. İLK ADIMLAR VE AKREDİTASYON SÜRECİ	14
2.5.2. ZORLAYICI KOŞULLAR VE YENİ İHTİYAÇLAR	16
2.5.3. DEĞİŞİM SÜRECİ	17
2.6. TKY VE SKİ’DE TEMEL HUSUSLAR	18
2.6.1. SÜREÇ	20
2.6.2. SÜREÇ İYİLEŞTİRME	21
2.7. HATA ÖNLEYİCİ BİR TEKNİK: HATA TÜR VE ETKİLERİ ANALİZİ	24
2.7.1. TEKNİĞİN GEÇMİŞİ	24
2.7.2. HTEA UYGULAMANIN SAĞLAYACAĞI FAYDALAR	26
2.7.3. TEKNİĞİN KULLANILDIĞI BAZI ÇALIŞMALAR	28
2.7.4. TÜRKİYE’DE SAĞLIK HİZMETLERİ KALİTESİNDE HTEA KULLANIMI	32
2.8. TEKNİĞİN UYGULANIŞ ESASLARI	33
2.8.1. ÖNEMLİ TANIMLAR	33
HATA	34
HATA TÜRÜ	34
HATA NEDENİ	34

HATA OLASILIĞI	35
HATANIN ETKİSİ	36
HATANIN ŞİDDETİ	36
SAPTAMA YÖNTEMİ	36
SAPTANABİLİRLİK	37
RİSK ÖNCELİK SAYISI (RÖS)	37
2.8.2. YARDIMCI BAZI TEKNİK VE ARAÇLAR	38
HTEA FORMU	38
BEYİN FIRTINASI	38
SÜREÇ GÖSTERİM ŞEMALARI	39
BALIK KILÇIĞI	40
2.8.3. HTEA ÇEŞİTLERİ	41
TASARIM HTEA	41
HİZMET HTEA	41
SİSTEM HTEA	42
SÜREÇ HTEA	42
2.9. SÜREÇ HTEA’NIN UYGULANIŞI	42
2.9.1. UYGULAMA PLÂNI	43
2.9.2. HTEA TAKIMININ OLUŞTURULMASI	43
2.9.3. SÜRECİN İNCELENMESİ	44
2.9.4. RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ	45
2.9.5. ÖNLEYİCİ TEDBİRLERİN GELİŞTİRİLMESİ	45
2.9.6. RİSKİN YENİDEN DEĞERLENDİRMESİ	47
3. GEREÇLER VE YÖNTEM	48
3.1. ÇALIŞMANIN AMACI	48
3.2. UYGULAMA PLÂNI	48
3.3. HTEA TAKIMI VE ÇALIŞMA DÜZENİ	50
3.4. SÜRECİN İNCELENMESİ	51
3.4.1. POLİKLİNİK İSTEM SÜRECİ	54
3.4.2. SERVİSLERDE İSTEM SÜRECİ	63

3.5. HATA TÜRLERİ, NEDENLERİ VE ETKİLERİNİN TESPİTİ	66
3.6. PUANLAMA VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ	67
3.6.1. OLASILIK ÖLÇEĞİ VE PUANLAMASI	67
3.6.2. ŞİDDET ÖLÇEĞİ VE PUANLAMASI	68
3.6.3. SAPTANABİLİRLİK ÖLÇEĞİ VE PUANLAMASI	69
3.6.4. RİSK ÖNCELİK SAYISI (RÖS)	70
3.7. ÖNLEYİCİ TEDBİRLER VE DÜZELTİCİ FAALİYETLER	72
3.8. YENİDEN PUANLAMA VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ	73
4. BULGULAR	75
4.1. POLİKLİNİKLER	75
OLASILIĞA DAİR RİSK DEĞERLENDİRMESİ	75
ŞİDDETE DAİR RİSK DEĞERLENDİRMESİ	76
SAPTANABİLİRLİĞE DAİR RİSK DEĞERLENDİRMESİ	78
ÖNCELİKLİ RİSKLER VE GENEL RİSK DEĞERLENDİRMESİ	79
4.2. SERVİSLER	79
OLASILIĞA DAİR RİSK DEĞERLENDİRMESİ	80
ŞİDDETE DAİR RİSK DEĞERLENDİRMESİ	81
SAPTANABİLİRLİĞE DAİR RİSK DEĞERLENDİRMESİ	82
ÖNCELİKLİ RİSKLER VE GENEL RİSK DEĞERLENDİRMESİ	83
5. TARTIŞMA	84
5.1. TEKNİĞİN OLUMLU VE GÜÇLÜ YANLARI	84
5.2. UYGULAMADAKİ SINIRLILIKLAR	87
5.3. UYGULAMADA KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLER	88
5.4. MEVCUT AVANTAJLAR	88
5.5. UYGULAMANIN ÖZGÜN VE GÜÇLÜ YANLARI	89
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	91
KAYNAKLAR	93
EKLER	
EK 1: POLİKLİNİKLERE İLİŞKİN RİSK ÖNCELİK SAYISI (RÖS) DAĞILIMLARI	
EK 2: SERVİSLERE İLİŞKİN RİSK ÖNCELİK SAYISI (RÖS) DAĞILIMLARI	

SİMGELER VE KISALTMALAR

HTEA	Hata Tür ve Etkileri Analizi <i>Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)</i>
JCI	Uluslararası Birleşik Komisyon <i>Joint Commission International)</i>
JCAHO	Sağlık Kurumları Akreditasyonu Birleşik Örgütü <i>Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations</i>
AIAG	Otomotiv Sanayisi Eylem Grubu <i>The Automotive Industry Action Group</i>
ASQC	Amerikan Kalite Kontrol Cemiyeti <i>The American Society for Quality Control</i>
ISMP	Güvenli Tıbbî Uygulamalar Enstitüsü <i>Institute for Safe Medication Practices</i>
NCC MERP	Amerikan Ulusal Tıbbî Hata Bildirim ve Önleme Koordinasyon Kurulu <i>National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention</i>

ŞEKİLLER

	Sayfa
2.1. PUKÖ Döngüsü	8
2.2 Çalışanların süreçteki “üçlü rolü”	21
2.3. İlişki şeması örneği	39
2.4. Birimler arası ilişkiler şeması örneği.....	40
2.5. Akış şeması örneği.....	40
2.6. Balık kılçığı şeması örneği.....	41
3.1. Poliklinik istem süreci, 1. adım.....	54
3.2. Poliklinik istem süreci, 2. adım.....	55
3.3. Poliklinik istem süreci, 3. adım.....	56
3.4. Poliklinik istem süreci, 4. adım.....	57
3.5. Poliklinik istem süreci, 5. adım.....	58
3.6. Poliklinik istem süreci, 6. adım.....	59
3.7. Poliklinik istem süreci, 7. adım.....	60
3.8. Poliklinik istem süreci, 8. adım.....	61
3.9. Poliklinik istem süreci, 9. adım.....	62
3.10. Servislerde istem süreci.....	63
3.11. Servislerde istem süreci (devam)	64
3.12. Servislerde istem süreci (devam)	65
4.1. Olasılık puanlarındaki değişim (poliklinikler).....	76
4.2. Şiddet puanlarındaki değişim (poliklinikler)	77
4.3. Saptanabilirlik puanlarındaki değişim (poliklinikler)	78
4.4. Olasılık puanlarındaki değişim (servisler)	80
4.5. Şiddet puanlarındaki değişim (servisler)	81
4.6. Saptanabilirlik puanlarındaki değişim (servisler)	82

TABLULAR**Sayfa**

2.1.	Klasik Yönetim Anlayışının TKY ile Karşılaştırılması	19
2.2.	HTEA çeşitlerine göre örnek hata türü düzeyleri	35
3.1.	Tetkik sürecinin adımları ve işlemleri	53
3.2.	Hata türleri, nedenleri, fark edilme yöntemleri ve olası etkileri.....	66
3.3.	Çalışmada kullanılan özgün olasılık ölçeği.....	68
3.4.	Çalışmada kullanılan özgün şiddet ölçeği.....	69
3.5.	Çalışmada kullanılan özgün saptanabilirlik ölçeği	70
3.6.	Örnek bir risk puanlaması	71
3.7.	Önerilen faaliyetler ve öneri sonrasında yapılan risk puanlaması örneği	74

1. GİRİŞ

Kalite, özel bir takım beklentileri ve gereksinimleri karşılayacak düzeydeki nitelikler olarak tanımlanabilir. Kalite iyileştirme de, bu beklenti ve gereksinimlerin daha yüksek ölçüde karşılanabilmesi için yapılan çalışmalardır. Bu iki kavram, yine çeşitli ihtiyaçlar nedeniyle, öncelikle endüstriyel alanda kendini göstermiş; yapılan üretimlerin geliştirilmesi çabalarını beraberinde getirmiştir.

Sağlık hizmetleri de, yalnız sıhhi değil, sosyal, medenî, teknolojik, ekonomik vb. farklı konularda pek çok ihtiyacın karşılanmaya çalışıldığı bir hizmet alanıdır. Bu hizmetlerden beklentilerin ve bu hizmete duyulan gereksinimlerin çeşitlenerek artması, sağlık hizmetlerinde de kalite iyileştirme çalışmalarının yapılmasını gerekli kılmıştır.

Sağlık hizmetleri kalite iyileştirme çalışmalarına, bu yöndeki çalışmalara daha önce başlamış endüstri sektörü örnek alınarak ve ortaya konmuş teknikler uyarlanmaya çalışılarak başlandığı görülür. Uygulanan teknikler çeşitlendikçe ve yeni tecrübeler paylaşıldıkça, yeni uygulamalar ile bu çalışmalar da çeşitlenmiştir. Günümüzde geline nokta, gerek üretim gerekse hizmet sektörlerinde, ortaya çıkmış aksiliklerle baş etmek yerine öncelikle bu aksiliklerin önlenmesi için çaba harcandığı görülmektedir. Kullanılan teknikler de bu amaca yönelik oluşturulup geliştirilmiş tekniklerdir.

Hata Tür ve Etkileri Analizi¹ (HTEA) de; sistem, tasarım, süreç veya hizmetlerde meydana gelebilecek olası her türlü aksaklığı önceden belirleyerek önlemeye yönelik, sistematik bir kalite iyileştirme tekniğidir (Stamatis, 1995a). Teknik, bir yandan kusurları ortadan kaldırıp olası hataların önüne geçerken, diğer yandan da güvenliği artırmaya ve müşteri memnuniyet düzeyini yükseltmeye odaklanır (McDermott ve diğ., 2008).

¹ Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)

Bu tezin amacı; Türkiye’deki bir eğitim ve araştırma hastanesinde, sağlık hizmet süreçleri kalite iyileştirme çalışmalarında HTEA tekniğinin uygulanabilirliği değerlendirmek ve tekniğin süreç iyileştirme çalışmalarında nasıl uygulanabileceğini göstermektir. Türkiye’de yıllardır bilinmesine rağmen, teknikle ilgili yayımlanmış çalışmalar ağırlıklı olarak mühendislik ve fen bilimleri ile endüstri alanında yapılmış uygulamalar ortaya koymaktadır. Yapılan literatür taramasında, Türkiye’de sağlık hizmet süreçleri üzerinde gerçekleştirilmiş ve “yayımlanmış” bir çalışma bulunamamıştır. O nedenle bu çalışma HTEA tekniğinin Türkiye’deki sağlık bakım kuruluşlarında, hizmet süreçlerini iyileştirmede nasıl kullanılabileceği konusunda önemli bir rehber ve nadir bir örnek niteliğindedir.

Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri; gerek eğitim ve araştırma hastanesi kimliği, gerek sağlık hizmetleri kalite iyileştirme çalışmalarındaki bilgi ve tecrübe birikimi, gerekse üst yönetimin çalışmayı gerçekleştirmeye gönüllü isteği nedeniyle, uygulamanın yapılacağı örnek yer olarak seçilmiştir. Gerçekleştirilen çalışma ile “Klinik Patoloji Laboratuvarı Tetkik Sürecinin” plânlaması yapılmış; HTEA tekniği yardımıyla olası hataları önceden belirlenip önlenmeye çalışılarak sürecin iyileştirilmesi sağlanmıştır.

Bu tez, “Giriş” bölümü dâhil olmak üzere, altı bölümden oluşmaktadır. “Genel Bilgiler” başlıklı ikinci bölümde, çalışma ile ilgili bazı temel kavramlar tanımlanmış; sağlık hizmetleri kalite iyileştirme çalışmalarındaki değişim süreci ele alınarak, HTEA tekniğinin ortaya çıkışı anlatılmış; tekniğin uygulanışı ve yararları ile birlikte, literatür bilgisi paylaşılmıştır. “Gereçler ve Yöntem” bölümünde, HTEA tekniğinin uygulanışına da örnek teşkil edecek şekilde, yapılan uygulama çalışması anlatılmış; uygulamada elde edilen çıktılar da “Bulgular” bölümünde özetlenmiştir. “Tartışma” bölümünde ise, bir yandan çalışmanın sınırlılıkları çerçevesinde özeleştirilme yapılırken, diğer yandan da çalışmanın güçlü yanlarına dikkat çekilmiş ve bazı tecrübeler paylaşılmıştır. Son olarak “Sonuç ve Öneriler” bölümünde HTEA tekniğine ve yapılan çalışmaya dair genel bir değerlendirme yapılmış; gelecekteki çalışmalarda göz önünde bulundurulması amacıyla, bazı önerilere yer verilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde, öncelikle kalite ve sağlık kavramları ele alınacak; devamında sağlık hizmetleri kalitesi ile birlikte bu yöndeki çalışmaların gelişim süreci ele alınarak, çağcıl (modern) kalite anlayışı tanıtılacak; çağcıl anlayışın oluşum süreci ve bu alanda emeği geçenlerin önemli katkılarına da değinilerek bu anlayışın temel noktaları ortaya konulacaktır. Ardından, sağlık hizmetlerindeki seyir ile bu alanda çağcıl kalite tekniklerine duyulan ilginin gerekçeleri de ele alınmak suretiyle, sağlık hizmetleri kalite iyileştirme çalışmalarındaki değişim süreci anlatılacak; son olarak da, yine bu çerçevede geline nokta bağlamında, “hata tür ve etkileri analizi” açıklanacaktır.

2.1. Kalite Kavramı

Deming, kalite tanımının kişiden kişiye değişebileceğini örneklendirerek, kalitenin ancak kişi bağlamında tanımlanabileceğini gösterir (Deming, 1996a). Diğer yandan kalite, en genel şekliyle, bir takım gereksinimleri karşılamaya yönelik olumlu nitelikler olarak ifade edilebilir ve çoğu kez bir ürün ya da hizmetin mükemmellik ölçüsü olarak kullanılır. *Juran* bu gereksinimleri kullanıma uygunluk olarak; *Feigenbaum* da ürün veya hizmetin pazarlama, mühendislik, üretim ve bakım yönünden müşteri beklentilerini karşılamaya yönelik genel karakteristiği olarak ele alır (Aktaran: Oakland, 2003).

İşığışok da kalitenin çok boyutlu bir kavram olduğunu ortaya koyar. Kalite; üretilen ürün veya hizmetin kalitesi, kullanıma uygunluk, tasarım, performans, tamamlayıcı özellikler, güvenilirlik, dayanıklılık, hizmet görme yeteneği, estetik, fiyat ve hatta beklentiler gibi çok sayıda belirleyici üzerinden değerlendirilebilmektedir. Örgüt içi ve dışı faktörler, yönetim ve liderlik, insan gücü ve kalitesi, sistem ve süreçler vb. etmenler de kalitenin sağlanıp sağlanmamasında doğrudan etkilidir (İşığışok, 2005a).

Oakland, doğası ne olursa olsun örgütlerin rekabetini ettiği üç şeyden birinin -hatta ilkinin- kalite olduğuna dikkat çekerek; örgütün kalite konusunda sahip

olacağı iyi itibarın, kendi başarısı ve hatta çalışanlarının geleceği üzerinde bile anahtar rol oynadığını savunur (Oakland, 2003). Işığışık da özellikle 1980’li yıllardan itibaren bilinçlenen tüketicilerin hatalı ürün veya hizmete karşı tutumlarının, tüketici isteklerinin karşılanmasını ve tüketici tatmini sağlanmasını kaçınılmaz kıldığını vurgular. Günümüzde serbest piyasa ekonomisi nedeniyle firmalar arasında yaşanan katı rekabet de, üreticileri olabildiğince düşük maliyetle ve yüksek kalitede üretim yapmaya zorlar. Örgütler kendilerini sürekli olarak geliştirmek, ürettikleri ürün kalitesini de sürekli olarak iyileştirmek zorundadır (Işığışık, 2005a).

2.2. Sağlık ve Sağlık Hizmetlerinde Kalite

Kavuncubaşı “sağlık” kavramının farklı biçimlerde tanımlandığı tespitinde bulunur ve Dünya Sağlık Örgütü’nün geliştirdiği “yalnızca hastalık ve sakatlık durumunun olmayışı değil, aynı zamanda bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik durumu” şeklindeki tanımın büyük ölçüde kabul gördüğünü ifade eder. Bu tanımda sağlık, birbiriyle ilişkili çok sayıda faktörden dolayı ya da dolaysız etkilenen, çok boyutlu bir kavram olarak ele alınmıştır (Kavuncubaşı, 2000).

Sağlık kavramına çevresel yaklaşımı geliştiren *Henrick L. Blum*’a göre, sağlık durumunu etkileyen dört temel faktör vardır ve bunlar çevre, yaşam tarzı, kalıtım ve sağlık hizmetleridir. Sağlık hizmetleri, genel olarak, sağlığın korunması yanı sıra hastalıkların tedavisi için yapılan çalışmalar anlamına gelir ve koruyucu sağlık hizmetleri, tedavi hizmetleri, rehabilitasyon hizmetleri ile sağlığın geliştirilmesi gibi hizmetleri içerir (Aktaran: Kavuncubaşı, 2000).

Literatürde sağlık hizmetleri kalitesine dair de pek çok tanım ve yaklaşıma rastlamak mümkündür. *Deming*, sağlık hizmeti sunan ve bu konuda araştırma yapanlar için sağlık hizmetleri kalitesini tanımlamanın her zaman sorun olduğuna değinerek, buna dair pek çok farklı tanım yapıldığına dikkat çeker. *Deming*’e göre, deneyimi olmayanlara bu tanımlama çok basit görünebilir; fakat her tanımın bir eksiği veya çelişkisi olabilmektedir (Deming, 1996a).

Sağlık hizmetleri kalite iyileştirme çalışmalarının öncü isimlerinden *Donabedian*, sağlık hizmetleri kalitesine dair tanımında, “etkililik” ve “verimlilik” gibi temel kalite bileşenleri yanı sıra, “sosyal kabul edilebilirlik”, “tıbbî bakımın etkililiği” ve “ekonomik verimlilik” gibi kavramları öne çıkarır (Donabedian, 1980). Sonraki çalışmalarında da “yasallık” ve “adil olma” gibi kavramları bu tanıma ekler (Donabedian, 1992). ABD Tıp Enstitüsü de “bireylere ve topluma sunulan sağlık hizmetlerinin arzulan sağlık sonuçlarına ulaşma olasılığını artırma ve şimdiki profesyonel bilgiyle tutarlı olma derecesi” şeklinde bir tanım ortaya koyar (Aktaran: Kaya, 2005).

McLaughlin ve *Kaluzny* ise, kimi yaklaşımların örgütsel gelişim ve iyileşmeye odaklı olduğuna dikkat çekerler (McLaughlin ve Kaluzny, 2004a). Dinçer’in, -örgüt geliştirmenin amacına dair- “etkililiği ve verimliliği artırarak örgütü daha başarılı hâle getirme” şeklindeki ifadesi de bu tespiti destekler niteliktedir (Dinçer, 2008).

Görüldüğü üzere sağlık hizmetleri, sunulan hizmetler ve bu hizmetlerden doğrudan yahut dolaylı yararlananlar ile ilgili pek çok detayı kapsayan geniş bir çerçeve oluşturmaktadır. Hizmetlerin çeşitliliği, yaşamdaki etkileri ve etki alanının genişliği sağlık hizmetleri kalitesinin önemini artırmakla birlikte, bu alandaki kalite iyileştirme çalışmalarının da çok yönlü olmasını gerektirir. Yararlanılan kalite iyileştirme teknikleri de buna bağlı olarak her geçen gün gelişmiş ve çeşitlenmiştir.

2.3. Gelişim ve Güncel Yaklaşımlar

Racine, sağlık hizmetlerinde kalite iyileştirmenin tarihsel geçmişi konusunun literatürde pek çok kez ele alınmış olduğuna değinerek, buna karşın gelişimin tam olarak ne zaman başladığına dair bir uzlaşma olmadığını açıkça ortaya koyar. Kimi kaynaklar bu süreci son yüzyıl başıyla başlatırken, kimilerine göre İ.Ö. 2000’lerde tıbbî bakım standartlarını tespit eden Mısır papirüsleri başlangıç sayılmaktadır. *Racine*, bu kronolojiyi “dün, bugün ve yarın” olarak ayırır ve endüstriyel kalite geleneklerinin henüz sağlık hizmetleri kalite geleneklerini etkilemediği dönemi “dün” olarak adlandırır (Racine, 1995). Kaya da benzer bir yaklaşımla, “uzak geçmiş, yakın geçmiş ve modern kalite yönetimi” şeklinde bir ayırım yapar (Kaya, 2005).

Kavuncubaşı, sağlık hizmetleri kalite iyileştirme çalışmalarındaki gelişimi “evrimsel süreç” olarak ele alır. Buna göre söz konusu evrimin ilk dönemlerinde iyileştirme çalışmaları, sonuca göre düzeltme yapılması şeklindedir ve bu dönem “kalite denetimi” olarak ifade edilebilir (Kavuncubaşı, 2000). Işığışık bu dönemi “klasik kalite kontrol” dönemi olarak adlandırır. *Taylor*’un klasik kalite modeline dayanılarak yönetim, denetim, plânlama ve uygulama gibi işlevlerin birbirinden ayrıldığı ve kalite kontrolün bu işten sorumlu ayrı bir birime verildiği bu dönemin etkileri 30’lu yıllara kadar sürer (Işığışık, 2005a).

Ardından hatalar üretim sırasında telâfi edilmeye başlanır. Kalitenin temin edileceği yönünde güven telkin edecek plânlı ve sistematik faaliyetlerin yürütülmeye başlandığı bu dönem “kalite güvencesi” (Kavuncubaşı, 2000) ya da “neoklasik kalite kontrol” (Işığışık, 2005a) olarak tanımlanır. Oluşturulan kalite standartları (ISO-9000 vb.) bahsedilen sistematik ve plânlı faaliyetlerin en somut ürünlerindendir (Kavuncubaşı, 2000). Böylece evrensel kalitenin sağlanması ve kaliteli ürünün, bir rastlantı değil, sistemli ve bilinçli bir çalışmanın sonucu olduğunun gösterilmesi amaçlanır (Işığışık, 2005a).

Günümüzde kalite güvencesi de artık yukarıda sözü edilen standartlar yanı sıra “toplam kalite kontrol” yaklaşımıyla (Işığışık, 2005a) ve “akreditasyon” sistemi çerçevesinde ele alınmaktadır (JCI, 2008a). Kalitenin bilimsel olarak ele alındığı ve istatistik biliminin, “istatistiksel kalite kontrol” adıyla, kalite kontrolünde yaygın olarak uygulandığı bu dönem de “modern kalite kontrol” dönemi olarak anılmaktadır (Işığışık, 2005a).

2.4. Çağcıl (Modern) Kalite Yönetimi

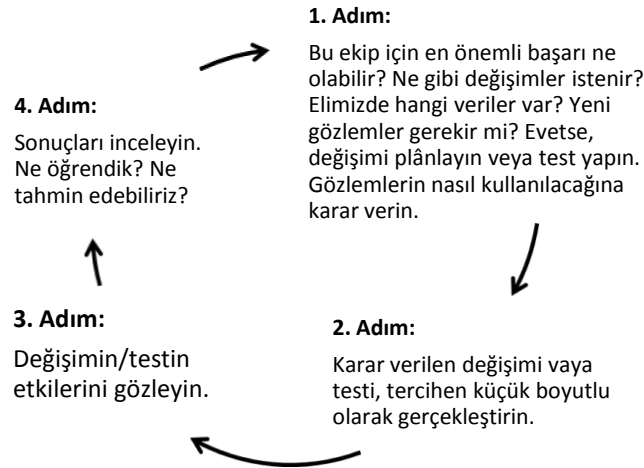
Kalite yönetimine çağcıl yaklaşım, uzun süren bir evrimin ürünüdür (Berwick ve diğ., 2002). Bu süreçte önemli rol oynayanların başında *Walter Shewhart* ve Dr. *W. Edwards Deming* gelir. *A. V. Feigenbaum*, *Joseph M. Juran* ve *Philip B. Crosby* ile Japon uzmanlar *Genichi Taguchi* ve *Prof. Kaoru Ishikawa* da bu konuda önemli yer edinmiş diğer isimlerdir (McLaughlin ve Kaluzny, 2004b).

Berwick, kalite yönetiminin yüzyıllar boyunca “kontrol” mantığıyla ele alınmış olduğuna dikkat çekerek, üretilen ürünlerin tetkik edilmesi ve kusurlu bulunanların tespitine dayalı bu yöntemin, her ne kadar maliyetleri artırıyor olsa da, müşterileri kusurlu üründen korumak amacıyla gerekli görüldüğünü ifade eder. Yine *Berwick*’in belirttiğine göre, uygulanmakta olan bu “kontrol” yöntemi 1920’lerde inceleme konusu olur (*Berwick ve diğ.*, 2002). 1931’de yayımlanan “Üretilen Ürünlerin Kalitesinin Ekonomik Kontrolü” adlı kitabıyla işin felsefesinde köklü değişim yaratan *Shewhart*, çabaların ürünlerdeki değil çalışma süreçlerindeki kusurların tespit ve giderimine yöneltmesini önerir. *Shewhart*’a göre üretim süreçlerinin düzenli kontrolü, kaliteyi sağlamada ve iyileştirmede, son aşamada yapılacak kontrolden çok daha etkindir (Aktaran: *Berwick ve diğ.*, 2002).

Shewhart, tek başına fiyatın bir “değer ölçüsü” olmadığını, kalite anlayışından yoksun fiyatın anlamsız olduğunu, yalnız fiyata dayalı alınan kararların uzun vadede çok daha pahalı ve hatta istenmeyen sonuçlar doğuracağını savunur. Ayrıca kontrol altındaki kararlı süreçler üzerinde yapılacak “istatistiksel süreç kontrolünün”, tüm deneysel iyileştirme çalışmalarının temeli olduğu görüşü de kendisine aittir (Aktaran: *Berwick ve diğ.*, 2002).

Shewhart’ın çağcıl kalite yönetimine en iyi bilinen katkıları “kontrol grafikleri” ve Şekil 2.1’deki “PUKÖ” (plânla, uygula, kontrol et, önlem al) döngüsüdür (McLaughlin ve Kaluzny, 2004b). Japonlar ise bu döngüyü “Deming Döngüsü” adıyla anarlar. Öte yandan literatür incelendiğinde, döngünün temelini *Shewhart* ve *Deming*’den de eskiye uzandığı görülmektedir. *Senge*, eğitimci *John Devey*’in her tür öğrenmenin dört temel adımı olarak bu döngüyü ortaya koymuş olduğuna dikkat çeker. PUKÖ Döngüsü, bu kuramı bir adım daha öteye götürür (*Senge*, 1995):

- Keşfetme: Yeni bakış açıları geliştirme
- Buluş: Eylem için yeni alternatifler oluşturma
- Üretim: Yeni eylemler üretme
- Gözlem: Bu eylemlerin sonuçlarını izleyerek, yeni keşiflerle döngüyü sürdürme



Şekil 2.1. PUKÖ Döngüsü. Deming 1996a'dan uyarlanmıştır.

Senge ayrıca Amerikalıların ve Japonların bu prensibi farklı şekilde ele aldıklarına dair ilginç bir tespitte de bulunur. Buna göre Amerikalılar, gereksiz yere zaman alıcı ve yüksek maliyetli buldukları bu süreçte çabuk sonuca gidebilmek için, genellikle “plânlama” adımıyla “uygulamaya” atlarken; örgütsel deneyimin ustası addedilen Japonlar, çok sayıda örgütün de işbirlikçi katılımıyla itinalı pilot testler tasarlar ve bunları uygularlar (*Senge*, 1995).

Shewhart'ın kalite kontrol yöntemleri, 2. Dünya Savaşı döneminde, İngiltere ve Birleşik Devletler'de kısa sürede gelişir. Savaş sonrası dönemde ise Japonlar bu tekniklere büyük ilgi gösterirler (Berwick ve diğ., 2002). Nitekim Japonların *Deming* ile tanışması da bu yıllara rastlar. 1950 yılında, savaş mağduru ekonomilerini en iyi şekilde düze çıkarmak isteyen Japonlar, *Deming*'i ülkelerine davet ederler. *Deming*'in kaliteye istatistiksel yaklaşımı o yıllarda hâlâ daha tartışıldığı hâlde, Japonlar bu teknikleri geniş çapta uygularlar (McLaughlin ve Kaluzny, 2004b).

Deming, istatistiksel kalite kontrol tekniklerine büyük önem verdiği gibi, kalite iyileştirmede esas sorumluluğu yönetime yükler. Bu sorumluluk yalnız destekten ibaret olmayıp, eylemi de kapsamaktadır ve hatta bu eylem de bilgiye dayanan bilinçli bir eylem olmalıdır (*Deming*, 1996b). *Deming*, gerek hizmet gerekse üretim sektöründe kalite iyileştirmeye çalışan küçük-büyük tüm organizasyonlar ve

hatta bunların alt bölümleri için uygun olduğunu savunduğu ilke ve eylemleri 14 maddede özetler. *Deming*'in 14 ilkesine göre (Deming, 1996c);

1. Ürünü ve hizmeti geliştirmeye yönelik bir amaç tutarlılığı yaratılmalı; rekabet edebilir hale gelmek, iş yapmak ve yeni işler yaratmak hedeflenmelidir. Üst yönetim kalite ve üretkenliğe sarsılmaz şekilde bağlı olmalı ve bu politika kurumsallaşmalıdır.
2. Yönetimler sorumluluklarını öğrenmeli, çağın gereklerine uygun olarak, gerektiğinde yeni yönetim felsefelerini benimsemelidir.
3. Kaliteyi artırmada toplu kontrole güvenilmemelidir. Bu hem çok geçtir hem de etkisiz ve masraflıdır. Kalite, kontrolle değil, üretim süreçlerinin geliştirilmesiyle sağlanacaktır.
4. İşi yalnız etiket fiyatına göre değerlendirmeden vazgeçilmeli, bunun yerine toplam maliyetin düşürülmesi amaçlanmalıdır. Kalite ve hizmete bakmaksızın sürekli olarak fiyat indirmeye çalışmak, iyi satıcı ile iyi hizmeti iflas ettirebilir ve bir endüstride de çöküşe neden olabilir. Her kalem malzeme için tek bir tedarikçiyle çalışarak, uzun süreli, bağlılık ve güvene dayalı bir ilişki kurulması da önemlidir.
5. Kalite ve üretkenliği artırmak, dolayısıyla sürekli olarak maliyetleri düşürmek için üretim ve hizmet sistemi sürekli geliştirilmelidir. Kalite ürüne tasarım aşamasında katılmalıdır ve bu işte ekip çalışması esastır. Süreçlerin iyileştirilmesi, insan gücünün daha iyi kullanımını da kapsar. İnsanların seçimi, yerleştirilmesi, bilgilerini ilerletme fırsatını ve yeteneklerini en iyi şekilde kullanmaları da buna dâhildir. Gerek yönetim gerekse çalışanların yapılan işten gurur duymalarını engelleyecek nedenler ortadan kaldırılmalıdır.
6. Eğitim kurumsallaştırılmalıdır. İnsanların farklı şekilde öğrendikleri unutulmamalı ve gerekirse eğitim tamamen yeni baştan yapılandırılmalıdır.
7. Liderlik benimsenmeli ve kurumsallaştırılmalıdır. Yönetimin işi denetlemek değil, liderlik etmektir ve liderler, denetleyecekleri işi bilmek zorundadırlar. Denetimin amacı, varsa sistemdeki ve süreçteki sorunları

tespit ederek yönetime bunlara karşı öneriler sunmak olmalıdır. Yönetim de önerilen değişiklikleri dikkate almalıdır.

8. Korku kesinlikle ortadan kaldırılmalıdır. Zira kendini güvende hissetmediği sürece kimse en iyi performansını ortaya koyamaz. Öte yandan bu korku utanma, cezalandırılma endişesi, gelecek kaygısı, yönetimin katı tutumu ve yönetime karşı güvensizlik gibi çeşitli şekillerde görülebilir. Bunları önleyecek ve korkuyu yok edecek olan yine yönetimdir.

9. Departmanlar arası engeller ortadan kaldırılmalıdır. Araştırma, tasarım, satın alma, üretim ve satışta çalışan herkes bir ekip olarak çalışmalıdır. Ürün ve hizmette sonradan ortaya çıkabilecek üretim ve kullanım sorunları ancak böylelikle önlenabilir.

10. Çalışanları sıfır kusur ve yeni üretkenlik düzeyleri için yönlendirmeye çalışan sloganlar, öğütler ve hedefler maalesef kimsenin işini daha iyi yapmasına yardımcı olmamaktadır; çünkü bunlar sorunların büyük ölçüde sistemden kaynaklandığını hesaba katmamaktadır. Yönetim, sistemi iyileştirme ve istatistiksel yöntemlerle ortaya çıkarılan özel nedenleri ortadan kaldırma sorumluluğunun kendilerine ait olduğunu öğrenmelidir. Aksi hâlde bu öğütler yalnızca düşmanca ilişkiler yaratacaktır.

11. İşgücü için sayısal kotalar konulmamalıdır. Yönetimin işi, bunun yerine akıllı ve bilgili liderliği koymaktır. İş standartları yerine liderlik konduğunda kalite ve üretkenlik önemli ölçüde artacak; insanlar da işlerinde daha mutlu olacaklardır.

12. İnsanları iş yapma gururundan yoksun bırakan engeller ortadan kaldırılmalıdır. Çalışanlar, yönetimin kendilerine ve yaptıkları işe değer verdiğini görmek isterler. İşe devamsızlık ve işgücünün hareketliliği büyük oranda kötü denetimin ve yönetimin sonucudur.

13. Bir organizasyon, yalnız iyi insanlara değil, eğitimle kendini geliştiren insanlara da ihtiyaç duyar. O nedenle sıkı bir eğitim ve kendini geliştirme programı uygulanmalı; hatta yönetim de bu eğitimden geçmelidir. Ayrıca rakipleri geçmenin kaynağı da bilgidir.

14. Örgütteki herkesin bu dönüşümün gerçekleşmesi için çalışması gerekir. Yönetim, tüm bu engellerle uğraşacak ve örgüt içindeki önemli kişilere söz konusu değişimin önemini ve gereklilik nedenlerini açıklayacaktır. Sonuçta kalitenin sürekli olarak artmasını sağlayacak bir organizasyon oluşturmak amaçlanmalıdır.

Deming'in temel odağı, örgütsel yapıdan ziyade, her zaman süreçler olur. Pek çok kalite sıkıntısının çalışanlardan çok yönetimin kontrolünde olduğuna inanan *Deming*, kalite iyileştirme çalışmalarının da, tepeden aşağıya, örgüt çapında katılıma dayanması gerektiğini savunur (Aktaran: McLaughlin ve Kaluzny, 2004b).

Kalite kontrolündeki bu gelişmelerden sonra *Feigenbaum*, 1983'de yayımlanan "Toplam Kalite Kontrolü" adlı kitabında, bu uygulamalara bir tanım getirir. *Feigenbaum*'un tanımına göre "toplam kalite kontrolü", örgütün tüm işlevlerinin müşteri beklentilerini verimli karşılamaya topluca odaklanabileceği şekilde, kalite çabalarının bütünleştirildiği bir sistemdir (Aktaran: Berwick ve diğ., 2002). Japonlar bu sistemi, -hiyerarşiye bakılmaksızın- kalite yönetimine dâhil tüm işgücünün katılımını içerecek şekilde, genişletirler. Bu yapıda örgüt geneline yayılacak toplam kalite kontrolü, tüm birim ve işlevlerdeki iyileştirme ve kontrol çabalarının tek vücut hâlinde, tastamam seferberliğini gerektirir. Bugün en gelişmiş şekliyle toplam kalite yönetimi, örgütün hem işlevler arası (yatay) hem de hiyerarşiler arası (dikey) stratejik odağının kalite üzerine bütünleşmesini gerekli kılar (Berwick ve diğ., 2002).

Juran da, *Deming* ile birlikte, 50'li yıllarda Japonlarla birlikte çalışmış ve O da kalite iyileştirmeyi yine müşterilerce tanımlanan ve sonu olmayan bir süreç olarak görmüştür (Aktaran: McLaughlin ve Kaluzny, 2004b). *Juran*'a göre kalite, müşteriler tarafından tanımlanan "kullanıma uygunluktur" (Aktaran: Kaya, 2005) ve kalite hedefinin de belirgin olması gerekir. "Kaliteyi iyileştirmeye kendimizi adadık" veya "ilk işimiz kalite" gibi muğlak ifadeler, kalite hedefi olarak kabul edilemez (Aktaran: McLaughlin ve Kaluzny, 2004b).

Juran, 1951 yılında yayımlanan “Kalite Kontrol El Kitabı’nda” ve 1964’de yayımlanan “Yönetmel Atılım” isimli kitabında, birçok kalite yöntemini tartışır. Bunlardan biri de Pareto ilkesidir (Aktaran: Kaya, 2005). İtalyan iktisatçı Vilfredo Pareto’nun (1848-1923) ortaya koyduğu ve kendi adıyla anılan Pareto ilkesine göre; ekonomik sistemdeki varlığın büyük bir bölümü, görece azınlıktaki bir grup insanın elindedir². *Juran*, Pareto’nun bu gözleminin yalnız ekonomide değil pek çok sanayi kolunda da geçerli olduğunu ifade eder ve bu çerçevede Pareto ilkesini şu şekilde geneller: “Ne zaman bir takım bağımsız etkenler bazı genel sonuçlar doğursa, bu etkinin büyük bir kısmı, söz konusu etkenlerin görece çok azından kaynaklanmıştır” (Aktaran: Plsek, 2002).

Pareto ilkesine uygun olarak sağlık hizmetlerinde karşılaşılabilecek bazı örnek durumlar şunlardır (Plsek, 2002):

- Hastayı yoğun bakımdan servise götürme süreci 12 farklı adımdan oluşuyorsa, toplam sürenin %82’si adımların 2’sinde geçiyordur.
- Hasta kabul formlarında 27 madde varsa, ilgili sorunların %65’i bu maddelerin yalnız 6’sından kaynaklanıyordur.
- Tüm tıbbî uygulamalar gelirinin %81’i, en çok uygulanan 10 tıbbî uygulamadan sağlanıyordur.

Buradan hareketle, bir kalite iyileştirme takımının, kayda değer iyileştirme sağlayabilmesi için, tüm sorunları ele alması gerekmeyeceği söylenebilir. Az sayıda da olsa kritik sorunlar doğru tespit edebildiği takdirde, kaynak ve emeğin karşılığı en iyi şekilde alınabilecektir (Plsek, 2002).

McLaughlin ve *Kaluzny*, sağlık hizmetlerindeki takipçileri tarafından *Juran*’ın temel kalite süreçlerine dair “kalite plânlaması”, “kalite kontrolü” ve “kalite iyileştirmeden” oluşan “kalite üçlemesi” üzerinde durulduğuna da dikkat çekerler. Bunlar bir ölçüm sistemi altyapısıyla, alıcı-kullanıcı-tedarikçi ilişkileriyle, eğitimle,

² Kimi kaynaklarda bu ilke, sırasıyla %80 ve %20 oranlarıyla, sayısal değerlere oturtulmuştur ve “80/20 ilkesi” olarak anılır LEEBOV, W. & ERSOZ, C. J. (2003) *The Health Care Manager's Guide to Continious Quality Improvement*, Authors Choice Press.

alıştırmayla ve bilgi yönetimiyle desteklenmelidir (McLaughlin ve Kaluzny, 2004b). Kalite plânlaması; müşterilerin, müşteri ihtiyaçlarının ve örgütün buna cevabının belirlenmesini içerir. Kalite kontrolü; performansın değerlendirilmesini ve performansın amaçlarla karşılaştırılmasını içeren bir geri bildirim halkasıdır. Kalite iyileştirme ise; problemin belirlenmesi, sahiplik, nedenlerin teşhisi, çarelerin geliştirilmesi ve eylemsel değişimi içeren evrensel bir süreçtir (Kaya, 2005).

Crosby, 1979’da yayımladığı “Kalite Bedava” adlı kitabında, kalite iyileştirme çalışmaları ile sağlanan yararın bu yöndeki çalışmaların maliyetinden çok daha yüksek olduğunu ve kalite çabalarının kendi maliyetini fazlasıyla karşılayarak -bir bakıma- “bedavaya geleceğini” savunur. *Crosby*’ye göre asıl masraflı olan, yapılması gereken işi doğru şekilde ve ilk seferde yapmamaktır (Crosby, 1979).

Japonlar, ikinci dünya savaşı sonrası bu teknikleri kullanarak endüstriyel bir devrim gerçekleştirirler (Shaw ve diğ., 2003a) ve özellikle 1960’lardan sonra, sürekli iyileştirmeye gerek düşünsel açıdan gerekse araç-gereç ve teknik açısından çok sayıda orijinal katkıda bulunurlar. Bu alandaki çalışmalarıyla en meşhur Japon uzmanlar *Taguchi* ve *Ishikawa*’dır (McLaughlin ve Kaluzny, 2004b).

Taguchi, bir ürün veya hizmetteki sorunlu değişimlerin çabuk fark edilebilmesi için, deney tasarımıya yönelik istatistiksel teknikler üzerinde durur; kaliteyi de hem son kullanıcı, hem de süreç açısından ele alır (Aktaran: McLaughlin ve Kaluzny, 2004b). *Ishikawa* da maliyet kontrol mekanizmaları olarak eğitim ve kalitenin önemini vurgular. Çalışmalarının temelini teşkil eden konu, bir örgütün bütün düzeylerindeki kişilerin problemleri çözmek için basit yöntemler kullanması ve birlikte çalışması gerektiğidir. *Ishikawa*’nın kalite iyileştirmeye en önemli katkıları kalite çemberleri ve neden-sonuç şemalarıdır (Aktaran: Kaya, 2005).

Sözü edilen bu teknikleri geliştirip dünyaya tanıtımını yapan uzmanlar Amerikalı olduğu hâlde, ilginçtir ki, bu uzmanların görüşleri ve çalışmaları Birleşik Devletler’de pek de ilgi görmez (McLaughlin ve Kaluzny, 2004b). Amerikalılar, bu yeni yöntemleri tamamen umursamazlık etmemiş olsalar da, pek çok Amerikan

şirketi modern kalite yönetiminin erken safhalarını kaçırmaz. Bu süre zarfında yine pek çok şirket ciddi ölçüde zarara uğrar (Berwick ve diğ., 2002).

Öte yandan *Deming* ve *Juran* gibi Amerikalı uzmanların da desteğini alan Japonlar bu teknikleri üretim, tasarım, pazarlama, dağıtım, satış ve servis gibi pek çok iş alanında uygularlar (Berwick ve diğ., 2002). Neden sonra 60'lı ve 70'li yıllarda, Japon otomobillerinin Birleşik Devletler pazarında üstünlüğü ele geçirmesiyle, Amerikalı üreticiler de TKY kuramını dikkate almaya başlarlar (Shaw ve diğ., 2003a).

2.5. Sağlık Hizmetleri Kalite Yönetiminde Çağcıl Yaklaşım

2.5.1. İlk Adımlar ve Akreditasyon Süreci

1900'lerin başında İngiliz hekim *Dr. Ernest Codman*, tedavinin sonucuyla daha yakından ilgilenilmesi gerektiğini savunarak, hastanede görev yapan hekimlerin tedavi sonucunu görebilmeleri için hastalarını tedaviden sonra belirli bir zaman süresince takip etmelerini önerir. *Codman'a* göre, sonuçtan elde edilecek bilgi ışığında, en iyi çıktıyı sağlayacak uygulamanın tespit edilmesi de mümkün olacaktır (Aktaran: Shaw ve diğ., 2003a).

1910'da *Codman'ın* bu önerilerine katılan *Dr. Edwart Martin*, Kasım 1912'de düzenlenen 3. Kuzey Amerika Cerrahları Klinik Kongresi'nde konuyla ilgili bir sunum gerçekleştirir. Bu kongre, Amerikan Cerrahlar Birliği'nin (*American College of Surgeons*) kurulmasına zemin hazırlar ve kurulan Birlik de aynı görüşü benimser. Birlik, hastanelerin donanım ve çalışmalarını yüksek bir kalite seviyesinde standartlaştırmak üzere çalışmalar yürütmeye başladığında, içinde bulunulan durum gözler önüne serilir: çalışmaya katılan hastanelerin yarısından fazlası yeterliliğini bile belgeleyememiştir. Bunun üzerine 1917 yılında *Karnegi (Carnegie) Vakfı'nın* finansal desteği ve Cerrahlar Birliği'nin oluşturduğu bir komite aracılığıyla, hastaneleri belirli bazı asgarî şartları sağlamaya zorlayacak olan "Asgarî Standart" (*The Minimum Standard*) oluşturulur. Bu tarihten sonra Cerrahlar Birliği'nin onayını ve desteğini almak isteyen hastaneler bu standardı yakalamak mecburiyetinde kalacaktır. Bu

uygulama sağlık hizmetlerindeki ilk “akreditasyon” uygulaması olur (Shaw ve diğ., 2003a).

Diğer yandan, o yıllarda çoğu sağlık bakım hizmeti evlerde verildiğinden, sağlık bakım kalitesi de hekimlerin tedavi ve gözetimi ile sınırlı kalır. Tedaviyi olumlu/olumsuz etkileyen diğer etkenler ile ilgilenilmemektedir. Bu durum İkinci Dünya Savaşı yıllarına kadar sürer. 50’li yıllara gelindiğinde ise pek çok hastane yapılır ve sağlanan sigorta desteğinin de etkisiyle hastanelere talep artar (Shaw ve diğ., 2003a).

Aynı dönemde, Cerrahlar Birliği’ne başvuran ve incelemesi yürütülen hastanelerin sayısında da ciddi artış görülür ve Birlik, kurulan akreditasyon sistemini tek başına yürütemez hâle gelir. Bunun üzerine Birleşik Devletler ve Kanada’dan bazı profesyonel kuruluşlar³, Hastane Akreditasyonu Birleşik Komisyonu’nu (*Joint Commission on Accreditation of Hospitals*) oluşturmak üzere, birleşme kararı alır. Bu yeni örgüt 1952’de resmen faaliyete geçer ve 1953’te de akreditasyon çalışmalarını başlatır. Bir dönem, Sağlık Kurumları Akreditasyonu Birleşik Örgütü (*Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations*, JCAHO) adıyla faaliyet gösteren örgüt (Shaw ve diğ., 2003a), günümüzde Birleşik Komisyon (*The Joint Commission*) adıyla faaliyetini sürdürmektedir (Commission, 2010). Örgütün hizmet kalitesini onadığı sağlık kurumları, bölgelerindeki diğer kurumlara karşı önemli rekabet avantajı sağlamış; zaman içinde benzer başka örgütler de kurulmuştur (Shaw ve diğ., 2003b).

Genel itibariyle akreditasyon sistemi bir kurumun, hizmet kalitesini artırmaya yönelik olarak, belirli bir takım standart gereksinimleri sağlayıp sağlayamadığının bağımsız, tarafsız ve yetkin bir başka kuruluş tarafından denetlenmesine dayanır.

³ Komisyonu oluşturan kuruluşlar şunlardır: Amerikan Tabipler Birliği (*American College of Physicians*), Amerikan Tıp Birliği (*American Medical Association*), Amerikan Hastane Birliği (*American Hospital Association*) ve Kanada Tıp Birliği (*Canadian Medical Association*). SHAW, P., ELLIOT, C., ISAACSON, P. & MURPHY, E. (2003a) *Quality and Performance Improvement in Healthcare*, Chicago, American Health Information Management Association.

Genellikle gönüllülük esasına bağlı olan akreditasyon uygulamasında söz konusu standartlar en uygun düzeyde ve erişilebilirdir (JCI, 2008b).

Akreditasyon süreci, ilgili kurumda hasta bakım süreç ve sonuçlarının sürekli olarak iyileştirilmesi gayretini doğuracak bir kalite ve güvenlik kültürü oluşturmak üzere tasarlanır. Bir sağlık kurumunun “akredite olması” da, hasta bakım kalitesini ve güvenliğini iyileştirdiğinin, güvenli bakım ortamı oluşturduğunun ve sürekli olarak gerek hasta gerekse çalışanlara dair riskleri azaltmak için çaba harcadığının açık bir taahhüdüdür. Bu sayede kurumlar, hasta güvenliği ve bakım kalitesi ile ilgilendikleri konusunda toplumun güvenini kazanma, güvenli ve verimli çalışma ortamı oluşturarak çalışan memnuniyetini artırma, ödeme kaynakları ile pazarlıkta avantaj sağlama gibi pek çok kazanım sağlar. Bu niteliklerinden ötürü akreditasyon, etkili bir kalite değerlendirme ve yönetim aracı olarak evrensel alanda dikkat çekmiştir (JCI, 2008b).

2.5.2. Zorlayıcı Koşullar ve Yeni İhtiyaçlar

70’lerin başında ABD’de sunulan sağlık hizmetleri sorun olmaya başlar ve nihayet 80’li yıllarda sağlık harcamaları aşırı artış gösterir (Berwick ve diğ., 2002). Bu durum, sağlık beklenti ve arzusunun çok yüksek olmasının da sonucu olarak görülebilir. Nitekim *Callahan*, modern tıpla birlikte, yalnız hastalıklarla değil adeta doğrudan doğruya ölümün kendisiyle mücadele edilmeye başlandığını ortaya koyar. Artık bireysel bakımla, toplumsal sağlık çalışmalarıyla, daha iyi eğitilmiş hekimlerle ve daha çok araştırma ile ölümün yenilip yenilemeyeceği sorulmaya başlanmıştır. Amerikan halkı da, bedeli ne olursa olsun, mümkün olan en iyi tedaviyi sağlayacak düzeyde sağlık hizmeti beklemektedir (Callahan, 1998) ve bu dönemde sağlık harcamaları o kadar artar ki, “dünyanın en büyük altıncı gayri safi millî hâsılası” olacak düzeye ulaşır! (Berwick ve diğ., 2002).

Hâl böyle olup, sağlık hizmetleri maliyetinin artış hızı yaşam maliyetinin artış hızını da geçince, hükümet bir takım önlemler almak zorunda kalır. Piyasa rekabeti ile fiyatların kontrol edilmeye çalışılması, geri ödeme ve birim fiyat sınırlandırması, başarılı yönetimi özendirme, sağlık hizmet kapsamını daraltma ve hatta maliyetin

daha büyük bir kısmını hizmet alanlara yansıtma gibi farklı önlemler geliştirilir; fakat bu yöntemlerde de büyük ölçüde başarısız olunur (Berwick ve diğ., 2002).

Her ne kadar “maliyet sıkıntısı” değişimi zorlayıcı temel etken gibi görünüyorsa da, tek sorun değildir. ABD Tıp Enstitüsü'nün Kasım 1999'da yayımladığı “To Err Is Human” başlıklı rapor, Birleşik Devletler'deki sağlık sisteminin gerektiği kadar iyi olmadığı ve her yıl on binlerce insanın önlenebilir hatalar nedeniyle hayatlarını kaybettiği yönündeki eleştirisi ile dikkat çeker (IOM, 1999a). Bu raporla birlikte sağlık hizmet sektörünün de hata lüksü olmayan yüksek riskli bir sektör olduğu ve hayatî tehlike içeren diğer sektörlerden ayrı tutulamayacağı görülür (Marx ve Slonim, 2003). Öte yandan, hiç kimse sözü edilen on binlerce insan arasında yer almak istemediğinden, sağlık kurumlarına yönelik talepler ve bilhassa verimlilik ve değere dair somut kanıt beklentisi de giderek artar. Bu yüzdendir ki, sonucunda maliyeti azaltma ve kaliteyi artırma ihtimali barındıran, yenilikçi yönetsel girişimler evrensel ilgi görür (Counte ve Meurer, 2001).

2.5.3. Değişim Süreci

Avedis Donabedian, TKY felsefesinin sağlık hizmetlerinde de uygulanabileceğini kabul eden ilk kuramcılardan biri olur ve 1966'dan itibaren sağlık hizmetlerinin yapı, süreç, sonuç ve maliyet olmak üzere dört açıdan ele alınması gerektiğini savunur (Aktaran: Shaw ve diğ., 2003a). Sağlık sektörünün liderleri, ancak 80'li yıllarda, endüstriyel sektörde yukarıdan aşağı otoriter yönetim felsefelerine alternatif olarak geliştirilmiş olan, TKY kuramını dikkate almaya başlarlar. *Donabedian*'ın yaklaşımı ise ancak 90'larda, TKY -ya da Amerikan sağlık sisteminde bilinir olduğu adıyla SKİ- anlayışı sağlık hizmet sektörünün iyileşme arayışıyla bütünleştirildikten sonra, yaygın olarak benimsenir. Yine bu dönemde *Deming*'in takım yaklaşımı ve veri toplayarak süreçleri açıkça tanımlama genel kuralı doğrultusunda, süreçlere odaklanılır. *Deming*'in bu TKY yaklaşımı ile her tür sağlık bakım hizmetinde pek çok iyileşme sağlanır (Shaw ve diğ., 2003a).

Endüstriyel kalite anlayışının sağlık hizmetleri kalitesine uyarlanmasıyla birlikte, sağlık hizmetleri kalite anlayışında yeni bir yol benimsenir ve gelenekler

değişir. Profesyoneller pek çok yeni tekniği, yaklaşımı ve hatta terminolojiyi öğrenmek zorunda kalırlar. Birleşik Komisyon'un (*The Joint Commission*) tavrı da bu değişimi destekleyici etki gösterir. Ardından üst düzey yöneticilerin TKY konusunda eğitilmiş olması gereği ortaya çıktığında ise, yöneticiler de sağlık hizmetleri kalitesinin sorumluluğunda pay sahibi olurlar ve bununla birlikte artık yepyeni bir dönem resmen başlamış olur (Racine, 1995).

TKY'nin sağlık hizmetlerindeki ömrünün uzun olmayacağı yönündeki eleştirilere rağmen Birleşik Devletler'de 4000'den fazla hastane, milyar dolardan fazla para harcayarak, bu teknikleri uygulamaya başladıklarını rapor ederler. Bu dönemde yapılan bazı ulusal araştırmalar da TKY uygulayan hastanelerin bu çabalarından memnun olduğu, hasta sonuçlarına dair belirli iyileştirmeler sağlamaya daha yakın olduğu ve maliyet kazancı sağladıkları yönünde ortaya koyduğu sonuçlarla bu akımı destekler (Racine, 1995). Dolayısıyla, 80'lerden sonraki süreçte, "sağlık hizmetlerinin sanayileşmesi" yönünde kararlı bir değişim gerçekleşmiş (McLaughlin ve Kaluzny, 2004b); Toplam Kalite Yönetimi ve Sürekli Kalite İyileştirme sistemleri sağlık hizmetleri kalite iyileştirme çalışmalarına adapte edilmeye başlanmıştır (Racine, 1995).

2.6. TKY ve SKİ'de Temel Hususlar

Toplam Kalite Yönetimi ve Sürekli Kalite İyileştirme, isimleri literatürde sıkça birlikte kullanılan iki anlayış olup; TKY, esas olarak endüstriyel tabanlı uygulamalarda, SKİ de daha çok klinik uygulamalarda kullanılan ifade olur. Işığışok bu yaklaşımların kalite kontrol çalışmalarına getirdiği yenilikleri, klasik yönetim anlayışı ile TKY ve SKİ arasındaki farklara dikkat çekerek şöyle özetler (Işığışok, 2005a):

Tablo 2.1. Klasik Yönetim Anlayışının TKY ile Karşılaştırılması.

KLASİK YÖNETİM ANLAYIŞI	TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ ANLAYIŞI
Eleştirel tepki	Yapıcı tepki
İşleri doğru yapmak	Doğru işleri yapmak
Önce teknoloji	Önce insan
Yapılması gereken bir iş	Bu benim işim
Rekabetçi	İşbirlikçi
Değişime karşı direnç	Değişime açık
Ödül ve cezaya (korkuya) dayanan motivasyon	Onurlu çalışmanın takdirine dayanan
Performansa dayalı ücret	Performansın takdir edilmesi
Muayeneye dayalı kalite	Önemeye dayalı kalite
Ürüne dayalı kalite	Sisteme dayalı kalite
Kabul edilebilir hata düzeyi hedefli üretim	Sıfır hata hedefli üretim
Yüksek kalite ile artan maliyet	Yüksek kalite ile düşen maliyet
Optimum stok	Sıfır stok
Maliyet veya kalite	Maliyet ve kalite
Spesifikasyon sınırlarında üretim	Hedefe uygun üretim (sürekli gelişme)
Standartlara göre ürün kalitesi	Müşteri beklentilerini karşılayan ürün kalitesi
Hiyerarşiye dayanan öncelikler	Müşteri tatminine dayanan öncelikler
Kusurların gizlenmesi	Kusurların açıklanması
Sorun çıktığında çözüm geliştiren yaklaşım	Olası sorunları düşünen ve önleyen yaklaşım
Kalite maliyetleri ve savurganlıkları	Kalite maliyetleri raporları
Çalışanlara değer vermemeye, keyfi işten çıkarma	Çalışanların güven içinde çalışmaları
En az uzlaşma ile sistem geliştirme	İşbirliği ile sistem geliştirme
Fonksiyonların ayırımına dayalı organizasyon	İşin ideal biçimde yürütülmesine dayalı esneklik
Rekabete dayanan tedarik sistemi	Karşılıklı anlayışa güvene dayalı tedarik sistemi
Kalite sorunlarıyla kalite bölümünün	Kalite sorunlarıyla tüm bölümlerin sorumluluğu
Kalite teknik bir konudur	Kalite yönetsel bir konudur
Üretim programının önceliği	Kalitenin önceliği
Kâr maksimizasyonunu hedefleyen güdüleme	Yüksek kalite ve rekabeti hedefleyen güdüleme
Kâr en önemli göstergedir	Kâr geçmişin ölçütüdür. Gelecek de
Kâr yüksek gelir ve düşük giderle elde edilir	Kâr sadık müşteriler sayesinde elde edilir
Tecrübe ve inisiyatife dayanan yönetim	İstatistik ve kantitatif analize dayalı yön.
İş standartları, kotalara ve amaçlara göre	İş standardı olmadan ve kotasız üretim

(Kaynak: Işığışık, 2005a)

TKY'nin, bir yandan kusurların üstüne giderken, gerek motivasyon gerekse onurunu umursayarak insanı ön plânda tutmaya yönelik bakış açısı ve kaliteyi yönetsel bir sorumluluk olarak algılayarak hataları olmadan önleme çabası burada da açıkça görülmektedir. TKY ve SKİ yaklaşımlarına temel teşkil eden nitelikler de şu şekilde özetlenebilir (McLaughlin ve Kaluzny, 2004b):

1. Örgütün stratejik plânlarındaki kilit elemanlarla bağlantı
2. Örgütün üst düzey yöneticilerinden müteşekkil bir “kalite konseyi”
3. Personel için eğitim programları
4. İyileşme fırsatlarını seçici mekanizmalar
5. Süreç iyileştirme takımlarının kurulması
6. Süreç çözümlemesi ve tasarımı için çalışanların desteklenmesi
7. Süreç iyileştirmeye katılımı için çalışanları motive edip destekleyecek personel politikası.

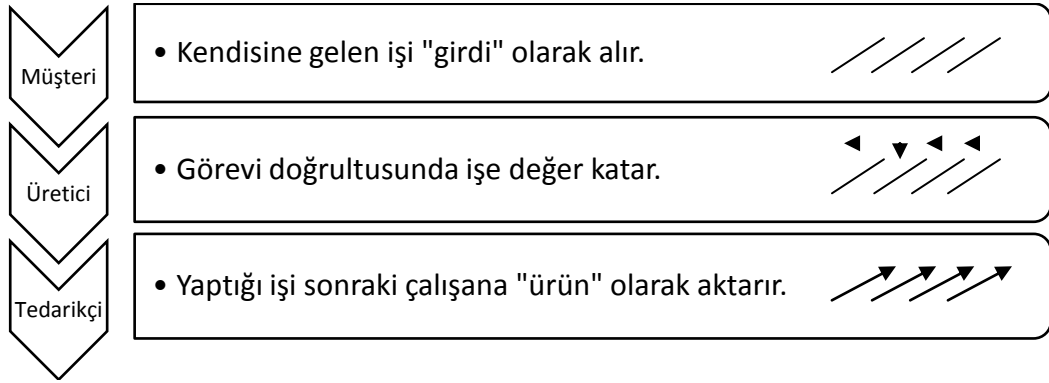
Görüldüğü üzere TKY ve SKİ, üst yönetimin rolü ve personelin eğitimi yanı sıra, örgütün sistem ve süreçlerine odaklanır. Süreçlerin çözümlenmesi, tasarımı, iyileştirme takımlarının kurulması ve örgüt çalışanlarının bu çalışmalara katılmaya teşvik edilmesi her iki yaklaşımın da temel felsefesinde önemli yer tutar.

2.6.1. Süreç

Süreç, belirli bir iş ile başlayan, yeni işlerin peşi sıra birbirini takip ettiği ve her işin kendi “çıkıtısını” bir sonraki işe “girdi” olarak aktardığı bir işleyiş düzeni olarak ifade edilebilir. Öyle ki; nihayetinde süreçteki son işlemin çıktısı, bütün sürecin ürünü olacaktır (Oakland, 2003). Bir başka tanımla süreç, “herhangi bir ürün veya hizmetin müşteri isteklerini karşılayacak kalite düzeyinde elde edilebilmesi için gerekli faaliyetler ile makine, alet/donanım, yöntem, malzeme ve işgücü gibi faktörlerin sistematik bir şekilde plânlandığı sistemin tümü” olarak da ifade edilebilir (Işığışok, 2005a).

Berwick de süreç mantığını benzer şekilde ortaya koyar. Kalite yönetimi açısından bakıldığında, her bir çalışan en az bir sürecin parçasıdır. Bu bütünlük içinde

her çalışanın görevi, kendisine gelen işi almak, aldığı işin üstüne değer katmak ve işi bir sonraki çalışana iletmektir. Çalışanların hem müşteri, hem üretici, hem de tedarikçi konumunda oldukları bu düzene “üçlü rol” de denilmektedir (Berwick ve diğ., 2002). Çalışanların süreçteki bu üçlü rolünün temsili bir uyarlaması Şekil 2.2’de görülmektedir.



Şekil 2.2 Çalışanların süreçteki “üçlü rolü”. Berwick ve diğ. (2002)’den esinlenerek uyarlanmıştır.

Donabedian’a göre de süreçler, hastaların tedavi arayışı ile hekimlerin tanı ve tedavi eylemlerini de içerecek şekilde, tıbbi bakımın alımı ve verimi ile aslında ne yapıldığını belirtir (Donabedian, 1995). Buradan hareketle her sürecin bir amacı olduğu söylenebilir ve bir başka ifadeyle “süreçler, belirli bir ürün/hizmet sağlama gayesiyle, yapılması gereken tüm işlemlerin uygun sırada ve düzenli olarak yürütülmesi işidir ve tüm bu işlemler bütünüdür” denebilir.

2.6.2. Süreç İyileştirme

Süreçlerin iyileştirilmesi, kaliteye istatistiksel yaklaşımın bir parçasıdır. “İstatistiksel kalite kontrol” (İKK) çerçevesinde yapılan çalışmalardan biri de “İstatistiksel süreç kontrolüdür” (İSK). İSK, bir kalite sorununu çözmek amacıyla, ilgili sürece dair veri toplanmasına ve bu veri yardımıyla süreçteki kalite değişimlerinin sürekli gözlenmesine dayanır (Park ve Kim, 1998).

Işığışık, değışkenliğin kaçınılmaz bir evrensel kural olduğunu ve doğada matematik kadar kesinliğin olmadığını, dolayısıyla süreçlerden elde edilecek çıktıların da tamamen aynı olmasının beklenemeyeceğini hatırlatır. Sürecin amacı, en yüksek düzeyde kaliteyi geliştirmek değil, müşteri ihtiyaçlarını en düşük maliyetle karşılayabilecek bir kalite düzeyinde veya hoş görülebilir bir kalite değışkenliğiyle üretimi sürekli kılmaktır (Işığışık, 2005b).

Uygulama sırasında toplanan verinin kendi içinde değışkenlik gösterdiği görülecektir. Bu değışim, sürecin nasıl işlediğine dair bilgi içerir ve İSK, süreç yönetimi ve iyileştirilmesine yönelik istatistiksel teknik ve araçlar yardımıyla, söz konusu değışimi anlamayı sağlar. Şayet süreçte meydana gelen değışiklikler, tespit edilebilen bir takım “özel nedenlerden” kaynaklanıyor ise, öncelikle bu nedenlerle ilgilenilir ve etkileri bertaraf edilmeye çalışılır. Böylesi özel nedenler belirlenemiyor ise, değışimin “rastgele” meydana geldiği düşünülebilir –ki bu durum sürecin doğasına uygundur. Böyle süreçler “kontrol altında” sayılır ve “tahmin edilebilir” olduklarından iyileştirmeye de açıktır (Stapenhurst, 2005).

Kalite yönetiminin temel ilkelerini sayarken, süreçleri ilk sırada ele alan *Berwick*, üretken çalışmanın süreçler sayesinde mümkün olacağını vurgular. Yine bir kalite uzmanının ifadesiyle, sorunların “doğru işi yanlış yapan insanlardan” kaynaklandığı şeklindeki algı geçmişte kalmış; modern kalite yönetiminde “yanlış işi doğru yapan insan” anlayışı benimsenmiştir (Berwick ve diğ., 2002).

Berwick, bakış açısındaki bu değışime -gerekçe niteliğinde- iki örnek gösterir: Birincisi; çalışanlar işlerini kuralına uygun yaptıkları hâlde kalitede düşme meydana geliyor olabilir –ki bu durumda çalışanları, “daha iyi” olmaları yönünde motive etmek anlamsız olacaktır. İkincisi; kalite iyileştirme, yöneticilerin işidir. Tipik bir örgütteki çalışanların, ancak nadir durumlarda yaptıkları işte kontrol ve değışiklikleri mümkün olacak; çözüm ise ancak, yöneticilerin üretim ve süreçteki iyileştirme çabalarını organize etmeleri ile mümkün olabilecektir (Berwick ve diğ., 2002).

Bu anlamda çağcıl kalite yönetiminin, meydana gelen kalite kayıplarında, insandan önce süreci sorumlu tuttuğu açıktır. *Stamatis*, risk yönetimi çerçevesinde hatanın bir kişiden kaynaklandığını varsayarak probleme odaklanmak yerine, artık problemi henüz ortaya çıkmadan önlemeye odaklanıldığını açıkça ifade eder (Stamatis, 1995a). Sağlık hizmetleri özelinde ise bu çabalar, hizmetin sonuçları ve süreçlerin gözden geçirilmesi ile tıp personelinin organizasyonu gibi temel yapıları inceleyen yöntemlere dayanmaktadır (Kaya, 2005).

Çağcıl kalite yönetiminin bir diğer amacı da maliyeti kontrol altında tutmaktır. Yüksek kalite maliyeti artırabileceği gibi, düşük kalitenin de bir maliyeti vardır. Gerçekten de kalite yönetim uzmanları düşük kalitenin daha çok maliyete yol açtığını tecrübe etmişlerdir. Ortaya çıkan hatalı ürünün (veya hizmetin) beraberinde getirdiği yüksek maliyete karşı bir takım önleyici tedbirler alınması şarttır. Bunun için üretim sürecinin işleyişini kavramak ve ürüne yansıyabilecek olası hataları ve hata kaynaklarını belirleyerek bunlara karşı önlem almak gerekir. O nedenle kalite yönetimi, “ilk seferinde doğru yapmayı” amaç edinir (Berwick ve diğ., 2002).

Sürecin işleyişini iyileştirmeye yönelik bu düzenlemeleri, henüz gerçek üretime geçmeden yapmak en iyisidir. Bunu yaparken de en önemli süreçlere odaklanılmalı, süreç bileşenleri ve bunlara dair “kalite” tanımlamaları da iyi yapılmalıdır. (Berwick ve diğ., 2002).

Uygulanan iyileştirme tekniklerinde de artık, yalnızca meydana gelen hatalara odaklı çözümlerle yetinilmemekte, geleceğe dönük olarak hataların ortaya çıkmasına engel olmaya yönelik çalışmalara önem verilmektedir. JCI, akreditasyon standartları uyarınca (QPS.10), akredite olmuş/olacak sağlık bakım örgütlerinin bu gibi çalışmaları her yıl yapmasını zorunlu kılar. İlgili standart uyarınca, sağlık bakım örgütlerinin, hayatî önem taşıyan yüksek riskli süreçleri üzerinde en azından yılda bir defa proaktif analiz gerçekleştirmesi gerekmektedir. HTEA da yine aynı standartta, bu amaçla kullanılabilecek bir araç olarak, açıkça örnek gösterilerek önerilir (JCI, 2008c).

2.7. Hata Önleyici Bir Teknik: Hata Tür ve Etkileri Analizi

Hata Tür ve Etkileri Analizi (HTEA); sistem, tasarım, süreç ve/veya hizmetlerde meydana gelebilecek olası hata ve aksaklıkları tanımlayıp belirleyerek; bu sorunları -henüz müşteriye ulaşmadan- ortadan kaldırmayı amaçlayan (Stamatis, 1995a); bir yandan kusurları önlerken diğer yandan güvenliği artırmaya ve müşteri memnuniyet düzeyini yükseltmeye odaklanan sistematik bir tekniktir (McDermott ve diğ., 2008).

2.7.1. Tekniğin Geçmişi

HTEA tekniğinin geçmişi 2. Dünya Savaşı'na kadar uzanır. İlk uygulamaların ise askerî ve endüstriyel alanda yapılmış olduğu görülür (Senders, 2004). ABD Savunma Bakanlığı, tekniğin uygulanış esaslarını belirlemek üzere "Hata Tür Etki ve Kritiklik Analizi Uygulama İzleği" yayımlar (Defence, 1980).

Böylelikle ABD ordusu ilk olarak 1949'da MIL-P-1629 koduyla bu tekniği uygulamaya başlar. Sistem ve donatım hatalarının etkilerinin belirlenmesi için güvenilir bir değerlendirme aracı olarak kullanılan teknik (Yılmaz, 2000), 1974'de askerî standart olarak MIL-STD-1629 koduyla revize edilir ve 1980'de MIL-STD-1629A koduyla yeniden düzenlenerek son şeklini alır (Defence, 1980). HTEA tekniği, MIL-STD-1629 standardı çerçevesinde, Amerika'daki Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) ile Ulusal Okyanus ve Atmosfer Dairesi'nin (NOAA) ortaklaşa çalışması olan GOES-R projesinde de hâlen kullanılmaktadır (Goddard Space Flight Center, 2008).

McDermott ve arkadaşları, ilk resmî uygulamaların 60'lı yılların ortalarında havacılık ve uzay sanayisinde yapılmış olduğunu ve bu çalışmalarda güvenlik konularına odaklanıldığını ifade ederler. Bundan sonraki dönemlerde endüstrideki kimyasal süreçlerde ve bir kalite iyileştirme aracı olarak otomotiv endüstrisinde HTEA'dan yararlanılır (McDermott ve diğ., 2008) ve teknik, belli başlı pek çok endüstride kullanılmaya başlanır.

Durhan, HTEA'nın 1960–1965 yılları arasında NASA tarafından ay seyahati programlarında, 1970–1975 yılları arasında ABD uçak sanayisinde, 1972 yılında Ford

Motor Şirketi bünyesinde, 1975 yılında bilgisayar üretiminde ve Japon NEC firmasında kullanılarak ilk endüstriyel uygulamalarının gerçekleştirildiği bilgisini verir. Ardından 1988’de ABD’nin üç büyük otomotiv şirketi *Chrysler, Ford ve General Motors*; 1993’te de -yine ABD’de bulunan- Otomotiv Sanayisi Eylem Grubu (AIAG) ve Amerikan Kalite Kontrol Cemiyeti (ASQC) HTEA tekniğini genel standart olarak benimser. Teknik, ISO/TS 16949 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi, ISO-9001:2000 ve diğer kalite yönetim sistemleri dâhilinde zorunluluk haline gelir (Durhan, 2006).

ABD Tıp Enstitüsü, 1999’da yayımladığı Sağlık Kalitesini Ölçme (*Measuring the Quality of Health Care*) başlıklı raporunda düşük kalitenin beraberinde getireceği sıkıntıları vurgulayarak, sağlık hizmetlerindeki kalite iyileştirme çalışmalarının önemine dikkat çeker (IOM, 1999b). Bunun üzerine akreditasyon kuruluşları da güncel kalite teknikleri doğrultusunda proaktif yaklaşımları önermeye başlar (Shaw ve diğ., 2003a). Birleşik Komisyon’un akreditasyon şartlarına göre, tüm sağlık bakım kuruluşları yüksek riskli süreçlerini tespit etmek ve bu süreçlerin en az biri üzerinde HTEA gibi kuvvetli bir yöntem uygulamak zorundadır (Aktaran: Shaw ve diğ., 2003c) ve Komisyon, akredite olmuş her hastaneden yılda en az bir defa proaktif risk yönetim uygulaması gerçekleştirmesini bekler (Marx ve Slonim, 2003). JCI’nın da sağlık hizmetlerinde yapılacak proaktif risk değerlendirme çalışmalarını gerekli görmesi ve HTEA tekniğini açıkça önermesi, bu tekniğin kullanım nedenlerinden biri olur ve sağlık sektörü de HTEA tekniğinin çokça uygulandığı alanlardan biri hâline gelir (Day ve diğ., 2006).

Tıp Enstitüsü, “Kalite Darboğazı” (*Quality Chasm*) serisi kapsamında yayımladığı 2007 tarih ve “Tıbbî Hataları Önleme”⁴ başlıklı son raporunda, bu yöndeki çalışmaların önemini bir kez daha vurgulamıştır (IOM, 2007). Akreditasyon

⁴ Amerikan Ulusal Tıbbî Hata Bildirim ve Önleme Koordinasyon Kurulu (*National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention, NCC MERP*) tıbbî hatayı, “tedavi işlemi sağlık bakım profesyoneli, hasta ya da kullanıcının kontrolü altındayken meydana gelen, uygunsuz kullanıma veya hastanın zarar görmesine neden olabilecek önlenabilir olay” şeklinde tanımlar. NCCMERP (National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention) (2010). About Medication Errors. Erişim: 01.06.2010, <http://www.nccmerp.org/aboutMedErrors.html>

kuruluşları da, olası hataları hata henüz ortaya çıkmadan önlemeye yönelik tedbirlere ve hata riskinin mümkün olduğunca azaltılması -hatta sıfıra yakınsatılması- için uygulanabilecek teknikler üzerinde durmaya devam etmektedir (JCI, 2008b).

2.7.2. HTEA Uygulamanın Sağlayacağı Faydalar

HTEA, esas itibarıyla sürecin nerede ve nasıl başarısız olabileceğini, farklı hataların göreceli etkilerini ve bunları önlemek için sistemde ne tür değişiklikler yapılabileceğini değerlendirmeye yönelik sistematik ve “proaktif” bir yöntem tanımlar. Bu özelliği ile tepkisel nitelik arz eden “kök neden analizinden” ayrılır -ki bu özelliği aynı zamanda tekniğin en önemli avantajlarından biridir. Tekniğin bir diğer belirgin farkı da, bazı analiz tekniklerinin aksine, ortaya çıkan hatanın bir tek nedeninin değil olası tüm nedenlerinin dikkate alınmasıdır (Ransom ve diğ., 2005).

Senders, HTEA’nın hasta güvenliğini artırmada işe yaradığını savunur (Senders, 2004). *Ransom* da, hasta güvenliğini iyileştirme çalışmalarıyla ilgili olarak, HTEA’nın kullanışlı ve etkili bir araç olabileceğini ve güvenli süreçlerin tasarımında kullanılabileceğini vurgular (Ransom ve diğ., 2005).

Öte yandan yöntemin amacı yalnız hasta güvenliği değil, tüm çalışanların da güvenliğinin sağlanmasıdır (Ransom ve diğ., 2005). *Stamatis* de tekniğin yalnız hasta güvenliğini değil, tüm çalışanların güvenliğini dikkate aldığının altını çizer. HTEA tekniğinde “müşteri” addedilen tek bir odak grup yoktur. Her adımın öznesi, kendisinden önceki adımın müşterisi konumundadır. Dolayısıyla sağlık hizmetlerindeki HTEA uygulamalarında olası hatalar ele alınırken, her ne kadar hastalara öncelik tanınacak olsa da, çalışanlara da büyük önem verilecektir (Stamatis, 1995a).

HTEA’nın çalışanlara verdiği önem bununla da sınırlı değildir. HTEA tekniği, hataların neden ve sorumlusu olarak insanı hedef göstermede aceleci davranmayan bakış açısı ile bir adım daha öne çıkmaktadır. Çalışanları zan altında bırakmadan önce, sistemin onları hata yapmaya itmediğinden emin olmaya çalışır. Bunun için de

sistemin iyi kurgulanmış, süreçlerin iyi tasarlanmış, personele de gerekli tüm bilgi ve donanımın sağlanmış olması gerekir (Stamatis, 1995a).

Stamatis HTEA'nın, tanımı dolayısıyla, gerek mühendislik bilgisini gerekse örgütsel gelişim tekniklerini kullanan sistematik bir teknik hâlini aldığını savunur (Stamatis, 1995a). Gerçekten de Dinçer'in (Dinçer, 2008), örgütün yapı ve süreçlerine yönelik olmak üzere, iki ana grupta ele aldığı hemen tüm örgütsel gelişim teknikleri FMEA kapsamında kullanılabilecek tekniklerdir. Bu anlamda HTEA'nın örgütsel gelişime de katkı sağlayabilecek bir araç olduğu söylenebilir.

Senders, konuyu hukuksal açıdan da değerlendirerek, HTEA gibi çalışmaların adının sahada zikredilmesi ve izleklerin (prosedürlerin) yerine getirildiğinin belgelenmesi sayesinde, önlenabilir kazaların önüne geçmek için akla gelen her şeyin yapılmış olduğunun savunulabileceğini ve hatta bu sayede yıkıcı maliyet ve kayıplara neden olabilecek kimi davalık durumların da önlenebileceğini savunur (Senders, 2004). Buradan hareketle HTEA gibi çalışmaların örgüt açısından, örgütsel gelişim dışında da, stratejik önem taşıdığı söylenebilir.

Stamatis, HTEA'nın sağlayabileceği faydaları şöyle özetler (Stamatis, 1995a):

- Erken aşamada alternatiflerin değerlendirilmesine ve güvenlik ile güvenilirliği yüksek olacak ideal sistemin, tasarımın, sürecin veya hizmetin seçilmesine olanak sağlar.
- Sistemdeki gereksizliklerin belirlenmesine yardımcı olur.
- Ürün geliştirme süre ve maliyetini azaltır.
- Örgütün itibarını ve rekabet gücünü artırır.
- Hataların belirlenmesine ve alınabilecek önlemler ile uygulanabilecek düzeltici faaliyetlerin geliştirilmesine yardımcı olur.
- Akla gelebilecek tüm istenmeyen durumların ve bunların olası etkilerinin değerlendirilmesini sağlar.
- Tasarımda, süreçlerde veya sistemde gelecekte yapılacak yeni değişikliklere referans niteliği taşır.

Tekniğin sağlayabileceği bu faydalardan en üst düzeyde yararlanılabilmesi için, uygulamanın zamanlaması da önem taşımaktadır. Buna göre bir HTEA uygulaması -ideal olarak- yeni bir sistem, tasarım, ürün, süreç veya hizmet tasarlanırken uygulanmalıdır. Bunlarda herhangi bir nedenden ötürü değişiklik yapılacağı veya bunlara dair iyileştirmeler değerlendirileceği zaman yine HTEA tekniğinden yararlanılabilir (Stamatis, 1995b).

2.7.3. Tekniğin Kullanıldığı Bazı Çalışmalar

İlk denemelerden alınan olumlu sonuçlar tekniğin yaygınlaşmasını sağlar. Birleşik Devletler’de bulunan Güvenli Tıbbî Uygulamalar Enstitüsü (*Institute for Safe Medication Practices*), 1990’dan beri HTEA tekniği ile ilgilenmektedir ve potansiyel tıbbî hataların analizi için bu tekniği kullanır (Aktaran: Ransom ve diğ., 2005).

İmalât sektöründe yaygın olarak kullanılan HTEA’nın özellikle otomotiv sektöründe birinci tahminleme tekniği olarak kullanıldığına dikkat çeken Yılmaz, hataları nihaî tüketiciye ulaşmadan önleme olanağı sunan bu tekniğin turizm sektöründe uygulanabileceğini ve fayda sağlayacağını savunur. Her şeyden önce bu tekniğin uygulanma maliyeti, olası bir hatanın turistik tüketiciye sunulmasının neden olacağı kayıplara kıyasla düşüktür. Bu sayede işletmenin güvenilirliği de korunacaktır (Yılmaz, 2000).

Yılmaz, aynı çalışmasında, HTEA’nın turizm sektöründe uygulanması en elverişli alanın yiyecek-içecek işletmeleri olduğu tespitinde bulunur. Burada meydana gelmesi olası hatalar standart tarif oluşturulması, satın alma, teslim alma ve depolama, üretim, saklama ve sunum aşamalarının her birinde meydana gelebilecektir. Söz gelimi; standart tarif oluşturulmasında hedef kitlenin beğenisinin dikkate alınmaması ya da yapılan miktar hataları, müşteri beklentilerini karşılamayan bir mönü sunulmasına neden olabilir. Yine bu aşamada yapılan bir hata satın alma aşamasında da herhangi bir malzemenin eksik ya da fazla alımına da neden olabilecektir –ki bu durum işletme maliyetlerini de olumsuz etkiler. Satın alma aşamasında tedarikçilerin dikkatli seçilmemesi ve denetlenmemesi gibi bir başka hata, kalitesiz ve sağlıksız malzeme satın alınmasına neden olabilir. Kaliteli

malzeme alımı, kaliteli ürün ve hizmet sunumunda temeldir; fakat depolama ve saklama aşamalarında da özenli davranılması gerekecektir. Hijyenik koşulların sağlanmaması, kaliteli ve sağlıklı bile olsa, alınmış malzemenin bozulmasına neden olur. Uygun sıcaklık, son kullanma tarihi gibi ayrıntılara da dikkat edilmesi gerekecektir. Üretim öncesi dikkat edilen bu şartlar, üretim sırasında ve sonrasında da önemini korur. Müşterinin hem sağlığı ve güvenliğinin hem de memnuniyetinin sağlanabilmesi için, sunumun yapılacağı ana kadar her bir ayrıntı titizlikle ele alınmalıdır (Yılmaz, 2000).

Yılmaz'ın vermiş olduğu bu örnek, yataklı servis hizmeti sunan tüm sağlık bakım kurumları için de aynen geçerlidir. HTEA tekniği ile, tüm bu olası hataları önlemek mümkün olacaktır. Bunları yalnız müşteri memnuniyeti olarak da ele almamak gerekir. Hasta ve hasta yakınları ile çalışanların güvenliği, hastane işletmesinin itibarı, işletme maliyetleri ve kimi hukukî sorumluluklar bu çalışmanın sonuçları ile doğrudan ilişkili olacaktır.

HTEA tekniği, riski yalnız “hata olasılığı” olarak ele almayıp, etkisinin şiddeti ve zarara neden olmadan saptanıp önlenmesi ihtimalini de dikkate alır. HTEA'nın bu bakımından fark yarattığına dikkat çeken *Apkon* ve arkadaşları, ilaç enjeksiyon süreci üzerinde yaptıkları enjeksiyon formüllerinin standartlaştırılması, veritabanına dayalı hesaplama araçları ve hazır preparat kullanımı gibi değişiklikler sırasında HTEA tekniğinden yararlanmışlar; tekniğin güvenli tıbbî uygulama plânlamasında kullanılabileceğini göstermişlerdir (*Apkon ve diğ.*, 2004).

Krouwer, Crone ve arkadaşlarının kurallar suiistimal edildiği ya da çiğnendiği takdirde meydana gelmesi olası hataları tartışan bir vaka çalışmasını örnek göstererek, böyle bir çalışmada HTEA yerine “kök neden analizi” kullanılmış olmasını eleştirir. HTEA sayesinde olası hata riski büyük ölçüde azaltılabilecek ve kritik hatalar belki de hiç meydana gelmeyecektir (*Krouwer*, 2006).

Nitekim *Crane ve Crane*, hastanelerde tıbbî hataların sistem yaklaşımı ve teknolojik yenilikle önlenmesi konulu benzer bir çalışmada HTEA tekniğinden

yararlanırlar. Çalışmada karar destek sistemi, gerçek zamanlı tıbbî enformasyon, elektronik tıbbî kayıtlar, hekimlerin bilgisayarlı tıbbî istem girişi ve barkod kullanımı gibi teknolojik imkânların da desteğiyle sistematik bir yaklaşım ortaya konur. Yapılan maliyet ve kârlılık analizi bu çözümün hastanelerdeki tıbbî hataları sıra dışı ölçüde azaltacağını, buna bağlı olarak maliyetleri de düşürmekle kalmayıp, binlerce insanın da hayatını kurtaracağını gösterir (Crane ve Crane, 2006).

Crane ve Crane, aynı çalışmada HTEA'nın anestezi uygulamalarında yıllardır kullanılmakta olduğunu ve hataların neden olduğu ölümlerin %95 oranında azaltılabildiğini hatırlatırken; tüm hasta bilgilerinin ilgili birimlerce paylaşılıp güncellenebileceği ve sistem geneline yayılmış bir tıbbî enformasyon programının da son derece gerekli olduğunun altını çizerler. Bu çerçevede HTEA, sistemin iyileştirilmesine yönelik öneriler geliştirmede kullanılabilecektir (Crane ve Crane, 2006).

ABD'deki Travma Hemşireleri Cemiyeti'nin resmî yayını Travma Hemşireliği Dergisi'nde yayımlanmış bir çalışmada, performans iyileştirme aracı olarak kullanılan HTEA'nın klinik bakım süreçleri risk değerlendirmesinde kullanışlı bir araç olduğu gösterilmiştir (Day ve diğ., 2006). Sistem güvenliği alanında yapılmış güncel bir başka çalışmada da yine risk değerlendirme aracı olarak HTEA tercih edilmiş; teknik yardımıyla kurulan neden-sonuç ilişkileri, yapılan ölçümler ve belirlenen önleyici eylemler, güvenlik değerlendirmelerinde temel alınmıştır (Duijm, 2009).

Benjamin de, HTEA tekniğinden yararlandığı, klinik ilâçbilimde (farmakoloji) tıbbî hataların azaltılması ve hasta güvenliğinin artırılması konulu çalışmasında; tıbbî hataların yalnızca eğitimle ya da dikkatli çalışmakla azaltılamayacağını ya da hasta güvenliğinin bu şekilde sağlanamayacağını belirtir. Benjamin'e göre, tüm süreçlerin incelenip çözümlenmesi ve eski süreçlerin geliştirilerek yenilenmesi gerekmektedir. HTEA da bu amaçla kullanılabilecek yararlı bir tekniktir (Benjamin, 2003).

Benjamin, yine aynı çalışmasında, sağlık bakım hizmetinin bir takım çalışması olduğunu artık kabul etmek gerektiğinin altını çizer. Her ne kadar hekimler bu

takımdaki liderliklerini sürdürüyor olsalar da klinik eczacılar, hemşireler ve diğer profesyoneller paha biçilmez destek sağlayabilir ve hastaya sunulan sağlık bakım kalitesini iyileştirebilirler (Benjamin, 2003).

2006 yılında Kaliforniya Eyalet Üniversitesi'nde (ABD) bilim uzmanlığı tezi olarak yayımlanmış bir çalışmada, beklenmedik bir kuş gribi salgınına karşı klinik laboratuvar için etkili bir acil durum eylem plânı hazırlanmaya çalışılmış; bunun için yine HTEA tekniğinden yararlanılmıştır. Çalışmada belirlenen 55 olası hata türünden 26'sı önleyici faaliyetler geliştirmek üzere seçilir ve bunlara ilişkin olarak da, personel ve kritik malzeme yetersizliği gibi faktörlerin yer aldığı 40 olası neden saptanır. Bunlara karşılık olarak ise standart izleklerin oluşturulması, alternatif kaynakların ve hizmetlerin belirlenmesi gibi önlemler geliştirilir. Söz gelimi şoförlerin hastalanması ihtimaline karşılık, daha fazla firma ile anlaşılması ve laboratuvar yönetiminden iki kişinin gerektiğinde şoförlük yapmak üzere görevlendirilmesi plânlanır (Conn, 2006).

Aynı yıl *Singh* ve arkadaşlarının yayımladığı bir diğer çalışma, hasta güvenliğinin sağlanması odağında gerçekleştirilmiş bir takım çalışmasını ortaya koyar. Genel olarak personelin bilinçlendirilmesi ve bir "güvenlik" anlayışının benimsenmesi, hasta güvenliğini artıracak şekilde kalitenin iyileştirilmesi, ağrı kontrolü, hekimlerin eğitimi vb. amaçlar güden çalışmada HTEA tekniğinin bir uyarlaması yapılır (Singh ve diğ., 2006). Nitekim hasta güvenliği, bu tekniğin tercih edilmesindeki yaygın nedenlerden biridir. JCI da, düzenlemiş olduğu toplantılarda, hasta güvenliği çerçevesinde ele aldığı HTEA yöntemini Altı Sigma gibi mükemmeliyetçi yaklaşımlar ile birlikte açıkça önermektedir (JCI, 2008b).

Van Tilburg, çocuk (pediatri) servisinin yüksek tıbbî hata oranıyla bilindiğine değindiği çalışmasında, HTEA tekniğinin bu serviste hataları önleyebilmek için yararlı bir proaktif yöntem olarak uygulanıp uygulanamayacağını araştırmıştır. Farklı disiplinlerden üyelerin yer aldığı HTEA takımına, hasta çocuklar ya da anne-babaları da katılır. Takım çalışmasında ortaya çıkarılan 61 hata türünden 14'ü yüksek öncelikli olarak belirlenir ve bunlara yönelik önleyici eylemler plânlanır. *Tilburg* bu

çalışmasında, HTEA tekniğinin olası hataları tespit etme ve önlemede kullanışlı bulunduğunu ifade eder (van Tilburg ve diğ., 2006).

Onkoloji alanında ve kimyasal ilâç tedavisi (kemoterapi) odağında gerçekleştirilmiş güncel bir çalışmada da yine, hasta güvenliğini artırmada etkin bir yöntem olarak görülmesi dolayısıyla, HTEA tekniği kullanılmıştır. Çalışmada temel olarak yanlış tedavi izleğinin seçimi, iletişim aksaklıkları ve hemşire eğitimlerinin yetersizliği gibi üç temel hata türü ortaya konmuştur (Chuang ve Chuang, 2009).

Chiozza ve Ponzetti, hasta güvenliğinin bir yönetim meselesi olduğunu ve klinik risk yönetiminin hastane yönetiminin önemli bir parçası olduğunu vurgularlar. ISO standartları gereğince tıbbî laboratuvarlar, yüksek riskli süreçleri üzerinde HTEA gibi geleceğe dönük risk analiz teknikleri uygulamak durumundadır. *Chiozza ve Ponzetti* de tıbbî hataların azaltılması amacıyla HTEA tekniğini tercih ederler. Yapılan uygulama sonucunda kan çapraz eşleştirmeleri ve klinik kimya analizlerine dair risk puanlarında belirgin düşüş sağlandığı görülür (Chiozza ve Ponzetti, 2009).

Arvanitoyannis ve Varzakas ise, HTEA tekniğini ISO-22000 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi ile birlikte uyguladılar. Bir üretimevindeki teneke kutuların mikroptan arındırılması, ağır metal birikimi ve mantarlaşma gibi sorunları HTEA tekniği yardımıyla önlenmeye çalışan *Arvanitoyannis ve Varzakas*, ISO-22000 ile HTEA'nın birlikte uygulanmasını yararlı gördüklerini ifade ederler (Arvanitoyannis ve Varzakas, 2009).

2.7.4. Türkiye’de Sağlık Hizmetleri Kalitesinde HTEA Kullanımı

Literatüre bakıldığında HTEA tekniğinin Türkiye’de de yıllardır bilindiği görülür. Ne var ki bunlar ağırlı olarak mühendislik ve fen bilimleri ile endüstri alanında yapılmış çalışmalardır. Yüksek Öğretim Kurulu bünyesindeki “Ulusal Tez Merkezi” veritabanında, en eskisi 1994 ve en günceli 2009 tarihli olan, biri doktora 14’ü yüksek lisans olmak üzere, 15 tez bulunmuş olup; bunların hiçbirisi sağlık bilimleri alanında yapılmamıştır (YÖK, 2010).

PubMed veritabanında⁵, son olarak 31.08.2010 tarihinde, “FMEA Turkey” ve “HTEA Turkey” anahtar kelimeleriyle yapılan aramada da herhangi bir sonuç elde edilememiştir. Aynı tarihte Google arama motorunda⁶, “FMEA Türkiye hastane” ve “HTEA Türkiye hastane” anahtar kelimeleriyle, yapılan arama sonucunda ise yakın tarihte yapılmış bazı çalışmalara rastlanmıştır. Rastlanan örneklerden biri, Yeditepe Üniversitesi Hastanesi’nde “tesis yönetim ve güvenliği” alanında yapılan iyileştirme çalışmasında HTEA tekniğinden yararlanıldığına işaret etmektedir (Ünsal, 2010).

Tekniğin yine yakın tarihte düzenlenmiş bazı kongrelerde de ele alındığı görülmektedir (Kongre, 2010). 27 Nisan - 1 Mayıs 2010 tarihleri arasında Antalya’da gerçekleştirilmiş 2. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi’nde yapılmış bir sunum, Gayrettepe Florence Nightingale Hastanesi Biyokimya Laboratuvarları’nda HTEA uygulaması gerçekleştirildiğini göstermektedir (Yenice ve diğ., 2010). Yine aynı kongrede yapılmış bir diğer sunumda ise, İstanbul’da bulunan bir kamu hastanesinin satın alma biriminde, satın alma süreçlerinin iyileştirilebilmesi için HTEA çalışması yapıldığı bildirilmektedir (Kumru ve Kumru, 2010).

Güncel kalite iyileştirme tekniklerinin Türkiye’deki sağlık kurumlarında da uygulanmakta oluşu sağlık hizmetlerinin geleceği ve kalitesi açısından sevindirici olmakla birlikte, görüldüğü kadarıyla HTEA tekniğinin uygulamaları henüz yenidir ve bu alanda yayımlanmış çalışmaların sayısı da azdır. O bakımdan bu çalışmanın, Türkiye’deki bir eğitim ve araştırma hastanesinde ve sağlık hizmetleri kalite iyileştirme çalışmalarında HTEA tekniğinin nasıl uygulanabileceğine dair önemli bir örnek olduğu söylenebilir.

2.8. Tekniğin Uygulanış Esasları

2.8.1. Önemli Tanımlar

HTEA tekniği çerçevesinde sıkça bahsedilecek ve tekniğin uygulamasında da çokça kullanılacak bazı tanımlar bu bölümde derlenmiştir. Tanımlar, Süreç HTEA odağında ele alınmış olup, diğer HTEA çeşitleri için de aynı şekilde düşünülebilir.

⁵ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

⁶ <http://www.google.com>

Uygulama çalışmasının sorunsuz gerçekleştirilebilmesi ve takım çalışmasının da sorunsuz yürütülebilmesi açısından tüm takım üyelerinin bu tanımları kavramasında yarar görülmektedir.

Hata

Sürecin yapısal bozukluğu, işleyişindeki düzensizlik, uygulanışındaki kuralsızlık, çıktısının beklentiyi karşılamaması vb. sürece dair her türlü istenmeyen durum “hata” addedilir. Bunlar önceden bilinen olaylar olabileceği gibi, henüz hiç karşılaşılmamış fakat gerçekleşmesi olası görülen olaylar da olabilir. Kırık, bozuk, paslı vb. ifadeler hataya örnektir (Stamatis, 1995c).

Hata Türü

Hata türü, hatanın ortaya çıktığı fiziksel durum ve şartları doğru sıfatlarla özetleyen kısa ve genel ifadelerdir. Yüksek ısı, pürüzlü yüzey, uzun/kısa, erimiş, büyük/küçük beden vb. ifadeler hata türü örneği olarak sayılabilir (Stamatis, 1995c).

Bununla birlikte, hata türünün birden fazla düzeyi de olabilir. Bu düzeyler hata türünün nedenlerinden oluşur. Söz konusu uygulama ne kadar belirgin ve basitse, hata türünün düzeyleri de o denli az olacak; uygulamanın karmaşıklığı arttıkça bu düzeyler de artacaktır. Neden-sonuç ilişkisiyle birbirine bağlı bu düzeylerin sayısı fazla da olabilir; ancak anlamlı görülen bir düzey hata türü olarak ele alınmalıdır. Buna ilişkin bir örnek, “hata nedeni” tanımı ardından, Tablo 2.2’de görülebilir (Stamatis, 1995c).

Hata Nedeni

Hata nedeni, hata ya da hataların meydana gelmesine zemin hazırlayan asıl nedeni (kök nedeni) ifade eder. Kök nedenin belirlenmesi bu nedenden kaynaklanacak tüm hataları önleyici tedbirler alınmasını mümkün kılacağından, kökenine ne denli odaklanılırsa, sorunun önlenmesinde o denli başarılı olunur. Aksi halde üretilen çözüm ilgili hataya özel geçici bir çözüm olarak kalır ve aynı nedenden kaynaklanan yeni bir hatanın ilerleyen zamanda meydana gelmeyeceği garanti edilemez. Öte yandan belirtilerden hareketle hatanın kökenini araştırırken abartıya

kaçmak yersizdir. Kalıcı önleme yönelik olarak yeterince anlamlı bulunan bir neden “kök neden” olarak ele alınabilir (Stamatis, 1995c).

Stamatis, hata nedenleri ele alınırken “insan hatası” kavramını ayrıca irdelemenin yerinde olacağına dikkat çeker. İnsan hatası bir sistemin, tasarımın, sürecin yahut servisin aksamasına neden olabilir; fakat bu tip hatalar, dikkatsizlikten kaynaklanabileceği gibi, mevcut kuralların aynen uygulanmasına rağmen de ortaya çıkabilir. O nedenle bir hata, basitçe “insan hatası” olarak değerlendirilmeden önce, gerçek nedenin bu olduğundan emin olunmalıdır. “Motivasyon eksikliği” gibi gerekçeler bir hatayı “insan hatası” saymak için geçerli gerekçe olamaz; bunlar “asıl nedenin belirtisi” olarak görülmelidir (Stamatis, 1995c).

Tablo 2.2. HTEA çeşitlerine göre örnek hata türü düzeyleri (Stamatis, 1995c).

		Sistem	Tasarım	Süreç	Hizmet
1. Düzey	Hata Türü	İşlemedi	Akım üretemedi	Yetersiz gereç desteği	Yetersiz hizmet
2. Düzey	Birincil neden	Madde aşırı ince	Devre açık	Operatör değişkenliği	Söylenen hizmetin verilemeyeşi
3. Düzey	İkincil neden: kök neden	Madde kırık	Açma/kapama anahtarı	Yetersiz eğitim	Personel yetersizliği

Hata Olasılığı

Olasılık şans, tesadüf, bekleyiş veya ümit gibi kavramlara dair olabilirlik ölçüsü teşkil eden bir istatistiksel terim; herhangi bir durumun ne sıklıkta meydana gelebileceğine dair sıklık belirten nicel bir ifadedir. Dolayısıyla hata olasılığı da, herhangi bir hatanın ne sıklıkta ortaya çıkabileceğine, diğer bir ifadeyle yapılan kaç işlemin kaçında meydana geleceğine dair bir sıklık ifade eder (Stamatis, 1995c).

Olasılık değerleri “kesin, imkânsız, nadiren, sıkça” vb. şekilde sözel olabileceği gibi, “%100, 0 (sıfır), 10.000’de 3” vb. şekilde sayısal olarak da

belirtilebilir (Işığışok, 2005c). HTEA tekniğinde hata türlerinin olasılıkları, bu şekilde ifadelerle önceden hazırlanmış ölçeklerden yararlanılarak, puanlandırılmaktadır (Stamatis, 1995a).

Hatanın Etkisi

Hatanın etkisi sistem, tasarım, süreç yahut hizmette meydana gelecek bir hatanın ortaya çıkaracağı sonuçtur. Diğer bir ifadeyle söz konusu hatanın yol açacağı her türlü bedel bu hatanın etkisi sayılır. Bu etkiyi iki farklı açıdan ele almak mümkündür: Yerel bakış açısına göre, hatanın meydana geldiği sistem “kapalı” algılanarak, hatanın etkileri yalnız bu sistem içerisindeki sonuçlar çerçevesinde değerlendirilirken; evrensel bakış açısına göreyse hata, diğer sistem ve bileşenlere etkisi bakımından da ele alınır. *Stamatis*, etki değerlendirmesinin her iki bakış açısıyla da yapılması gerektiğini savunur (Stamatis, 1995c).

Hatanın Şiddeti

Hatanın şiddeti, risk değerlendirmesine dayanarak, bir anlamda hatanın önemini ifade eder. HTEA tekniğinde hatanın şiddetine göre de bir sınıflama yapılmaktadır. Bu sınıflamanın yapılmasında da yine önceden hazırlanan bir ölçekten yararlanılır (Krouwer, 2004). *Stamatis*, belirli bir hata için hatanın etkisi ile şiddetinin doğrudan ilintili olduğunu vurgulayarak, etkisi ciddi hataların şiddetinin de yüksek olacağını ifade eder (Stamatis, 1995a).

Saptama Yöntemi

Saptama yöntemi, herhangi bir hatayı ya da hataya neden olabilecek herhangi bir aksaklığı tespit etmeyi sağlayacak ilk adım kontrol yöntemi, test veya çözümlemedir. Bunlar; beyin fırtınası ve örnekleme dayalı istatistik gibi kolay yöntemler olabileceği gibi; gelişkin bilgisayar benzetimleri (simülasyonları) ve laboratuvar testleri gibi karmaşık yöntemler de olabilir. Önemli olan hatanın olumsuz etkisi müşteriye ulaşmadan önce, bu hata ya da nedenlerin -mümkün olabildiğince erken- fark edilebilmesidir (Stamatis, 1995d).

Saptanabilirlik

Herhangi bir hatanın, uygulanmakta olan kontrol yöntemleri yardımıyla, belirlenebilmesi olasılığı söz konusu hatanın saptanabilirliği olarak ifade edilir. Bir hata ne kadar basit veya kullanılan araç ve yöntemler ne denli güçlü ise ortaya çıkacak hatayı tespit edebilmek de o denli kolay olacaktır. Doğası gereği, kimi hatalar en basit denetimlerle bile kolaylıkla saptanabilirken, kimilerini belirlemek için üst düzey bilgi ve donanım kullanılması gerekebilir (Stamatis, 1995d).

HTEA tekniğinde hatalar, saptanabilirlik değerlerine göre de sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflamada da çeşitli saptanabilirlik değerleri önceden belirlenmiş bir ölçekten yararlanılır (Stamatis, 1995a).

Risk Öncelik Sayısı (RÖS)

Risk Öncelik Sayısı, sözü edilen ölçeklerle hataya atfedilen şiddet, olasılık ve saptanabilirlik değerlerinin çarpımıyla hesaplanan sayısal bir değerdir (Krouwer, 2004). HTEA tekniği RÖS çarpım değerini, hata türlerinin bu çarpanlar bakımından değerlendirilip karşılaştırılabileceği, pratik bir araç olarak kullanır.

RÖS değerinin yorumu da yine bu çarpanların tanımı ve yararlanılan ölçeklerden yola çıkılarak yapılır. Söz gelimi hata olasılığın artması, etki şiddetinin artması ve saptanabilirliğin zorlaşması genel olarak riskin artması anlamına gelir. İlgili ölçekler de buna göre hazırlanır ise, çarpım ile elde edilecek RÖS değerinin yüksek olması yüksek riski ifade edecek; -tam tersi- düşük olması da riskin az olduğuna işaret edecektir (Stamatis, 1995a).

Durhan, RÖS değerinin literatürde farklı şekillerde hesaplandığına da değinir. Hesaplamadaki yaklaşımlardan biri, ölçek değerlerinin çarpılmak yerine toplanmasıdır. Bu sayede kritikliği belirlemede en önemli risk faktörü olan hata önemliliğinin, RÖS değeri üzerindeki etkisinin daha belirgin olduğu savunulmaktadır. Bir diğer alternatif de, hesaplanan RÖS değerini mümkün en yüksek RÖS değerine bölmektir. Bu bölüm 0 ile 1 arasında değerler alacak ve RÖS değerlerine göre yapılacak sıralamayı da etkilemeyecektir. Her ne kadar RÖS'ün hesaplanışında farklı

örneklere rastlanabiliyor olsa da, vazgeçilmez iki risk faktörü olasılık ve şiddettir (Durhan, 2006).

2.8.2. Yardımcı Bazı Teknik ve Araçlar

Kalite iyileştirme çalışmalarında kullanılmakta olan tüm araçlar, uygun görüldüğü takdirde HTEA tekniği çerçevesinde de aynen kullanılabilir. Histogramlar, Pareto şemaları, istatistiksel süreç kontrol şemaları vb. araçlar bunlardan bazılarıdır. Bu kısımda HTEA ve özellikle de Süreç HTEA uygulamalarında sıkça kullanılacak birkaç önemli araç ve yöntem ele alınmıştır.

HTEA Formu

HTEA uygulamasının temel araçlarından biri, çalışmaya dair bilgilerin ve çalışma süresince ortaya konacak olan hata türlerine dair neden, etki vb. çıkarımlar ile bunlara atanan risk puanlarının işleneceği HTEA formlarıdır. Bu formlarda kesin kurallar ve herhangi bir standart olmayıp, genellikle yer verilen bilgiler aşağıda maddeler hâlinde özetlenmiştir (Stamatis, 1995a):

- Çalışmanın tarihi ve varsa tekrar numarası
- İlgili sürecin/ürünün/sistemin/hizmetin adı
- Hazırlayanlar ve/veya sorumlular (imzaları ile)
- Olası hata türleri, nedenleri ve etkileri
- Hataları tespit etmeyi sağlayacak mevcut denetimler
- Olasılık, şiddet, saptanabilirlik ve RÖS puanları
- Önerilen faaliyetler ve bunların sorumluları
- Önlemlere dair sonuç değerlendirmesi

Beyin Fırtınası

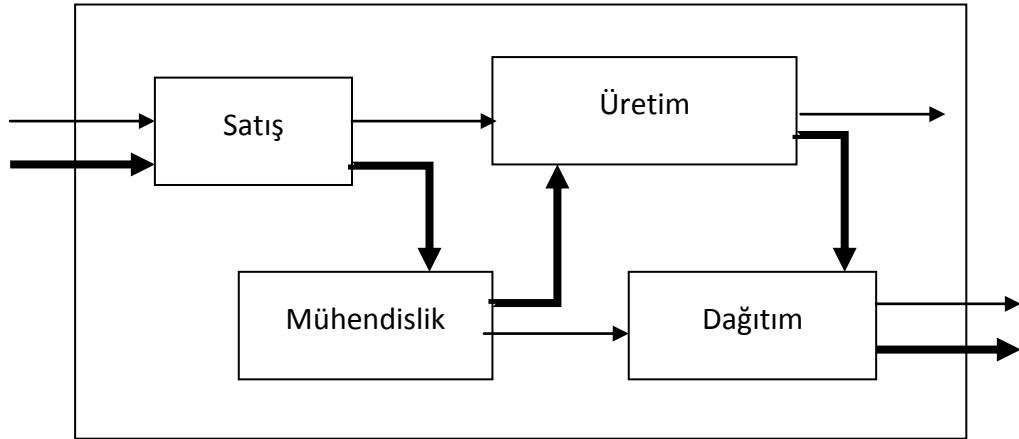
Beyin fırtınası, akla gelecek fikirlerin iyi ya da kötü olup olmadığı veya işe yarayıp yaramayacağı vb. herhangi bir kaygı taşımaksızın, tamamen özgür düşünce üretmeyi amaçlayan bir tür zihin jimnastiğidir. Farklı fikirlerin paylaşılmasını sağlayacağı ve yenilerinin de üretimini kolaylaştıracağından, grup çalışmaları beyin fırtınası tekniğinden yararlanmanın en iyi yoludur (Cory ve Slater, 2003).

Beyin fırtınası yapmanın ilk adımı ve “olmazsa olmazı” amaçları belirlemektir. Çalışma ile ilgili ne, neden, nasıl, ne zaman, kim(ler) türü sorular cevaplanarak; daha sonra avantajlar/dezavantajlar vs. tespit edilip, amaçlar belirlenerek belli bir strateji oluşturmak çalışmadan verim alınmasında çok yararlı olur (Cory ve Slater, 2003).

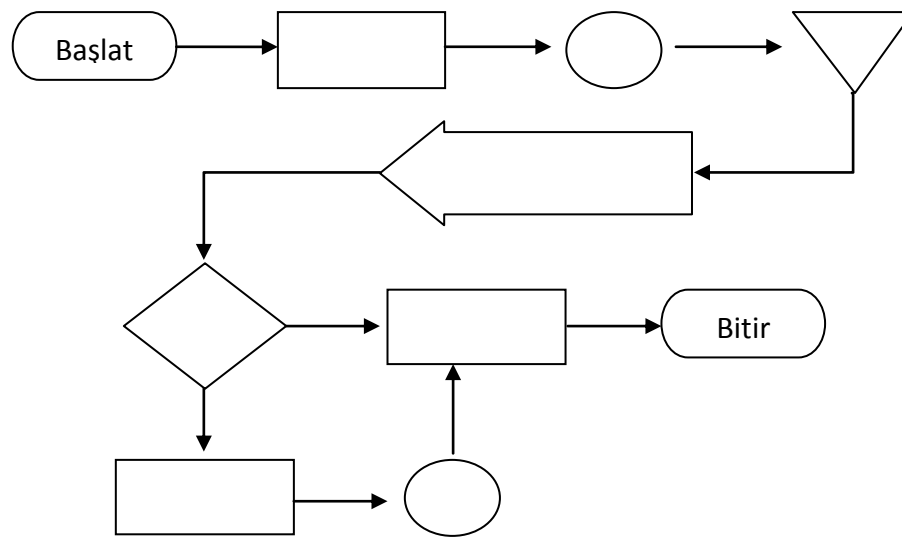
Yaratıcılık da beyin fırtınası çalışmalarında önemli bir unsurdur. O nedenle beyin fırtınası yaparken ilham verecek, yaratıcılığı tetikleyecek veya bunlar önündeki engelleri kaldırmaya yönelik her türlü yöntemden de ayrıca yararlanılabilir (Cory ve Slater, 2003).

Süreç Gösterim Şemaları

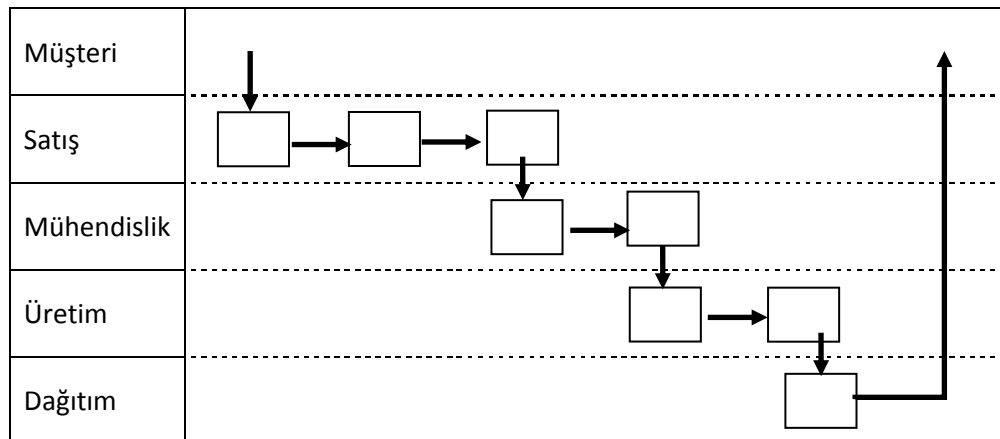
İlişki şemaları ve akış şemaları HTEA -özellikle de Süreç HTEA- tekniğinin uygulamasında yararlanılabilecek pratik araçlardır. Topluca “süreç gösterim şemaları” olarak adlandırabileceğimiz bu tür şemalarla; sürecin farklı aşamalarında görev üstlenen çalışanlar ya da işlerin yapıldığı birimler arası ilişkiler tanımlanır; yapılacak işlerin sırası gösterilir; bu işlerden kimlerin sorumlu olduğu belirtilir ve böylelikle de temel nitelikleriyle süreç özetlenmiş olur. Bir sipariş ikmal sürecine dair farklı şema örnekleri -yapısal ana hatlarıyla- Şekil 2.3, Şekil 2.4 ve Şekil 2.5’de, görülmektedir (Damelio, 1996).



Şekil 2.3. İlişki şeması örneği



Şekil 2.4. Birimler arası ilişkiler şeması örneği

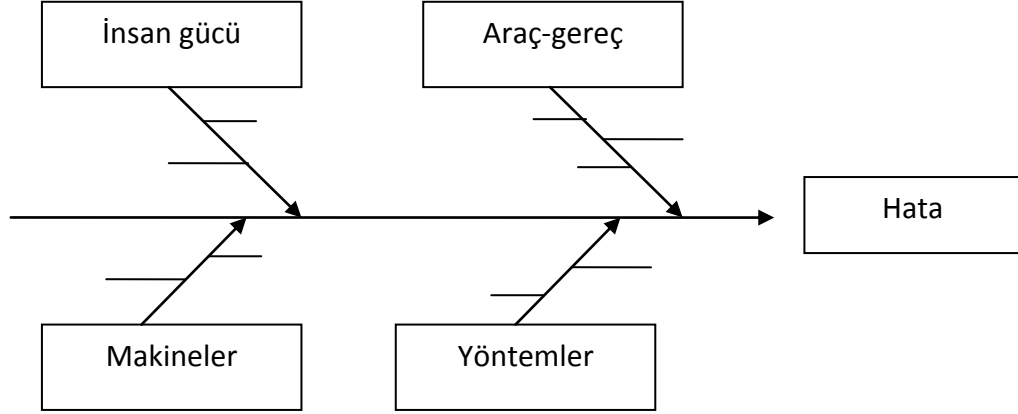


Şekil 2.5. Akış şeması örneği

Balık Kılçığı

Balık kılçığı şeması da sürecin çözömlenmesinde kullanılan bir başka araçtır. Neden-sonuç ilişkisinden hareketle, belirli bir sonucu doğöuran ya da durumu etkileyen unsurların, -varsa- bunlara bağılı ikincil nedenler ile birlikte⁷ özetlendiğı bu şemayla süreçteki değışimlerin kaynağını şeklen ifade etmek mümkün olur (Fryman, 2002). Ana hatlarıyla örnek bir balık kılçığı şeması Şekil 2.6'da görölmektedir.

⁷ İkincil nedenler, birincil nedene ait çizgi üzerine ve bu çizgiden daha kısa düz çizgiler çizilmek suretiyle gösterilir. Böylece ikincil neden olduğu ve hangi birincil nedene bağlı olduğu kolaylıkla anlaşılır.



Şekil 2.6. Balık kılçığı şeması örneği. Fryman (2002)'den uyarlanmıştır.

2.8.3. HTEA Çeşitleri

Literatürde HTEA'nın Tasarım HTEA, Hizmet HTEA, Sistem HTEA ve Süreç HTEA olmak üzere dört temel çeşidi yer almaktadır (Stamatis, 1995a). Özüne bağlı kalmak kaydıyla, bu temel uygulamalar üzerinde çeşitli uyarlamalar da yapılabilmektedir (DeRosier ve diğ., 2002). Bu çalışmada, sözü edilen dört temel yönetime de değinilecek; fakat -özel olarak- uygulaması yapılacak olan Süreç HTEA yöntemi üzerinde durulacaktır.

Tasarım HTEA

Tasarım HTEA bir ürünün, tasarımı aşamasında olası yahut bilinen hata türlerini belirleyerek, üretimine geçilmeden önce gerekli düzeltmelerin yapılmasına yardımcı disiplinli bir analiz yöntemidir. *Stamatis* ayrıca, bu tanımda yer alan "üretimin" çıktısı müşteriye sunulacak ilk üretim olduğunu, bu ayrımın da deneme vb. amaçlı üretimleri göz ardı etmesi bakımından önemli olduğunu vurgular (Stamatis, 1995a).

Hizmet HTEA

Servis HTEA üretilen ve sunulan hizmetin, henüz müşteriye ulaşmadan, analiz edilmesine yardımcı olur. Bu analizin uygulanmasıyla; geliştirme faaliyetleri arasında önceliklendirme yapılması ve değişiklik için açıklamaların kaydedilmesi sağlanır. İş akışının, sistem ve süreç analizinin etkin bir şekilde yapılmasında, işteki hataların ve

kritik önemli işlerin belirlenmesinde ve kontrol planlarının oluşturulmasında yol göstericidir (Aran, 2006).

Sistem HTEA

Sistem HTEA, genellikle taslak çalışması, detaylı tasarım ve geliştirme ile deneme ve değerlendirme evreleri gibi bir dizi adımı kapsamak üzere gerçekleştirilir. Etkili bir Sistem HTEA çalışması sistem mühendisliği süreci, ürün geliştirme, araştırma ve geliştirme ya da bunların hepsinin birleşiminden hareketle tasarlanır (Stamatis, 1995a).

Süreç HTEA

Süreç HTEA, ilk üretime/uygulamaya geçilmeden önce, iş akışındaki potansiyel yahut bilinen hataları tanımlamayı ve akabinde bunlara yönelik önleyici veya düzenleyici faaliyetler geliştirmeyi amaçlayan disiplinli bir analiz yöntemidir. Genellikle araç ve gereçler, yöntem, ölçüm ve çevre değerlendirmesini içerecek şekilde bir dizi adımlar hâlinde uygulanır. Bu bileşenlerin her birinin, kendi içinde başlı başına hata potansiyeline sahip ve birbiriyle etkileşimli farklı bileşenlerden oluşacağına dikkat çeken *Stamatis*, üzerinde çalışılacak süreç karmaşık bir yapı teşkil edeceğinden, Süreç HTEA'nın diğer HTEA çeşitlerine kıyasla daha karmaşık ve zaman alıcı olduğunu ifade eder (Stamatis, 1995d).

2.9. Süreç HTEA'nın Uygulanışı

Süreç HTEA uygulaması, özetle 3 temel adımda gerçekleşir (Stamatis, 1995b):

1. İyileştirilecek sürecin belirlenmesi
2. Risk değerlendirmesi
3. Önleyici tedbirlerin geliştirilmesi

Bununla birlikte HTEA uygulamasında takım çalışmasının sağlayacağı fayda yüksektir ve çalışmayı tek kişinin yürütmesinin de ayrıca bir takım sakıncaları (yanlılığın ortaya çıkması vb.) vardır (Durhan, 2006). Dolayısıyla, sürecin belirlenmesinden sonraki, 2. iş HTEA takımının oluşturulması olarak düşünülebilir. Risk değerlendirmesi ve önleyici tedbirlerin geliştirilmesi gibi işler, HTEA takımı

tarafından gerçekleştirilir. Uygulamada takip edilecek adımlar şu başlıklar altında daha ayrıntılı olarak ele alınacaktır:

1. Uygulama plânı
2. HTEA takımının oluşturulması
3. Sürecin incelenmesi
4. Riskin değerlendirilmesi
5. Önleyici tedbirlerin geliştirilmesi
6. Riskin yeniden değerlendirilmesi

2.9.1. Uygulama Plânı

Süreç HTEA çalışmasının ilk adımı, üzerinde çalışılacak sürecin belirlenmesidir. Süreçle birlikte gereksinimler ve iyileşme ihtiyacı da belirlenir.

Yeni bir sistemin, ürünün ya da sürecin tasarlandığı yahut mevcut sistem, ürün veya süreçler üzerinde düzenlemelerin yapılacağı dönemler, HTEA çalışmasının yürütülebilmesi için en uygun dönemlerdir. Öncelikle çalışmanın amacı ve sınırları açıkça belirlenir. Çalışmayı gerçekleştirecek olanların sorumlulukları da bu aşamada tespit edilir (Durhan, 2006).

2.9.2. HTEA Takımının Oluşturulması

Süreç HTEA gibi kapsamlı bir çalışmayı en etkin şekilde sonuçlandırabilmek için başkalarıyla görüş alışverişine ve gerektiğinde işbirliğine ihtiyaç olacaktır. Takım çalışmalarında herkesin bir diğerinin tecrübe ve bilgisinden faydalanması mümkün olacağından, HTEA'nın takım çalışmasıyla yürütülmesi son derece yararlıdır. Bu nedenle üzerinde çalışılacak kritik süreç ya da süreçler belirlendikten sonra, yapılacak ilk iş bu takımın oluşturulmasıdır (Stamatis, 1995e).

Durhan da HTEA'nın bir takım çalışması olduğunu ve tek başına yapılamayacağını belirtir. Tek bir kişi ile çalışmanın tamamlanması mümkün olsa bile, sonuçların değerlendirilmesinde yanlışlık ortaya çıkabilecektir; ki bu da arzu edilecek bir durum değildir (Durhan, 2006).

Görüşüne başvurulacak herkesin “takım üyesi” olması da gerekmez. Literatürde HTEA için kurulacak takımın, sayıları 5 ilâ 9 arasında değişecek kadar üyeden oluşmasının uygun olduğu belirtilmekte; tercihen 5 kişilik takımlar kurulması önerilmektedir. Takım üyesi olmayan ancak bilgi ve tecrübesine başvurulacak kişiler de haricen çalışmaya dâhil edilebilirler (Stamatis, 1995a). Üye sayısının az olması, yeterli fikir üretilmemesine, gereğinden fazla olması ise konunun dağılmasına neden olabilecektir (Durhan, 2006).

Kişi sayısının az olması, takım üyelerinin seçimini daha da önemli kılmaktadır. Dolayısıyla takım üyelerinin seçiminde de özenli olunması gerekecektir. Tüm takım üyeleri üzerinde çalışılacak süreç hakkında ve hatta grup davranışları hakkında bilgili, sorunla doğrudan yahut dolaylı olarak ilintili ve çalışmaya katılmaya da gönüllü kişilerden seçilmelidir. Çalışmanın gerektirdiği şekilde farklı disiplinlerden üye seçmek de yerinde olacaktır (Stamatis, 1995a). Takıma, HTEA tekniği konusunda uzman bir kişinin yanı sıra, üst yönetimden de katılım olması yararlı olacaktır. Takım üyelerinin, üzerinde çalışılacak süreci yakından tanıyan kişiler olması gerektiği gibi, çalışmaya başlamadan önce hepsine bu iş için gerekli eğitim de verilmiş olmalıdır (Durhan, 2006).

2.9.3. Sürecin İncelenmesi

HTEA tekniği ile iyileştirmesi yapılacak olan süreç, HTEA takımı tarafından ayrıntılı olarak incelenir. İyileştirme fırsatları belirlenip önceliklendirilerek, çalışmaya nereden başlanacağı tespit edilir. Ardından süreçte ne gibi sorunların meydana gelebileceği sorgulanır. Dikkate alınması gereken müşteri beklentileri vs. var ise bunların karşılanıp karşılanamayacağı irdelenir (Stamatis, 1995b).

Sürecin incelenmesi sırasında süreç gösterim şemaları vb. araçlardan yararlanılabilir. Bu şemaların hazırlanması, sürecin farklı kesimlerinde belirlenen olası sorunları adreslemede de kolaylık sağlar (Stamatis, 1995b).

2.9.4. Riskin Değerlendirmesi

Süreç incelendikten ve olası sorunlar ya da iyileştirmeye açık noktalar belirlendikten sonra, risk değerlendirmesi yapılır. Risk değerlendirmesi, hataların meydana gelme olasılığı (sıklığı), etki şiddeti ve saptanabilirliği bakımından puanlanması şeklindedir. Bu puanlama da, uygun bulunan hazır ölçekler ya da hazırlanacak olan yeni ölçekler aracılığıyla yapılır. Zira HTEA çalışmalarında kullanılacak tek ve standart bir ölçek yoktur (Stamatis, 1995b); fakat -ortak bir özellik olarak- ölçeklerdeki düşük puanlar düşük risk düzeylerine, yüksek puanlar da yüksek risk düzeylerine atfedilir (Stamatis, 1995a).

Risk puanlaması yapılırken, -varsa- ilgili hataya dair mevcut istatistikler ve tecrübelerden yararlanılabilir. Hatanın meydana gelme sıklığı, etki şiddeti ya da saptanabilirliği ile ilgili risk puanını belirmede yardımcı olacak herhangi bir somut bilgi bulunmuyorsa, atfedilecek olan puan HTEA takım üyelerinin öngörülerine dayanacaktır (Stamatis, 1995a).

Risk değerlendirme aşamasındaki bir diğer gereksinim de, çalışmayla ilgili temel bilgilerin yanı sıra, ortaya konan hatalar ile bunlara dair nedenlerin, etkilerin, fark edilme yöntemlerinin ve yapılan risk puanlaması sırasında bunlara atfedilen puanların işleneceği HTEA formlarıdır. Bu formlar da standart değildir ve HTEA takımları, kendi çalışmalarına göre bu formları uyarlayabilirler (Stamatis, 1995b). Bu çalışmada doldurulan HTEA formlarının küçük bir bölümü, “gereçler ve yöntem” bölümünde örnek olarak gösterilmiştir.

2.9.5. Önleyici Tedbirlerin Geliştirilmesi

Stamatis, HTEA tekniğinin en önemli aşamalarından birinin tespit edilen hataları önleyici ya da düzeltici eylemlerin geliştirilip önerileceği aşama olduğunu ifade eder. Bu aşamada somut olarak eylem önerisinde bulunulabileceği gibi, araştırma ve çalışmaların sürdürülmesi de önerilebilir. Amaç, hata olasılığını ve muhtemel etkilerin şiddetini azaltmak, saptanabilirliği de güçlendirmektir (Stamatis, 1995d).

HTEA tekniğinde, belirlenmiş hata türleri arasından üst düzey risk puanı almış olanlar seçilerek, önleyici tedbirlerin belirlenmesi aşamasında yalnızca bunlara odaklanmak da mümkündür. Bu sayede, tekniğin uygulanma süresi ve maliyeti azaltılabilecektir (Stamatis, 1995a).

Riski yüksek hata türlerinin seçilmesinde de öncelikli olarak risk öncelik sayıları (RÖS) esas alınır. Seçim yapılırken risk değerlendirme matrislerinden (NCPS, 2010) ya da Pareto ilkesinden yararlanmak ve bu ilke çerçevesinde hata türleri arasından tatminkâr bir miktarı kapsayacak olan sınır değer belirlenerek, bu sınırdan yüksek RÖS değerine sahip hata türlerini önlemeye çalışmak mümkündür. Söz gelimi; RÖS değerlerinin %85'i, 100'ün üzerinde ise, 100 ve üzerinde RÖS değeri almış hata türleri önleyici tedbirler geliştirilmek üzere seçilebilir (Stamatis, 1995a).

Benzer şekilde ölçeklere göre de kritik sınır belirlenebilir. 1 ile 10 arasında değerlerin yer aldığı üç ölçek üzerinden yapılan puanlamada, RÖS değeri 1 (1 x 1 x 1) ile 1000 (10 x 10 x 10) arasında değerler alacaktır. Söz gelimi üzerinde çalışılan kritik bir süreç için, tüm olası hata türlerinin -risk puanı bakımından- %99'unun ele alınması arzu edilmiş olsun. Olası en yüksek riske dair 1000 RÖS puanının %99'u 990'dır ($1000 \times 0,99 = 990$). Yani, süreçteki tüm riskin %99'unu ele almak için yalnızca 10 puanlık bir dilim göz ardı edilecektir. Hiç şüphesiz, göz ardı edilecek bu 10 puanlık dilim riskin yüksek değil, düşük olduğu düzeyde bırakılacak; 990 ve altında RÖS puanına sahip hata türleri değil, 10'un üzerinde RÖS puanına sahip hata türleri seçilecektir. Dolayısıyla 10 üzerinden puanlama yapan üç ölçeğin kullanıldığı bir çalışmada, 10 ve üstü RÖS puanlı hata türlerini seçmek, %90'lık bir istatistiksel güven sağlayacaktır (Stamatis, 1995b).

Önleyici tedbir geliştirilecek hata türlerini belirlemede göz önünde bulundurulabilecek bir diğer husus da, RÖS değerini belirleyen olasılık, şiddet ve saptanabilirlik puanlarının ayrı ayrı ele alınmasıdır. Bu şekilde yapılacak değerlendirmenin bir ek faydası, aynı RÖS değerine sahip olduğu hâlde farklı anlam ifade eden hata türlerinin birbirinden ayrı yorumlanabilmesidir. Örneğin; 10 üzerinden puanlaması yapılmış bir çalışmada olasılık ölçeğinden 10, şiddet ve

saptanabilirlik ölçeklerinden 1 puan almış bir hata türü çarpımda 10 RÖS puanına ($10 \times 1 \times 1$) sahip olur. Diğer yandan olasılık ve saptanabilirlik puanları 1, şiddet puanı 10 olan hata türü de 10 RÖS puanına ($1 \times 10 \times 1$) sahip olacaktır. Her iki hata türü de aynı RÖS değerine sahip olmasına rağmen, bunların değerlendirmesi farklı olabilir. Söz gelimi ilk örnekteki hata, kolaylıkla fark edilebilmesine ve etkisi bakımından da önemsiz sayılabilecek bir hata olmasına rağmen, çok sık meydana gelmektedir. Çok sık meydana gelen bir hata sürecin çalışmasını sıkça aksatacağı ve maliyeti de artıracacağı için, takım bu hatayı önlemek isteyebilir. İkinci örnekte ise, her ne kadar etki şiddeti çok yüksek olsa da, nadiren meydana gelebilecek ve meydana geldiğinde de rahatlıkla fark edilip önlenilecek bir hata türü görülmektedir. Hata meydana gelmiş olsa bile, etkisi müşteriye (hastaya, personele vs.) ulaşmadan önce tespit edilip önlenileceğine güvenildiği için, aynı takım bu hata türünü göz ardı etmekte mahsur görmeyebilir (Stamatis, 1995b).

2.9.6. Riskin Yeniden Değerlendirmesi

HTEA sürekli bir çalışmadır ve uygun sıklıkla sürekli güncellenerek devam ettirilir. Hataların ortaya konması ve bunlara dair risk değerlendirme yapıldıktan sonra, önleyici/düzeltilici faaliyet önerilerinin yerine getirilmesi beklenir. Bu önleyici ve düzeltilici öneriler uygulandıktan sonra HTEA takımı yeni bir değerlendirme yaparak, ortaya çıkan yeni durumun taşıdığı riskleri öncekine kıyaslayarak yorumlar (Stamatis, 1995d). Yeni durumdaki riskler bir öncekinden düşük ise, bu durum süreçte kalite iyileştirmesi sağlanabildiği şeklinde yorumlanır (Stamatis, 1995a).

3. GEREÇLER VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın Amaçları

Bu tez çalışmasının amaçları;

- Türkiye’deki bir eğitim ve araştırma hastanesinde, sağlık hizmet süreçleri kalite iyileştirme çalışmalarında “Hata Tür ve Etkileri Analizinin” uygulanabilirliğini değerlendirmek,
- Adı geçen tekniğin süreç iyileştirme çalışmalarında nasıl uygulanabileceğini göstermek ve
- Bu teknik sayesinde süreçte hata meydana gelmesi riskinin azaltıldığını ortaya koymaktır.

Bu amaçlar doğrultusunda önceden tespit edilen olası hata noktaları ve mevcut riskler, önerilen düzenleme ve tedbirler sonrası hâliyle değerlendirilmeye çalışılmış; riskin ne denli bertaraf edilebildiği/edilebileceği irdelenmiştir. Çalışma sonunda ilgili süreç için başlangıçta “yüksek” addedilen risk düzeyinin “kabul edilebilir” seviyelere düşürülüp düşürülemeyeceği değerlendirilmiştir.

3.2. Uygulama Plânı

2002 yılında “Sürekli Kurumsal Gelişim Projesini” başlatan ve Erişkin Hastanesi’ndeki başarısını “*Joint Commission International*⁸ (JCI) Akreditasyon Belgesi” ile tescil ettiren Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri, Türkiye’de bu belgeyi kazanan ilk üniversite hastanesidir (Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri, 2007). Erişkin Hastanesi yanı sıra, İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi ve Onkoloji Hastanesi’ni bünyesinde barındıran Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri, 4.000’den fazla personeli ile her yıl yüz binlerce muayene ve on binlerce ameliyatın gerçekleştirildiği ve yine on binlerce kişiye yataklı servis hizmetinin sunulduğu

⁸ “Joint Commission International” (JCI), uzun yıllardır Birleşik Devletler’de hükümetten bağımsız olarak ve kâr amacı gütmeksizin sağlık bakım hizmetlerinin kalite ve güvenliğini iyileştirme faaliyetleri yürüten, günümüzün en geniş çaplı akreditasyon organizasyonu “The Joint Commission” örgütünün uluslararası koludur. JCI (2008b) *Joint Commission International Accreditation Standards For Hospitals*, Joint Commission Resources.

gelişkin tesislere sahiptir⁹. Kurum, eğitim ve araştırma hastanesi kimliği yanı sıra, sağlık hizmetleri kalite iyileştirme çalışmalarındaki bilgi ve tecrübe birikimi nedeniyle uygulamanın yapılacağı örnek yer olarak belirlenmiştir. Hastane yönetiminin konuya olan gönüllü ilgi ve desteği de bu kararın alınmasında etkili olmuştur.

20 Kasım 2008’de gerçekleştirilen Kalite Konsey Toplantısı’nda, hastanede gerçekleştirilmesi plânlanan bu çalışma Kurum’un üst yönetim kadrosunca görüşülerek onaylanmıştır. 24 Kasım 2008 tarihinde tebliğ edilmiş toplantı kararları uyarınca, araştırmacı bizzat çalışmanın sorumlusu tayin edilmiş; HTEA çalışmasının araştırmacının liderliğinde gerçekleştirilmesi ve diğer yandan çalışmada gerekli görülen takımın oluşturulması için izin verilmiştir.

JCI akreditasyon standartlarının (QPS.10), akredite olmuş ya da olacak sağlık bakım örgütlerinin hayati önem taşıyan yüksek riskli süreçleri üzerinde -en azından yılda bir defa- proaktif analiz yürütmelerini gerektirdiği ve HTEA’nın da yine aynı standart dâhilinde, bu amaçla kullanılabilecek örnek bir teknik olarak açıkça önerildiği bilinmektedir (JCI, 2008c). Bu tez ile Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri’nde gerçekleştirilecek çalışma, kurumun akreditasyon çalışmalarına da doğrudan katkı sağlayacak olması nedeniyle, JCI’nın ilgili standardında ortaya koyduğu beklentiler de dikkate alınarak gerçekleştirilecek; HTEA tekniği, kritik öneme sahip bir hizmet süreci üzerinde uygulanacaktır. Bunun için de “Klinik Patoloji Laboratuvarı Tetkik Süreci” seçilmiştir.

Hastaneler bünyesindeki bu laboratuvar, gerek dâhilî gerekse cerrahî birimlerde muayene olan ya da tedavi gören hastalara, hem acil hem de rutin laboratuvar hizmeti vermektedir. Alınan klinik örnekler (kan, idrar, vs.) bu laboratuvarda çalışmakta; örnekler üzerinde biyokimya, kan sayımı, idrar, hormon, tümör belirteçleri, kültür, serolojik ve moleküler tanı testleri olmak üzere yaklaşık 300 değişik test yapılmaktadır. Laboratuvarlarda yapılan günlük test adedi on

⁹ 2009 yılında toplam 888.123 muayene ve 46.398 ameliyat gerçekleştirilmiş; 37.040 vakaya yataklı servis hizmeti verilmiştir Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri (2010a). Haber Bülteni. Erişim: 02.08.2010, <http://www.hacettepe.com.tr/bulten.html?k=temmuz-agustos/01.jpg>

binlerle, yıllık test adedi ise milyonlarla ifade edilmektedir (Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri, 2010b).

Hastane idaresi tarafından, laboratuvarın hastane içinde farklı bir yere taşınması, klinik örneklerin de hizmete açılacak olan hava basınçlı (pnömatik) taşıma sistemi aracılığıyla iletimi plânlanmıştır. Laboratuvarın yeni yerindeki işleyişinin ve yeni yapılanma çerçevesinde tetkik sürecinin plânlanması, HTEA tekniği yardımıyla olası hatalar önlenmek ve sürece dair riskler en aza indirilmek suretiyle yapılacaktır.

3.3. HTEA Takımı ve Çalışma Düzeni

HTEA tekniği ile iyileştirilecek olan süreç belirlendikten sonra, çalışmayı yürütecek olan HTEA takımı oluşturulmaya başlanmıştır. Kendisi aynı zamanda istatistikçi olan araştırmacı yanı sıra, ilgili süreci yakından tanıyan ve sürecin farklı kesimlerinde görev üstlenmiş mikrobiyoloji ve biyokimya uzmanları ile birer hemşire ve teknisyenin de katılımıyla 7 kişilik bir takım oluşturulmuştur.

Takım, kurulduktan hemen sonra 30 Aralık 2008 tarihinde, araştırmacının başkanlığında ilk toplantısını gerçekleştirmiş ve çalışmalarına başlamıştır. Çalışmalar -büyük ölçüde- Kalite Koordinatörlüğü'nün kullanımında bulunan ve bu çalışma için HTEA takımına tahsis edilen eğitim salonunda gerçekleştirilmiştir. Gerek mekân genişliği, gerekse kurulu bulunan yazı tahtası, "barkovizyon" vb. teknik donanımı ile kalabalık grup çalışmaları ve geniş katılımlı toplantılar için elverişli nitelikteki bu salon, grup çalışmalarının rahat ve verimli gerçekleştirilebilmesini sağlamıştır.

Kalite Koordinatörlüğü ve Üniversite Yönetimi ile iletişimi sağlamak üzere Kalite Koordinatör Yardımcısı'nın da hazır bulunduğu ilk toplantıda, takım üyeleri birbirleriyle tanışmış ve araştırmacı tarafından kendilerini bilgilendirici bir sunum yapılmıştır. Sunumda HTEA tekniğinin aşamaları, süreçler, iş akışı ve akış şemalarının hazırlanışı aşamalarıyla anlatılmış, takımın bu çalışmadaki rolü ve önemine değinilmiştir.

Sunumun ardından, çalışma süresince takımın işleyişinin nasıl olacağına dair tartışma sonrasında, Kalite Koordinatörlüğü'nce zaman zaman oluşturulan kalite

iyileştirme takımlarının örnek alınması uygun görülmüştür. İşleyişte, bu takımların çalışma ilkelerine göre hareket edilmesinin, takım çalışmalarının sistemli şekilde yürütülebilmesine yardımcı olacağı sonucuna varılmış; bu çerçevede Kalite Koordinatörlüğü'nün sağlayacağı ilgili belgeler ışığında lider, rehber ve yazman gibi görevlerin takım üyeleri arasında uygun şekilde paylaşılmasına karar verilmiştir. Çalışma sonuna kadar düzenli olarak yapılacak toplantıların sıklığı ve süresi de yine bu takımların önceden belirlenmiş düzenleri örnek alınarak plânlanmıştır. Buna göre toplantılar düzenli olarak haftanın belli bir gün ve saatinde yapılacak, takriben bir saat sürecektir.

Takım üyeleri bu ilk toplantıda, sürecin içinde aktif olarak yer almaları nedeniyle Üniversite'nin Onkoloji ve Çocuk Hastanelerinde görevli iki personelin daha takıma dâhil edilmesi yönünde ortak bir karar almışlardır. Böylelikle çalışmanın erken evrelerinde bir hemşire ve bir sağlık teknikeri daha takıma katılmış; HTEA çalışması, araştırmacının rehberliğinde, toplamda 9 kişilik bu takım tarafından yürütülmüştür.

3.4. Sürecin İncelenmesi

Teknik ve esaslar konusundaki bilgilendirme toplantıları sonrası, sürecin incelenmesine geçilmiştir. Yapılan ilk değerlendirmede, tetkik süreci plânlanacak olan laboratuvarın bir başka yere taşınacağı ve yeni bir sistemin (pnömatik sistem) hizmete açılacağı göz önüne alınarak, bu yeni sistemi tanımak ve laboratuvarın yeni çalışma şartlarını sorgulayabilmek amacıyla ayrıca araştırma ve inceleme yapılması kararlaştırılmıştır. Bu yöndeki talebin iletilmesi üzerine Üniversite Yönetimi aracılığıyla, pnömatik sistemi kuracak olan firma yetkilileri ile ve bu yeni sistem hakkında bilgisi olan kurum personeli ile toplantı yapılması sağlanmış; yetkililerinden sistem ve işleyişi hakkında ayrıntılı teknik bilgi alındığı gibi, işleyişte karşılaşılması olası sorunlar konusunda da kendileri ile fikir alışverişi yapılmıştır.

Sistem hakkında teknik bilgi sahibi kişilerle gerçekleştirilen bu toplantılar sonrası, yeniden durum değerlendirmesi yapılmış; kullanıma dair tecrübelerden de yararlanmak arzusuyla, benzer sistemin kullanılmakta olduğu diğer bazı

hastanelerde inceleme yapılması uygun görülmüştür. Bu amaçla yine Üniversite Yönetimi aracılığıyla girişimde bulunularak Ankara Atatürk Hastanesi, Gazi Üniversitesi Hastanesi, Numune Hastanesi, Gülhane Askerî Tıp Akademisi (GATA) Hastanesi ve Ankara Üniversitesi İbn-i Sina Hastanesi'nde yerinde incelemeler gerçekleştirilmiştir. Bu incelemeler sırasında çalışır durumdaki benzer sistemler yerinde gözlenmiş; sistemin işleyişinde görev üstlenmiş ilgili personel ile bizzat görüşülmüş ve tecrübeleri paylaşılmıştır. Bu incelemeler, HTEA takımının çalışmalarına ışık tutmuş ve büyük fayda sağlamıştır.

Süreç ve yeni kullanılacak sistem ile ilgili araştırmalardan sonra, yeni iş akışlarının belirlenmesi ve akış şemalarının çizimine geçilmiştir. Bu noktada takım üyeleri arasında iş paylaşımı yapılmış; her üyenin, sürecin bizzat içinde olduğu ve iyi bildiği kısımlarına dair iş akışını çıkarması ve akış şeması taslağı hazırlaması istenmiştir. Bireysel olarak hazırlanan taslaklar takım toplantılarında toplu olarak ele alınmıştır. Yapılan değerlendirmede sürecin poliklinik ve klinik (servisler) şeklinde iki temel farklılık gösterdiği sonucuna varılmış; çalışmanın da bu doğrultuda sürdürülmesi uygun görülmüştür.

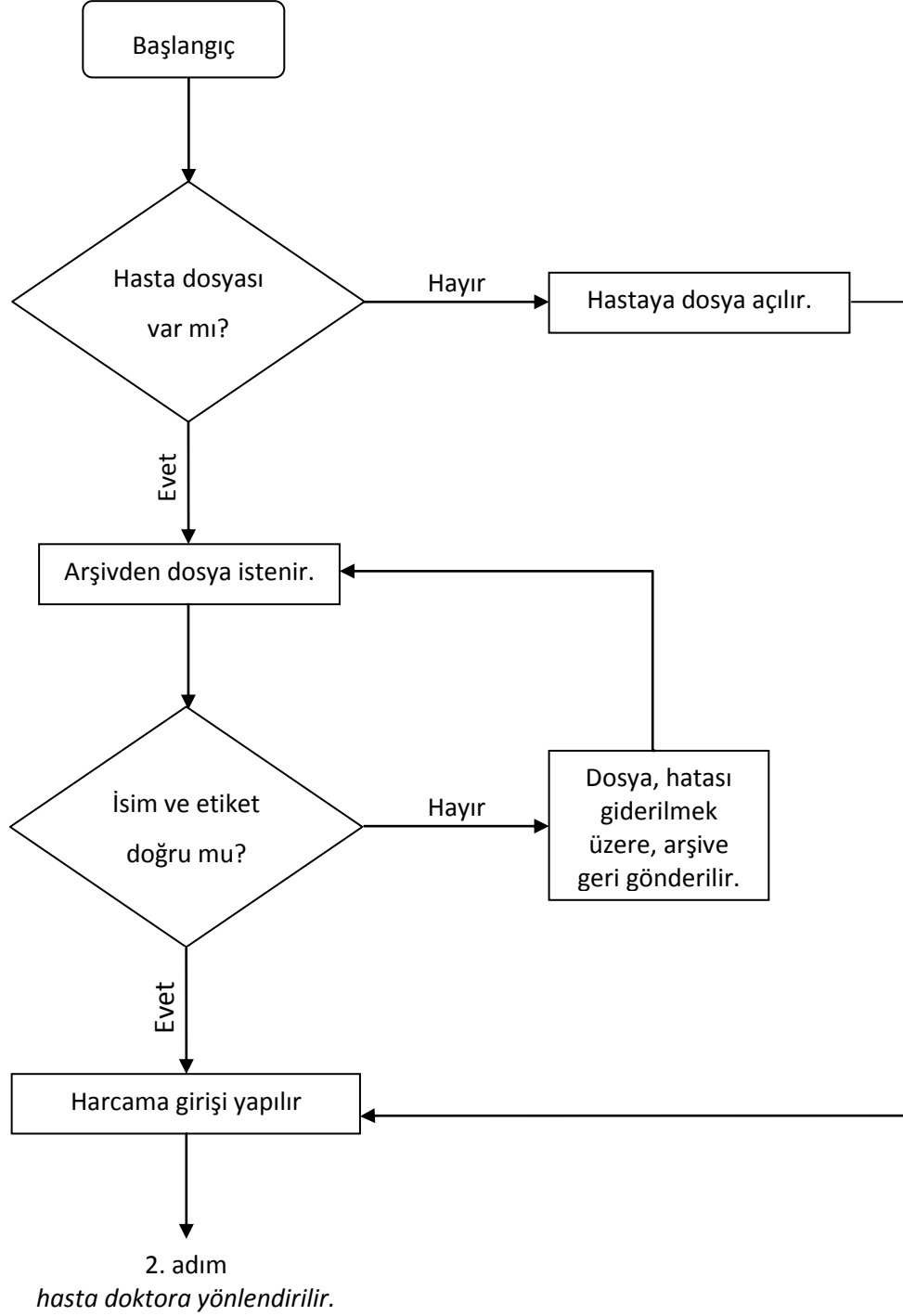
İş akışı derlenirken, çalışmanın devamında herhangi bir adım ve işlemi adres göstermede kolaylık sağlaması amacıyla, her bir adıma sırasıyla rakamlar, bu adımlarda yer alan işlemlere de harfler atanarak sıralama yapılmıştır. Örnek olması bakımından, çalışmada ele alınan sürecin temel adımları ve bu adımlarda yer alan işlemleri gösterir bir çizelge Tablo 3.1'de görülmektedir. Devamında, iş akışı üzerinde yapılan bazı düzenlemeler sonrası, poliklinik ve kliniklere dair çizilen akış şemalarına yer verilmiştir.

Tablo 3.1. Tetkik sürecinin adımları ve işlemleri

	1. ADIM: İstem	2. ADIM: Kayıt	3. ADIM: Onay	4. ADIM: Kontrol	5. ADIM: Numune	6. ADIM: Laboratuvara Kabul	7. ADIM: Pnömatik sistem	8. ADIM: Numune ayırma	9. ADIM: Tetkik
	Doktor	Bölüm Sekreteri	Resmî Yazılar veya Vezne	Laboratuvar sekreterliği	Hemşire	Laboratuvar sekreterliği		Numune ayırma	Laboratuvar personeli
A.	Tetkik istemi yapılır	Tanı girişi yapılır.	İstem formuna harcama girişi yapılır.	İstem formları ve harcama işlemleri kontrol edilir.	İstem formunun kontrolü yapılır.	İstem formları ve numune eşleştirilerek barkodlar kontrol edilir.	İstenen tetkike göre ayrılmış numuneler pnömatik sistem kaplarına istem formlarıyla birlikte yerleştirilir.	Numuneler tetkike göre ayrılarak sporlara konur.	Laboratuvar sisteminden çalışılacak test listesi alınır.
B.	Kaşe basılır.	Hasta resmî yazılara / vezneye yönlendirilir.	Hasta kan alma merkezine yönlendirilir.	Eksik varsa harcama girişi yapılır.	Kan numunesi alınır.	Numunenin uygunluğu kontrol edilir.	Hazırlanan kap pnömatik sistem girişine yerleştirilir.		Numune ayırma bölümünden numuneleri alınır.
C.	Tanı kodu yazılır.			Hasta hemşireye yönlendirilir.	Tüplere barkod yapıştırılır.	Uygun numune laboratuvar sistemine kaydedilir.	Kabın gönderileceği istasyon tuşlanır ve kap gönderilir.		Tetkik "laboratuvar çalışma talimatına göre çalışılarak raporlanır.
Ç.	Dosya no. barkodu yapıştırılır.				Varsa diğer numuneler ile ilgili olarak hastaya bilgi ve malzeme verilir.	Hastaya sonuçları ne zaman alacağına dair bilgi notu verilir ve hasta gönderilir.			
D.	Hasta sekreterliğe yönlendirilir.				Hasta laboratuvar sekreterliğine yönlendirilir.	Numuneler istenen tetkike göre ayrı sporlara yerleştirilir.			
E.					Alınan kan numuneleri spora yerleştirilir.				
F.					Alınan kan numuneleri ve istem formları lab. sek. iletilir.				

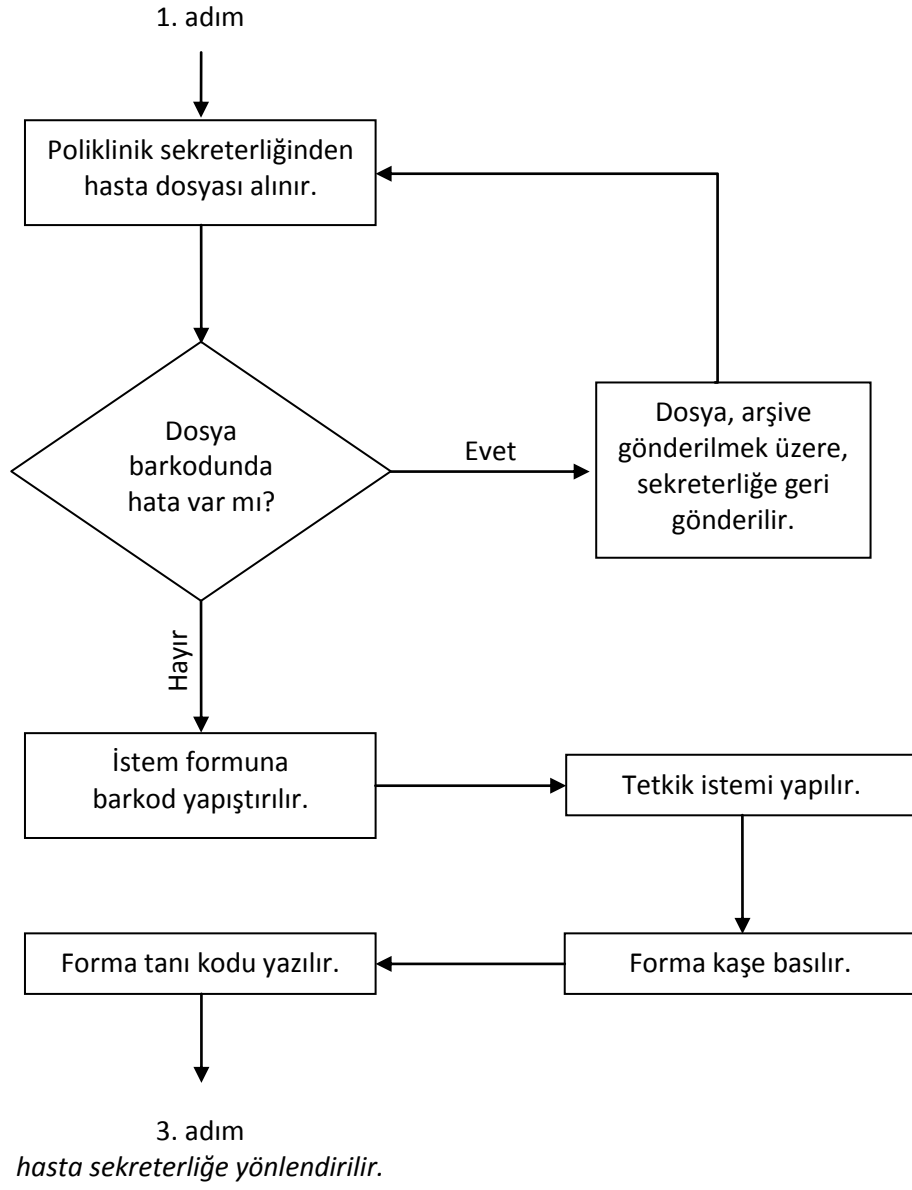
3.4.1. Poliklinik İstem Süreci

1. Adım (Poliklinik Sekreterliği)



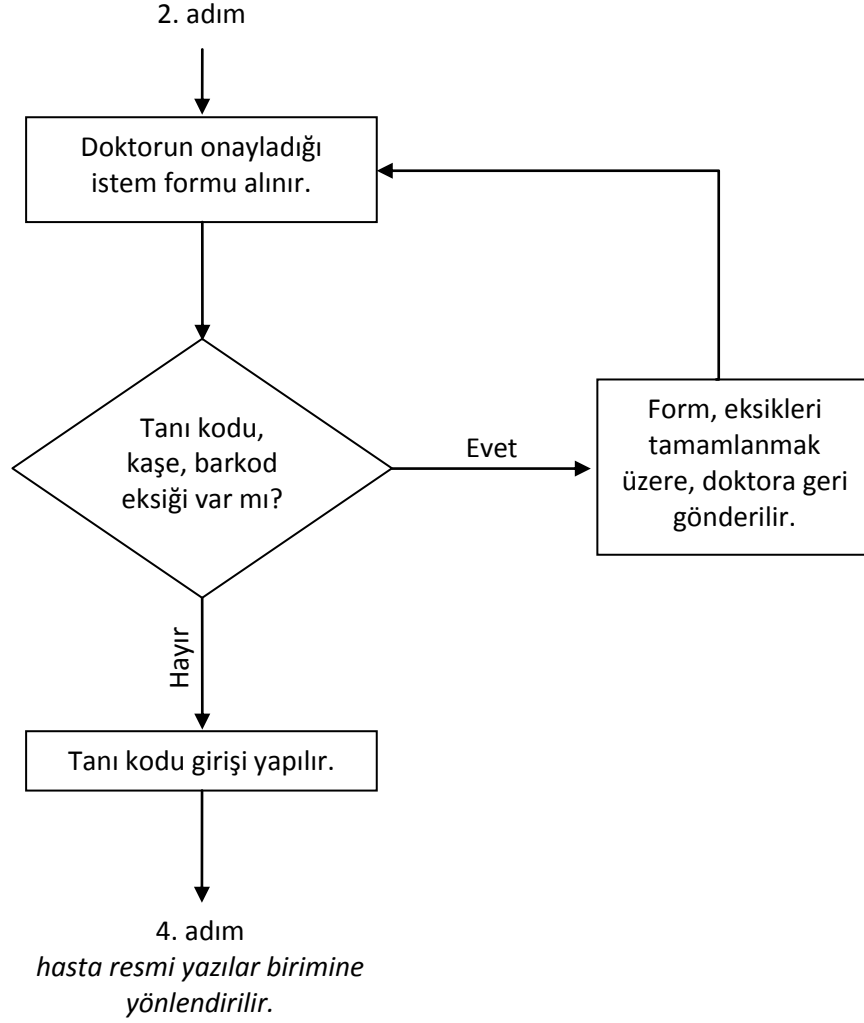
Şekil 3.1. Poliklinik istem süreci, 1. adım.

2. Adım (Poliklinik Doktoru)



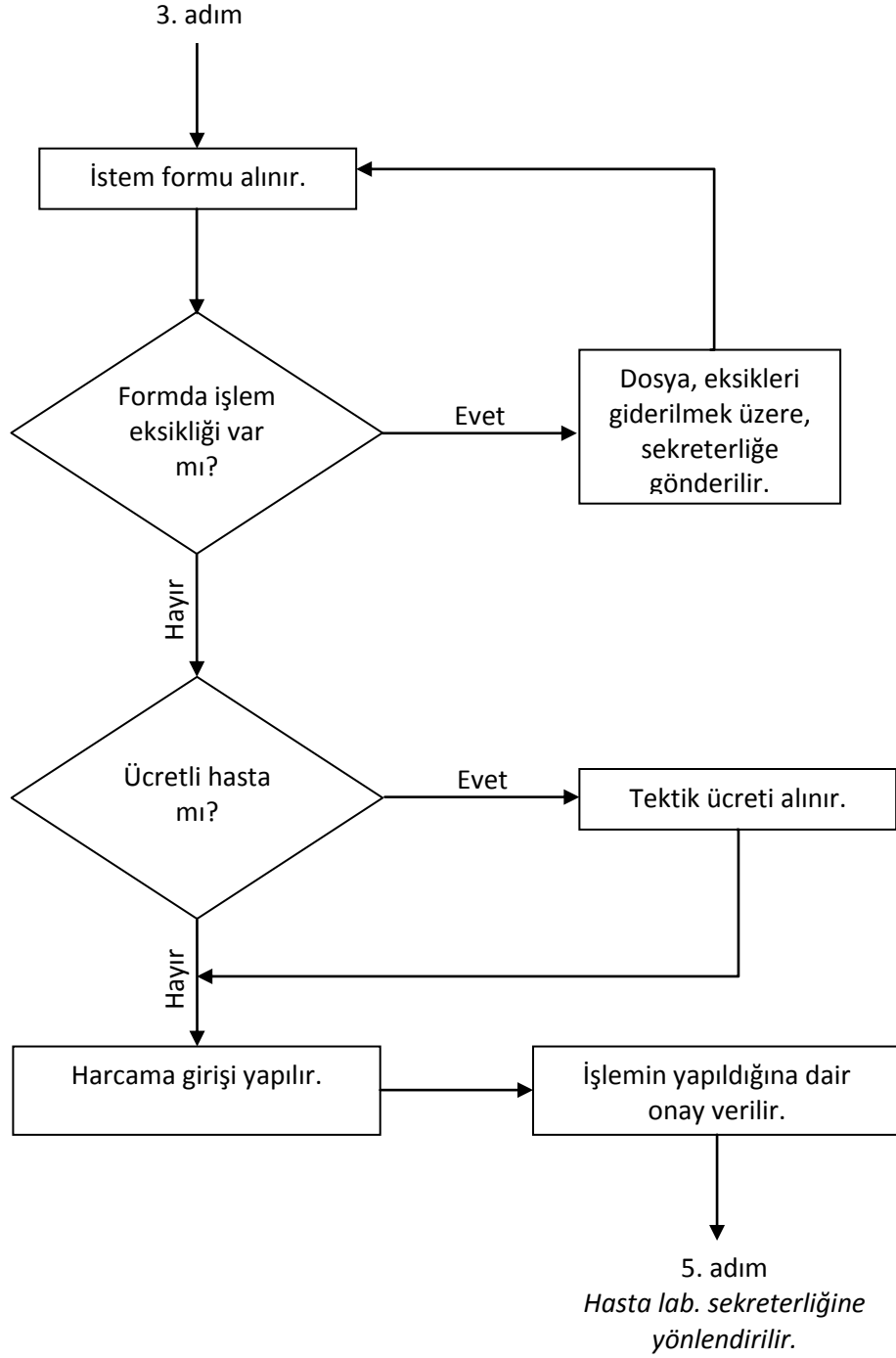
Şekil 3.2. Poliklinik istem süreci, 2. adım.

3. Adım (Poliklinik Sekreterliği)



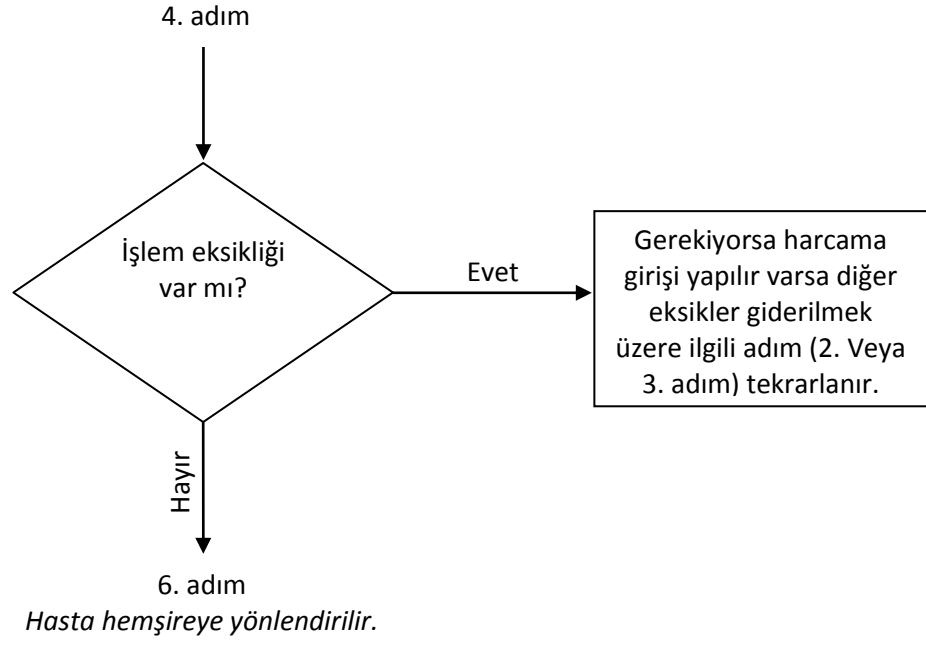
Şekil 3.3. Poliklinik istem süreci, 3. adım.

4. Adım (Resmi Yazılar/Vezne)



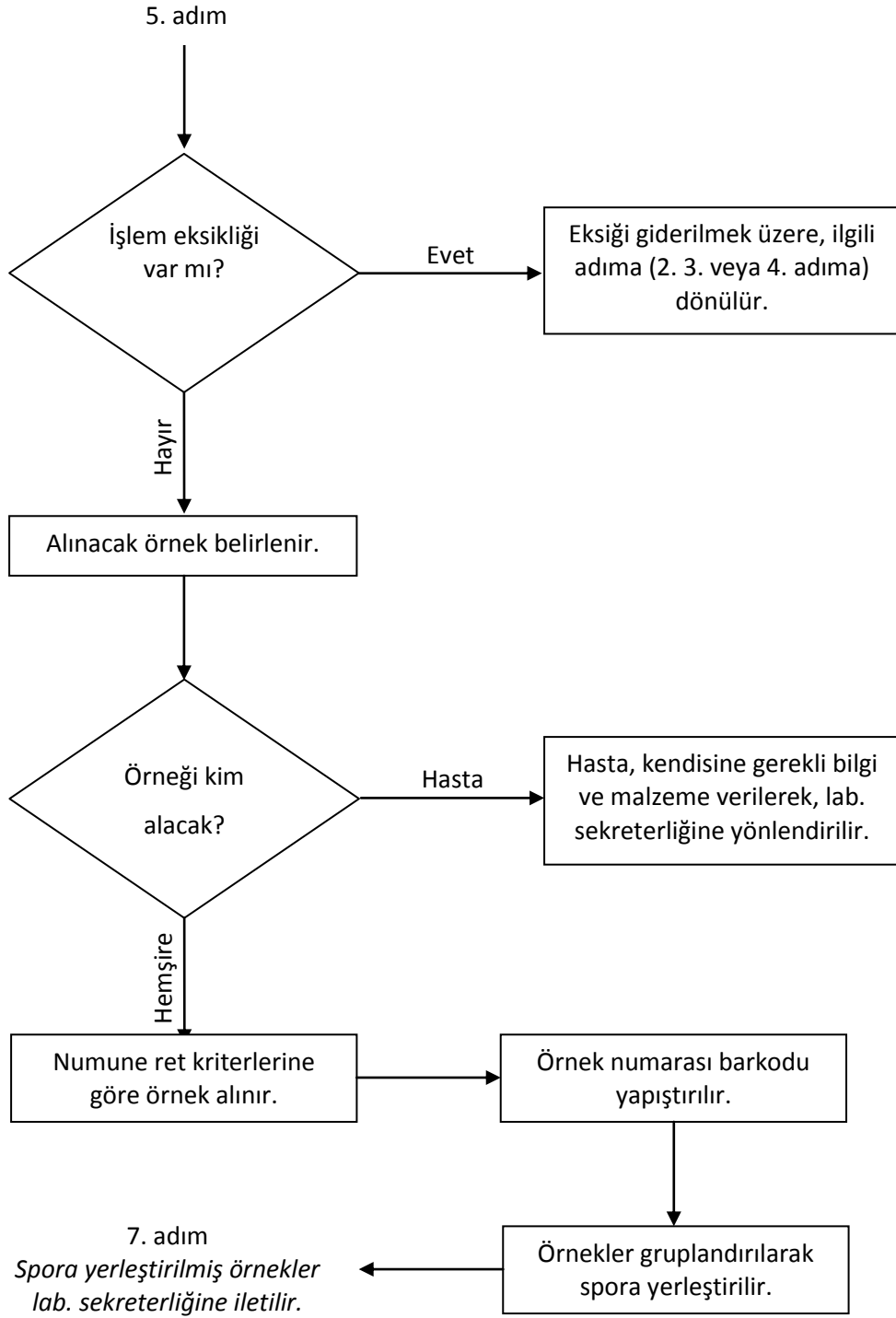
Şekil 3.4. Poliklinik istem süreci, 4. adım.

5. Adım (lab. Sekreterliği)



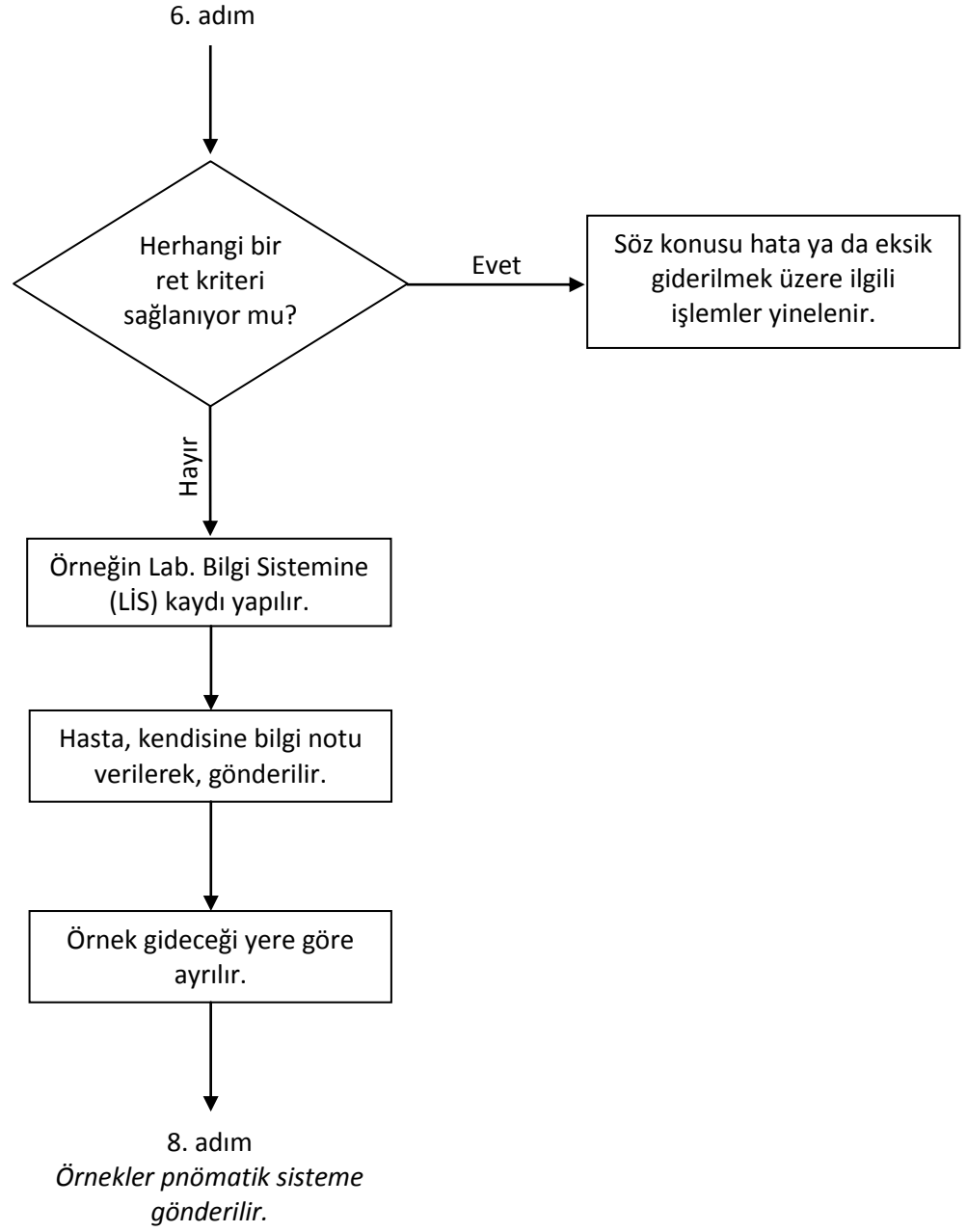
Şekil 3.5. Poliklinik istem süreci, 5. adım.

6. Adım (Numune Alımı)



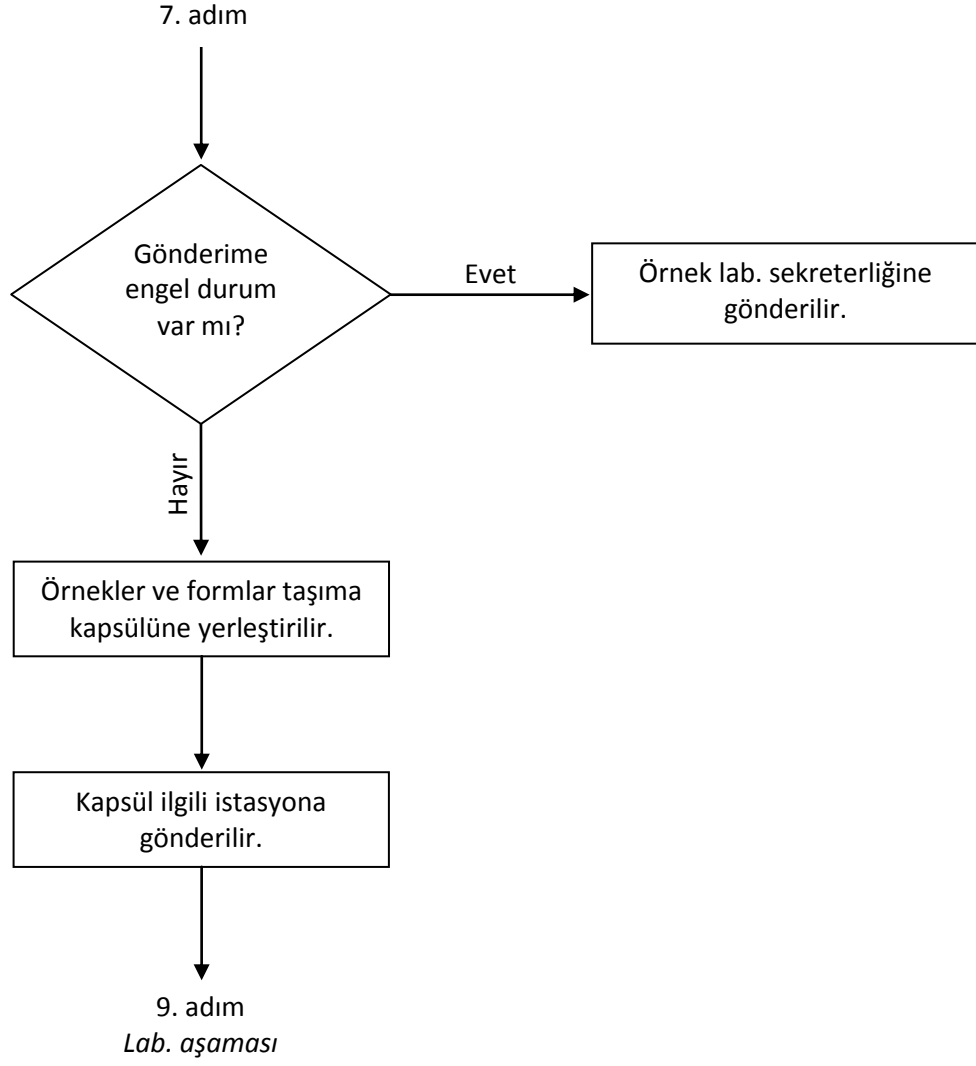
Şekil 3.6. Poliklinik istem süreci, 6. adım.

7. Adım (lab. Sekreterliği)



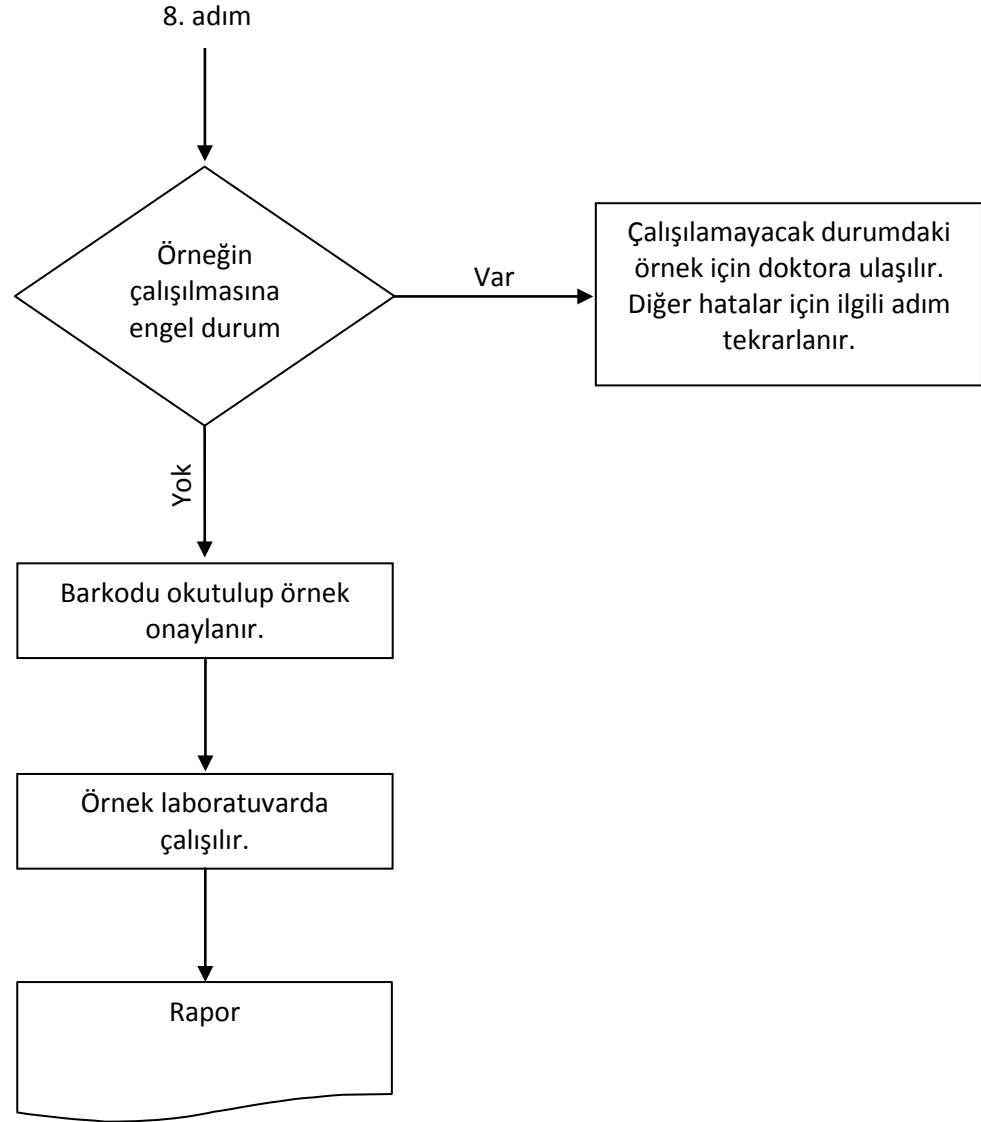
Şekil 3.7. Poliklinik istem süreci, 7. adım.

8. Adım (lab. Sekreterliği)



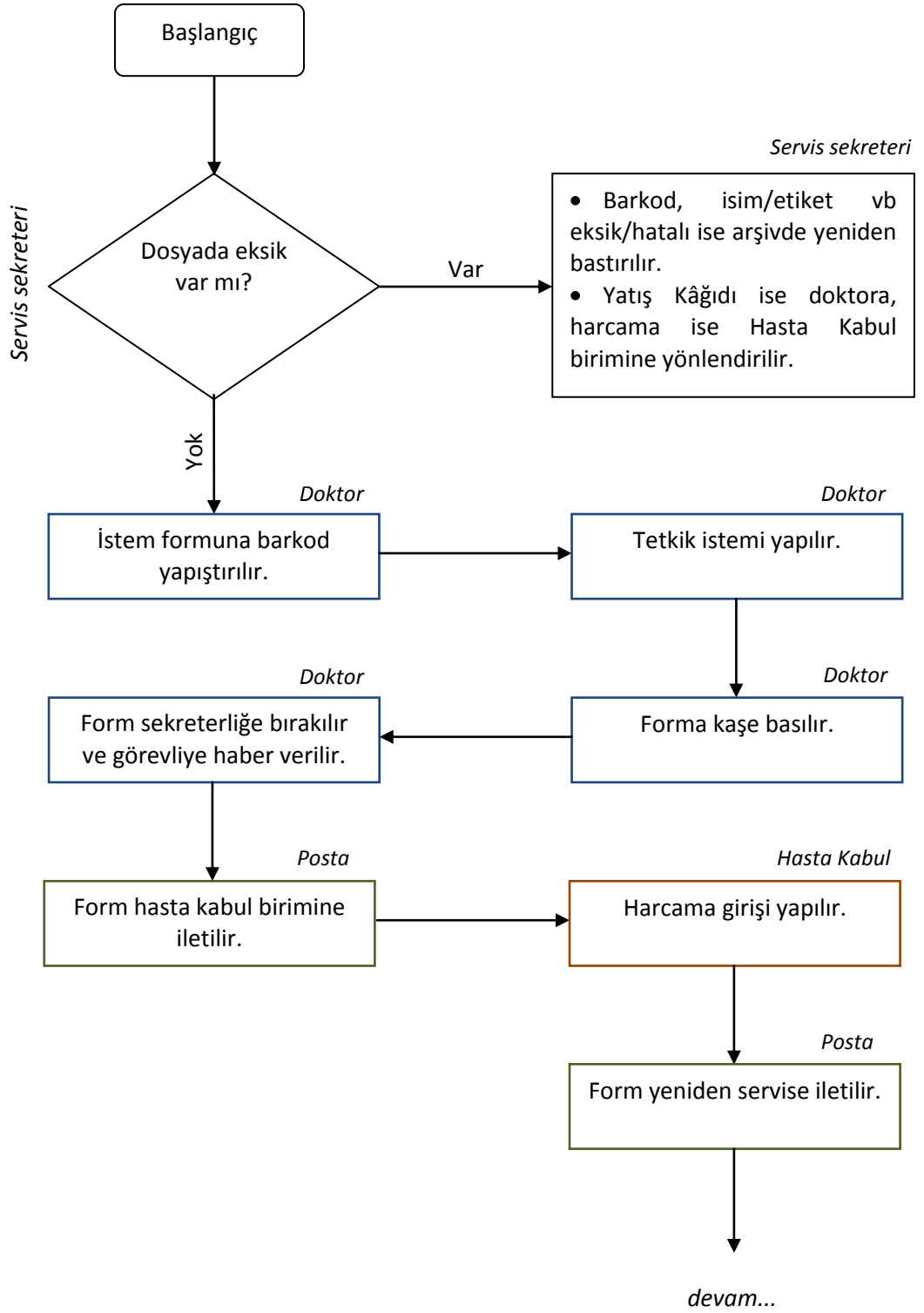
Şekil 3.8. Poliklinik istem süreci, 8. adım.

9. Adım (Laboratuvar)

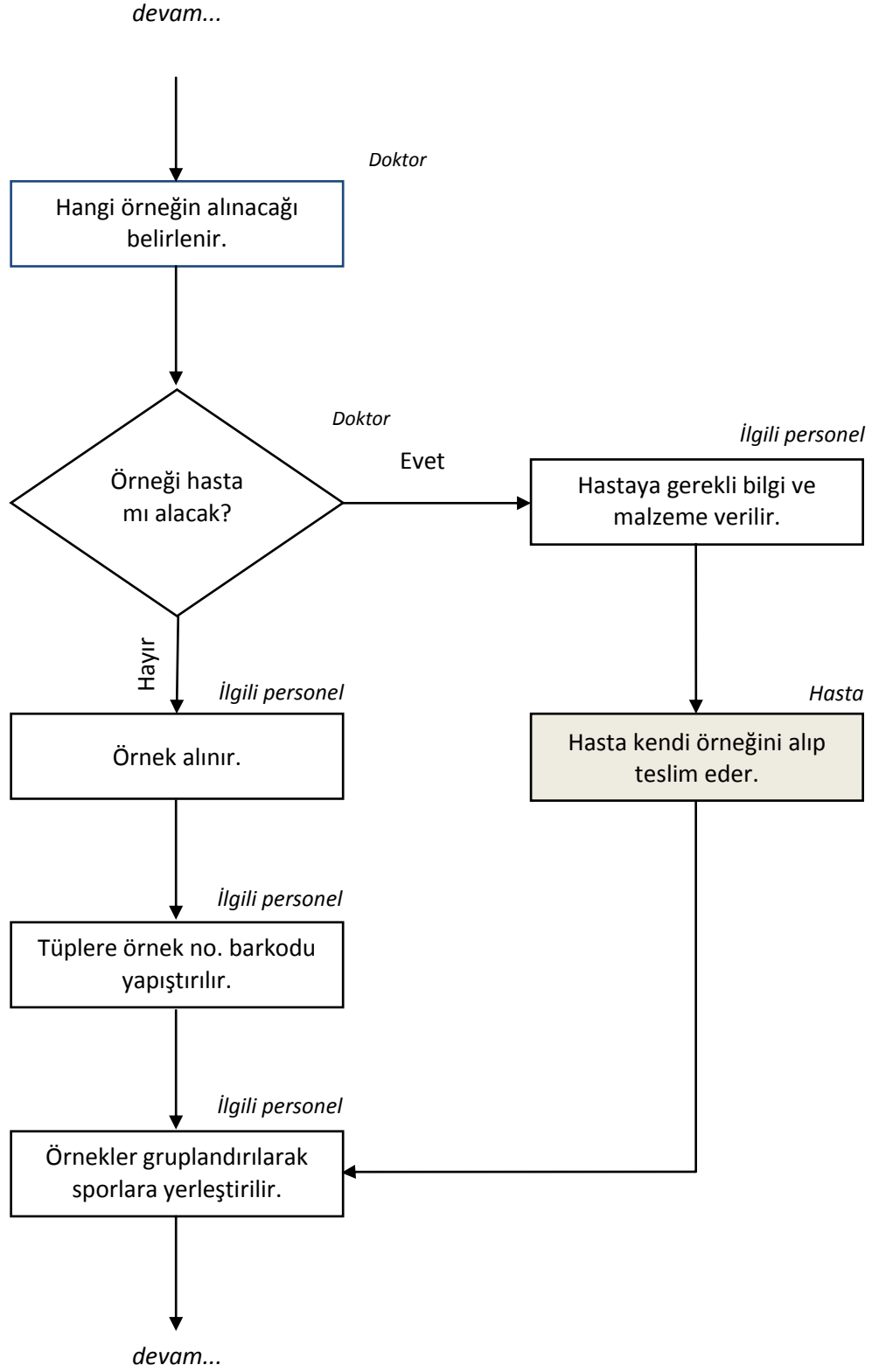


Şekil 3.9. Poliklinik istem süreci, 9. adım.

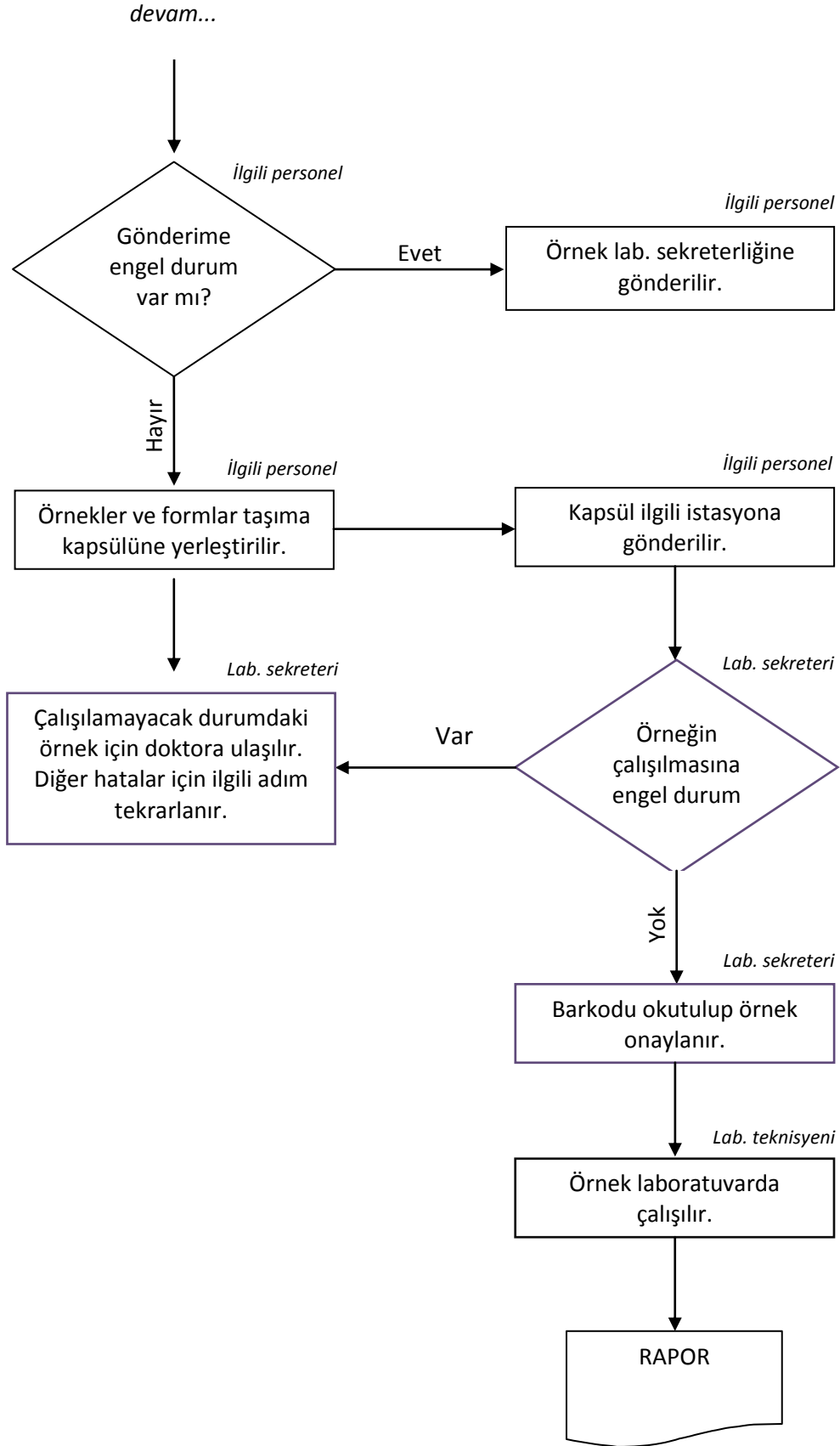
3.4.2. Servislerde İstem Süreci



Şekil 3.10. Servislerde istem süreci



Şekil 3.11. Servislerde istem süreci (devam)



Şekil 3.12. Servislerde istem süreci (devam)

3.5. Hata Türleri, Nedenleri ve Etkilerinin Tespiti

İş akışı tespit edilip akış şemaları çizildikten sonra hata türlerinin belirlenmesi evresine geçilmiştir. Bu noktada yine bir görev dağılımı yapılarak her takım üyesinin, bizzat çalıştığı ve/veya yakından tanıdığı adım ve işlemlere ilişkin olarak, daha önce karşılaştığı veya olası gördüğü sorunları listelemesi istenmiştir.

Takım toplantılarında, üyelerin ön çalışmalarında belirledikleri sorunlar ele alınmış; ayrıca “beyin fırtınası” yapılarak, akla gelen tüm olası hatalar listelenmiş ve bunlar da -tanımına uygun şekilde- ayrılarak “hata türleri” belirlenmiştir. Hata türlerinin belirlenmesini takiben, sebeplerinin ne olabileceği, ne şekilde fark edilebileceği ve -meydana geldiği varsayımından hareketle- fark edilemediği takdirde etkilerinin ne olabileceği vb. tüm ayrıntılar toplu hâlde tartışılarak kaydedilmiştir. Poliklinik ve servis süreçlerinin ayrı ayrı ele alındığı bu çalışmada, toplamda 70 hata türü ve bunlara dair 149 olası neden belirlenmiştir.

Bu çalışma sonucu belirlenen hata türleri, nedenleri ve etkileri, HTEA tekniğine uygun olarak ve puanlama evresinde kolaylık sağlayacak şekilde, tablo hâlinde derlenmiştir. Oluşturulan bu tabloların bir örneği Tablo 3.2’de görülmektedir.

Tablo 3.2. Hata türleri, nedenleri, fark edilme yöntemleri ve olası etkileri

HATA TÜRÜ	NEDENLER	FARK EDİLME YÖNTEMİ	OLASI ETKİLER
5B. Serviste pnömatik sistem istasyonu yoksa numuneler ve istem formları en yakın istasyonun bulunduğu bölümün örnek toplama yerine gönderilir.			
Örnek veya formun işlevselliğini kaybetmesi	Geçen süre içerisinde örnek veya formun kaybolması	Form ve örneklerin eşleştirilmesi	Numune Lab'a kabul edilmez, teşhis ve tedavi gecikir, zaman kaybı ve maliyet artışına neden olur, hastaya invaziv girişimin tekrarı gerekebilir.
	Geçen süre içerisinde örnek veya formun hasar görmesi	Hasarlı örnek veya formun görülmesi	Numune Lab'a kabul edilmez, teşhis ve tedavi gecikir, zaman kaybı ve maliyet artışına neden olur, hastaya invaziv girişimin tekrarı gerekebilir.
	Örneğin önerilenden daha uzun süre beklemesi	Fark edilemez	Hatalı sonuç verilir, teşhis ve tedavi yanlış yönlendirilebilir.

3.6. Puanlama ve Risk Değerlendirmesi

Belirlenen hata türlerinin risk değerlendirmesinin yapıldığı bu aşamada, hata türlerinin meydana gelme olasılıkları, önüne geçilemediği takdirde etkisinin ne denli şiddetli olabileceği ve -mümkünse- erken fark edilerek önlenebilirliği sorgulanmıştır. Risk değerlendirmesi olasılık, şiddet ve saptanabilirlik ölçekleri kullanılarak yapılan bir puanlamaya dayanmaktadır. *Stamatis*'in açıkça ifade ettiği gibi, HTEA tekniğinde risk değerlendirmesi için kullanılacak standart bir ölçek yoktur. Takımlar, benzer çalışmalarda kullanılmış ölçeklerden aynen yararlanabilecekleri gibi, uygun gördükleri takdirde kendi ölçeklerini de oluşturabilirler (*Stamatis*, 1995a).

Bu çalışmayı yürüten HTEA takımı da öncelikle literatürde bulunan bazı ölçek örneklerini incelemiştir. İncelenen hazır ölçeklerin bir kısmında çok keskin sayısal ayrımların yapıldığı görülmüş; üzerinde çalışılan sürece dair herhangi bir istatistik bulunmadığından, bu tarz ölçeklerle puanlama yapmanın çok zor olacağı değerlendirilmiştir. 4'lü Likert vb. yapıdaki bazı ölçeklerinse, yeterli ayırım sağlamayacak olması dolayısıyla kullanılması uygun görülmemiştir. Bunun üzerine, çalışmada risk değerlendirmesi için kullanılan ölçekler HTEA takımı tarafından, gerek üzerinde çalışılan sürecin doğasına ve gerekse istatistiksel açıdan uygun olacak şekilde özel olarak hazırlanmıştır. Bu ölçekler, yapılan puanlamalara ilişkin alt başlıklarda yer almaktadır.

3.6.1. Olasılık Ölçeği ve Puanlaması

Olasılık ölçeğinin oluşturulması için öncelikle üzerinde çalışılan sürecin yapısı, süreçteki işler ve iş yükü göz önüne alınarak olası hata sıklıkları belirlenmiştir. Daha sonra bu sıklıklar, gerek teknik anlam ve uygunluk bakımından gerekse kolay değerlendirmeye elverişli olacak şekilde, sıralanmıştır. Sıralama yapılırken yüksek olasılık değerlerine yüksek risk puanı, düşük olasılık değerlerine de düşük risk puanları atfedilmiştir. Olasılık puanlaması da, hataların -ilgili nedenden kaynaklanmak üzere- ne sıklıkla meydana gelebileceği irdelenerek yapılmıştır. Çalışmada kullanılan özgün olasılık ölçeği Tablo 3.3'de görülmektedir.

Tablo 3.3. Çalışmada kullanılan özgün olasılık ölçeği

HATANIN ORTAYA ÇIKMASI ...	ATFEDİLEN SIKLIK	RİSK PUANI
~ olasılığı çok yüksek	Saatte 1 veya daha sık	10
	Günde 5-10 kez	9
~ olasılığı yüksek	Günde 1-2 kez	8
	Haftada 3-5 kez	7
~ olası	Haftada 1-2 kez	6
	Ayda 1-2 kez	5
~ olasılığı düşük	Yılda 3-5 kez	4
	Yılda 1-2 kez	3
~ olasılığı çok düşük	5 yılda 1	2
	10 yılda 1 veya daha seyrek	1

3.6.2. Şiddet Ölçeği ve Puanlaması

Şiddet ölçeği oluşturulurken, hataların meydana geldiği ve fark edilemediği varsayımından hareketle, tüm olası etkiler ve bu etkilerin de mümkün sonuçları irdelenmiştir. Tespit edilen etkiler genel olarak; zararsız etki, göz ardı edilebilir etki, sağlık/güvenlik riski taşımayan durum, sağlığa/güvenliğe olumsuz etki, ciddi sağlık/güvenlik sorunu ve hayatî tehlike şeklinde gruplanmış olup; ayrıca etki alanına göre de kendi içinde ayrılmıştır. Bu sayede, bir kişiyi etkileyecek hata türleri ile birden fazla kişiyi etkileyecek hata türleri arasında da ayırım yapılabilmesi sağlanmıştır.

Şiddet ölçeğine göre yapılan risk puanlamasında da takım üyelerinin öngörülerini esas alınmış olup; ölçeğin oluşturulması sırasında bu husus da göz önünde bulundurulmuştur. Hata türlerinin etki düzeyleri bakımından yapılan ayırım ve her bir şiddet derecesine atfedilmiş risk puanı ile oluşturulan özgün şiddet ölçeği Tablo 3.4’de görülmektedir.

Tablo 3.4. Çalışmada kullanılan özgün şiddet ölçeği

ETKİ DÜZEYİ	HATANIN TANIM VE KAPSAMI	RİSK PUANI
Hayatî tehlike	İnsanların hayatlarını kaybetmelerine neden olabilir.	10
	Kişinin hayatını kaybetmesine neden olabilir.	9
Ciddi sağlık/güvenlik sorunu	İnsanların sağlığını/güvenliğini önemli ölçüde olumsuz etkiler.	8
	Kişinin sağlığını/güvenliğini önemli ölçüde olumsuz etkiler.	7
Sağlığa/güvenliğe olası olumsuz etki	İnsanların sağlığını/güvenliğini olumsuz etkilemesi olasıdır.	6
	Kişinin sağlığını/güvenliğini olumsuz etkilemesi olasıdır.	5
Sağlık/güvenlik dışı istenmeyen durum	Sağlık/güvenlik riski oluşturmaz; fakat sürecin işleyişini bozar.	4
	Sağlık/güvenlik riski oluşturmaz; fakat sürecin işleyişini aksatır.	3
Göz ardı edilebilir etki	Göz ardı edilebilir düzeyde, olumsuz etki yaratır.	2
Zararsız etki	Herhangi bir olumsuz etki yaratmaz.	1

3.6.3. Saptanabilirlik Ölçeği ve Puanlaması

Saptanabilirlik ölçeği hazırlanırken, ele alınan hata ya da hata nedeninin tespit edilebilmesinin ne denli kolay ya da zor olacağı yanı sıra, bunların tespit edilebileceği farklı zaman ve süreç aşamaları da göz önüne alınmıştır. Buna göre her bir durumun taşıdığı risk göz önüne alınarak puan sıralaması yapılmış; önceki iki ölçekte olduğu gibi, yüksek risk düzeyine yüksek puan ve düşük risk düzeyine düşük puan atfedilmiştir.

Bir hata türüne ilişkin saptanabilirlik puanı seçilirken, ilgili hata ve hata nedenlerinin fark edilmesini sağlayacak her türlü yöntem, kontrol mekanizması ve bu maksatla kullanılabilecek araç-gereçler değerlendirilmiş olup; puanlamada yine

takım üyelerinin bilgi, tecrübe ve öngörülerini esas alınmıştır. Çalışmada kullanılmak üzere hazırlanmış özgün saptanabilirlik ölçeği Tablo 3.5’de görülmektedir.

Tablo 3.5. Çalışmada kullanılan özgün saptanabilirlik ölçeği

HATANIN VE/VEYA NEDENİNİN SAPTANABİLMESİ ...		RİSK PUANI
~ neredeyse imkânsız	Süreçten sonra bile saptanamayabilir	10
~ pek mümkün görünmüyor	Süreç sonuna kadar saptanamaz	9
~ olasılığı zayıf	Süreç sonuna kadar saptanamayabilir	8
~ çok zor	Birkaç adım süresince saptanamaz	7
~ zor	Sonraki adımın sonlarında saptanabilir	6
~ zor değil	Sonraki adımın başlarında saptanır	5
~ beklenir	Sonraki adıma geçilmeden saptanır	4
~ kolay	Sonraki işlem sırasında saptanır	3
~ çok kolay	Sonraki işlemde önce saptanır	2
~ neredeyse kesin	Anında saptanır	1

3.6.4. Risk Öncelik Sayısı (RÖS)

Risk Öncelik Sayısı (RÖS); olasılık puanı (OP), etki şiddet puanı (ŞP) ve saptanabilirlik puanlarının (SP) çarpımıyla hesaplanan (bkz. Denklem 3.1), dolayısıyla da bu çarpanlara dair genel bir değerlendirme sağlayan sayıdır. RÖS değeri çarpımla hesaplandığından, ölçeklerin oluşturulması aşamasında en düşük risk puanına - çarpmanın yutan elemanı- 0 (sıfır) değil, -etkisiz elemanı- 1 atfedilmiş; risk puanları 1’den itibaren artırılarak sıralanmıştır.

$$RÖS = OP \times ŞP \times SP \quad (3.1)$$

Formülüne ve çalışmada kullanılacak ölçeklere göre RÖS, 1 ile (OP=1, ŞP=1, SP=1) 1000 arasında (OP=10, ŞP=10, SP=10) değer alacaktır (bkz. Denklem 3.2).

Çalışmada oluşturulan puanlama tablosunun bir örneği, yapılan ilk risk puanlaması ile birlikte Tablo 3.6’da görülmektedir.

$$f(RÖS) = \begin{cases} 1 \leq OP \leq 10 \\ 1 \leq RÖS \leq 1000 ; \\ 1 \leq SP \leq 10 \\ 1 \leq ŞP \leq 10 \end{cases} \quad (3.2)$$

Tablo 3.6. Örnek bir risk puanlaması

HATA TÜRÜ	NEDENLER	TESPİT YÖNTEMİ	OLASI ETKİLER	OP	SP	ŞP	RÖS
5B. Serviste pnömatik sistem istasyonu yoksa numuneleri ve istem formlarını posta aracılığıyla en yakın istasyonun bulunduğu bölüm örnek toplama yerine gönderir.							
Örnek veya formun işlevselliğini kaybetmesi	Bekleme sırasında kaybolması	Form ve örneklerin eşleştirilmesi	Numune Lab'a kabul edilmez, teşhis ve tedavi gecikir, zaman kaybı ve maliyet artışına neden olur, hastaya invaziv girişimin tekrarı gerekebilir.	6	5	5	150
	Bekleme sırasında hasar görmesi	Hasarlı örnek veya formun görülmesi	Numune Lab'a kabul edilmez, teşhis ve tedavi gecikir, zaman kaybı ve maliyet artışına neden olur, hastaya invaziv girişimin tekrarı gerekebilir.	6	2	5	60
	Önerilenden daha uzun süre beklemesi	Fark edilemez	Hatalı sonuç verilir, teşhis ve tedavi yanlış yönlendirilebilir.	10	10	10	1000

RÖS değeri, hata türlerinin risk değerlendirmesinde, kullanımı son derece kolay bir araçtır. Diğer yandan, farklı ölçek değerlerinin aynı RÖS çarpımını verebileceği ve bu durumun yorumda önemli yanılgılara neden olabileceği göz önüne alınarak, bu çalışmada kullanılan her ölçek için ayrıca kritik sınırlar belirlenmiş; yorumlama da, her bir çarpan (olasılık, şiddet, saptanabilirlik) kendi kritik sınırları dâhilinde ele alınarak, çarpanlar bazında yapılmıştır.

Olasılık ölçeği için, hatanın “ayda en az bir kez” meydana gelmesi olasılığı ($OP \geq 5$) anlamlı kritik değer olarak belirlenmiştir. Ayrıca “günde en az bir kez” ($OP \geq 8$) sıklığı da anlamlı bulunmuştur. Şiddet puanı için, kişi ve/veya kişilerin

sağlığını ya da güvenliğini önemli ölçüde olumsuz etkileyebilecek hataları kapsamak üzere, 7 risk puanı ($SP \geq 7$) kritik seviye olarak seçilmiştir. Hayatî tehlike arz eden hatalara dair 9 ve üstü risk puanları da ($SP \geq 9$) ayrıca ele alınmıştır. Saptanabilirlik ölçeğine göre ise, “fark edilebilmesi zor” hatalara atanan 6 risk puanı seviyesi ($SP \geq 6$) kritik değerdir. Bununla birlikte fark edilebilmesi “çok zor” hatalar için atanan 8 ve üstü risk puanı da ($SP \geq 8$) değerlendirmeye katılmıştır. Ölçekler için belirlenmiş bu kritik sınırlar çerçevesinde yapılan değerlendirme “bulgular” bölümünde ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

3.7. Önleyici Tedbirler ve Düzeltici Faaliyetler

HTEA tekniğinin belki de en önemli aşaması, tekniğin temel özelliği olması dolayısıyla, önleyici tedbirler ile düzeltici faaliyetlerin geliştirildiği bu aşamadır. HTEA tekniğine göre bu aşamada, hesaplanan RÖS değerinden hareketle, hata türleri arasından riski en yüksek olanlar önleyici tedbir geliştirilmek üzere seçilebilecektir.

Ne var ki; üzerinde çalışılan sürecin kritik bir sağlık hizmet süreci olması dolayısıyla ve bu sürecin de plânlanma aşamasında oluşu önemli bir fırsat olarak görüldüğünden, HTEA takımı inisiyatif kullanmış; bu çalışmada hata türleri arasında herhangi bir eleme yapmamıştır. Takım, tespit ettiği hata türlerinin hiçbirini elememiş; tüm hata türlerinin puanlamasını ve risk değerlendirmesini yaparak, hepsi için önleyici tedbirler geliştirmiştir.

Bu safhada yine “beyin fırtınası” tarzında uzun tartışma ve görüş alışverişleri ile –mümkün olduğunca- olası hatayı tamamen önleyebilecek ideal çözümler geliştirilmeye çalışılmıştır. Hata tamamen önlenemeyecek olsa bile meydana gelmesi olasılığı ve etki şiddeti azaltılmaya, saptanabilirliği de kolaylaştırılmaya çalışılmıştır.

Geliştirilen öneriler ayrıca, “mevcut kaynaklarla yapılabilecek olanlar” ve “özel yatırım gerektirenler” şeklinde bir ayrıma tabi tutulmuş; değerlendirme de bu ayrım çerçevesinde yapılarak üst yönetime arz edilmiştir. Sonuç olarak hemen her hata türü için birden fazla önleyici tedbir ve düzeltici faaliyet önerisi ortaya konmuş

bulunmaktadır. Bunların her birinin risk puanlaması ve değerlendirmesi ayrıca yapılmış olup, belirlenen faaliyetlerden sorumlu olması gereken birimler ya da kişiler de tespit edilmiştir. Ortaya konmuş “ilk öneriler” ile en düşük RÖS puanı veren “ideal çözüm” önerileri bazında yapılan genel değerlendirme, “bulgular” bölümünde yer almaktadır.

3.8. Yeniden Puanlama ve Risk Değerlendirmesi

HTEA tekniğinde, önceden belirlenmiş önleyici tedbirler ve düzeltici faaliyetler uygulamaya konulduktan sonra, bunların yarattığı değişimi ölçmek, bu değişimin “kalite iyileştirmesi” sayılıp sayılmadığını ve/veya arzu edilen ya da kabul edilebilir risk düzeyine ulaşıp ulaşılmadığını sorgulamak üzere yeni bir çalışma yapılır. Zira önceden de belirtilmiş olduğu üzere HTEA tekniği, uygulaması süreklilik arz eden bir tekniktir.

Bu çalışmada HTEA takımı, önleyici/düzeltilici önerilerinin tümünü sürecini incelediği hastanenin üst yönetimine bildirmiştir. Önerilerin hepsi yönetim tarafından kabul görmüş olmasına rağmen, tez süresi içerisinde uygulanamayacak olması nedeniyle, tümünün aynen hayata geçirilmiş olduğu varsayımıyla ve yine öngörüye dayanarak ikinci bir risk değerlendirmesi yapılmış; takımın bu önlemlerden beklentisi ortaya konmuştur. Yapılan ikinci puanlamanın bir örneği Tablo 3.7’de, tamamına dair genel bir değerlendirme ise “bulgular” bölümünde görülmektedir.

Tablo 3.7. Önerilen faaliyetler ve öneri sonrasında yapılan risk puanlaması örneği

HATA TÜRÜ	NEDENLER	FARK EDİLME YÖNTEMİ	OLASI ETKİLER	P Ö	P S	P Ş	RÖS	ÖNERİLEN FAALİYETLER	ÖNERİLEN FAALİYETİ UYGULAYICI VE/VEYA DENETLEYİCİ	P Ö	P S	P Ş	RÖS
5B. Serviste pnömatik sistem istasyonu yoksa numuneleri ve istem formlarını posta aracılığıyla en yakın istasyonun bulunduğu bölüm örnek toplama yerine gönderir.													
Örnek veya formun işlevselliğini kaybetmesi	Bekleme sırasında örnek veya formun kaybolması	Form ve örneklerin eşleştirilmesi	Numune Lab'a kabul edilmez, teşhis ve tedavi gecikir, zaman kaybı ve maliyet artışına neden olur, hastaya invaziv girişimin tekrarı gerekebilir.	6	5	5	150	Örneklerin toplanması için ayrılan yerin görevli personel dışındaki kişilerin ulaşamayacağı şekilde belirlenmesi, örnek taşıma kaplarının kullanılması	Örnek alan ve taşıyan personel, servis sorumlu hemşiresi	5	4	5	100
								Örneklerin toplanması için ayrılan yerin görevli personel dışındaki kişilerin ulaşamayacağı şekilde belirlenmesi, örnek taşıma kaplarının kullanılması ve elektronik istem sistemi kullanımı	bilgi işlem birimi	4	2	5	40
	Bekleme sırasında örnek veya formun hasar görmesi	Hasarlı örnek veya formun görülmesi	Numune Lab'a kabul edilmez, teşhis ve tedavi gecikir, zaman kaybı ve maliyet artışına neden olur, hastaya invaziv girişimin tekrarı gerekebilir.	6	2	5	60	Örneklerin toplanması için ayrılan yerin görevli personel dışındaki kişilerin ulaşamayacağı şekilde belirlenmesi, örnek taşıma kaplarının kullanılması	Örnek alan ve taşıyan personel, servis sorumlu hemşiresi	5	2	5	50
								Örneklerin toplanması için ayrılan yerin görevli personel dışındaki kişilerin ulaşamayacağı şekilde belirlenmesi, örnek taşıma kaplarının kullanılması ve elektronik istem sistemi kullanımı	bilgi işlem birimi	4	2	5	40
	Örneğin önerilenden daha uzun süre beklemesi	Fark edilemez	Hatalı sonuç verilir, teşhis ve tedavi yanlış yönlendirilebilir.	10	10	10	1000	Örneğin alındığı anda ve sonraki belirlenen noktalarda barkod okutularak sisteme saatlerin kaydedilmesi (örnek takip sistemi) (Bekleyen örnek tespit edileceği için çalışmaya alınmaz ve yanlış sonuç verilmaz.), örnek taşıma sürecinde görevli personele örnek taşıma süreleriyle ilgili eğitim verilmesi, uygulamanın denetlenmesi ve tekrarlanan hatalarda yaptırım uygulanması. Uygulamada yeterli sayıda personelin görevlendirilmesi	Örneği alan ve taşıyan personel, Laboratuvar sorumlusu, bilgi işlem birimi, hastane yönetimi	6	4	5	120
								Her servise pnömatik sistem istasyonu konması	Hastane yönetimi	5	4	5	100

4. BULGULAR

Önceki bölümde de ifade edildiği gibi, üzerinde çalışılan süreç -işleyişteki bazı farklılıklar nedeniyle- poliklinikler ve klinikler (servisler) olarak ikiye ayrılmış; risk değerlendirmesi de buna göre yapılmıştır. Yapılan risk değerlendirmesinin sonuçları bu bölümde özetlenerek yorumlanmıştır.

4.1. Poliklinikler

Polikliniklerde toplam 39 olası hata türü ve bunların nedeni olabilecek 80 farklı olası durum tespit edilmiş; hata olasılığı, şiddeti ve saptanabilirliğine göre yapılan risk değerlendirmeleri aşağıda verilmiştir. Hesaplanan RÖS değerlerinin dağılımı da EK 1’de görülebilir.

Olasılığa Dair Risk Değerlendirmesi

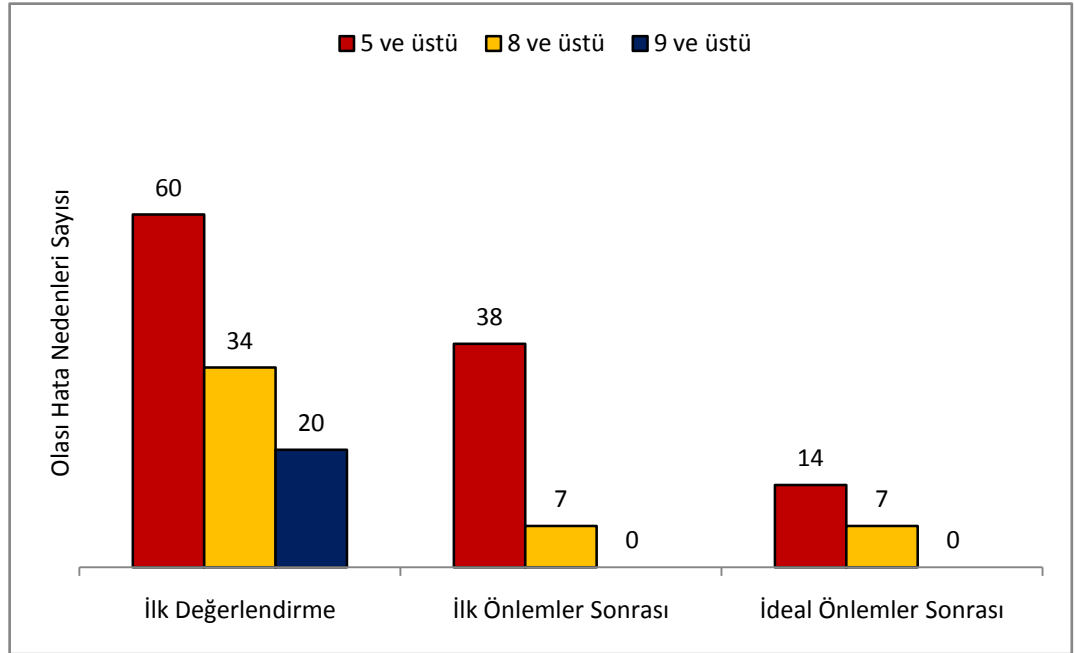
Olasılık ölçeği için, “ayda en az bir kez” meydana gelebileceği öngörülen hatalara atfen 5 puan ve üstü, “günde en az bir kez” meydana gelebileceği öngörülenlere dair olarak da 8 puan ve üstü kritik düzey olarak kabul edilmiştir. Yapılan ilk değerlendirmeye göre;

1. “Ayda en az bir kez” olması beklenen ($OP \geq 5$) hataların sayısı 60’dır. Toplamda 80 olası hata nedeni bulunduğunu düşünülecek olursa, bu sıklıkta meydana gelebileceği öngörülen hataların tüm hata nedenlerine oranı %70’in üzerindedir. Herhangi bir yatırım ya da ek kaynak gerekmeksizin alınabilecek ilk önlemler sonrası bunların, oranının %50’nin altına inerek, sayısının 38’e düşeceği öngörülmüştür. Belirlenen ideal önlemler alındığı takdirde, bu sayı 14’e kadar düşebilecektir.
2. “Günde en az bir kez” ortaya çıkabileceği öngörülen ($OP \geq 8$) hata nedenleri sayısı da, ilk değerlendirmeye göre, 34’dür. Alınacak ilk önlemlerle, bunların da 27’sinin önlenebileceği öngörülmüştür. Bu ilk önlemler, ideal önlemler olarak da değerlendirilebilir.
3. Günde en az 5-10 kez meydana gelebileceği öngörülen ($OP \geq 9$) hata tür ve nedenleri de ayrıca ele alınmış olup, bunların da ilk değerlendirmeye göre

payının az olmadığı görülmüştür. 80 hata nedeninden 20'si, bu sıklıkta hataya neden olabilecektir. Geliştirilen önlem önerilerinin bu hata nedenlerini bertaraf etmede oldukça başarılı olacağı, ilk önerilerle birlikte bu sıklıkta hataya yol açacak neden kalmayacağı öngörülmektedir.

4. Genel olarak bakıldığında, geliştirilen önlemlerin hata olasılığını azaltmada bariz bir iyileşme sağlayabileceği düşünülmektedir.

Olasılık puanları için, başlangıçta yapılan durum değerlendirmesi ile önerilen tedbirlerin gerçekleştiği varsayımına dayanan risk kıyaslaması Şekil 4.1'de görülmektedir.



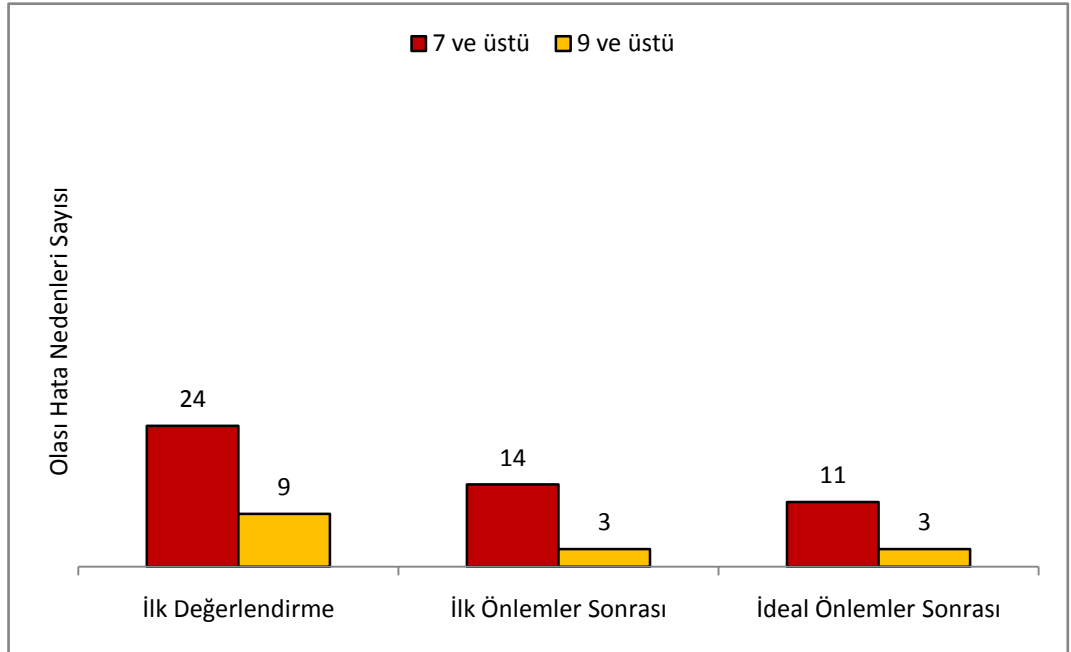
Şekil 4.1. Olasılık puanlarındaki değişim (poliklinikler)

Şiddete Dair Risk Değerlendirmesi

Şiddet ölçeği için, insan sağlığını ya da güvenliğini önemli ölçüde olumsuz etkilemesi mümkün görülen hataları kapsamak üzere, 7 risk puanı ($\$P \geq 7$) kritik düzey olarak belirlenmiştir. Olumsuz etkinin de ötesinde, hayatî tehlike arz eden hatalara atfedilen 9 ve üstü risk puanları ($\$P \geq 9$) da ayrıca anlamlı bulunarak değerlendirmeye dâhil edilmiştir. Şiddet ölçeğine göre yapılan risk değerlendirmesinde;

1. İlk belirlemeye göre sağlığı ve güvenliği olumsuz etkileyebileceği öngörülen 24 hata nedeni bulunmaktadır. Bunların tüm hata nedenleri içindeki payı da yaklaşık olarak %30’dur. Geliştirilen ilk önlem nerileri uygulandığı takdirde, bunların yarıya yakınında etki şiddetinin azaltılabileceği ve sayının 14’e düşeceği öngörülmüştür. Aynı ngr dâhilinde, ideal önlemler alındığı takdirde, 3 hata nedeninin daha etki şiddeti kritik düzeyin altına dşrlebiyecektir.
2. Hayat tehlike arz edeceği değerlendirilmiş olası durumların da bir kısmını önlemenin mümkün olabileceği öngörülmüştür. Bu hata türlerinde alınabilecek ideal önlemlerin, ilk önlemlerden fazlaca fark yaratmayacağı tahmin edilmektedir.

Etki şiddeti üzerinde sağlanması beklenen iyileşme çerçevesinde, kritik şiddet değerine sahip hata nedenlerinin sayısında meydana gelecek değerim şekil 4.2’de görülmektedir.



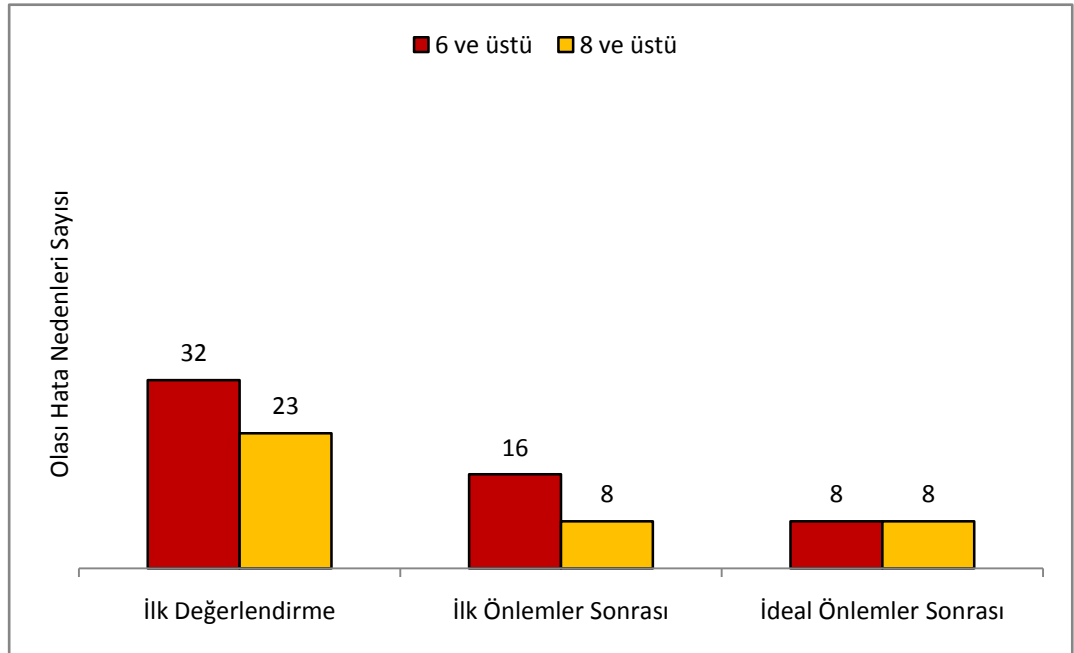
şekil 4.2. şiddet puanlarındaki değerim (poliklinikler)

Saptanabilirliğe Dair Risk Değerlendirmesi

Saptanabilirlik ölçeğine göre de, “fark edilebilmesi zor” addedilen hataları kapsayacak şekilde, 6 ve üstü risk puanı ($SP \geq 6$) kritik risk düzeyi olarak seçilmiştir. Bunun yanı sıra “fark edilebilmesi çok zor” hatalara atfen 8 ve üstü risk puanının ($SP \geq 8$) da değerlendirmeye katılmasında yarar görülmüştür. Buna göre;

1. İlk değerlendirmede, “fark edilmesi zor” 32 hata nedeni tespit edilmiştir. Alınması önerilen ilk önlemler gerçekleştirildiği takdirde, bunların yarısında saptanabilirliğin iyileştirilerek, sayının 16’ya düşürülebileceği öngörülmüştür. İdeal önlemlerin alınması ise, 8 hata nedeninde daha saptanabilirliği kolaylaştıracaktır.
2. Tespit edilmesi çok zor görülen 23 olası hata söz konusu iken, geliştirilen önlemlerle bunların da daha kolay fark edilebilmesinin sağlanabileceği düşünülmektedir.
3. Belirlenen önlemler, fark edilmesi çok zor 8 olası hata için saptanabilirliği iyileştirmede yeterli olamamıştır.

Saptanabilirlik ölçeğine göre, hataların fark edilebilirliğinde sağlanılacağı öngörülen iyileşme Şekil 4.3’de görülmektedir.



Şekil 4.3. Saptanabilirlik puanlarındaki değişim (poliklinikler)

Öncelikli Riskler ve Genel Risk Değerlendirmesi

RÖS çarpanları ve risk faktörleri için, ilgili ölçeklerden hareketle, belirlenmiş kritik eşik değerlerinin tümüne sahip hata türleri ve nedenleri “öncelikli risk” olarak tanımlanmış; bu “öncelikli risklere” göre de sürecin farklı bir perspektiften genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır. Buna göre;

1. Genel olarak bakıldığında ilk belirlemeye göre, hem olasılık puanı 5 ve üstü, hem saptanabilirlik puanı 6 ve üstü, hem de şiddet puanı 7 ve üstü olan 12 “öncelikli risk” bulunmaktadır. Geliştirilen önlemler hayata geçirildiği takdirde, bunların sayısının 3’e düşeceği öngörülmüştür.
2. Elektronik istem sistemi vb. kullanımını da içeren 26 ideal önlem önerisinden 17’sinde olasılık ve 18’inde de saptanabilirlik puanlarının 1 olduğu dikkat çekmiştir. Ayrıca bu önlemlerin şiddet puanlarında da önemli azalma sağlayabileceği öngörülmüştür. İlgili 26 nedenin 23’ünde şiddet puanı 5’i geçmemektedir.
3. 8 hata türünü önlemede yardımcı olacağı öngörülen bir diğer öneri de “personel arası bilgi paylaşımı” olmuştur. Özellikle klinisyenler ile laboratuvar çalışanları arasında düzenli bilgi paylaşımının, olası hataların önüne geçmede büyük yarar sağlayacağı; her ne kadar hataların olası etkilerini hafifletecek bir önlem olmasa da, bu hataların olma sıklığını azaltacağı ve ortaya çıkmaları halinde de daha erken fark edilmesine zemin hazırlayacağı sonucuna varılmıştır.

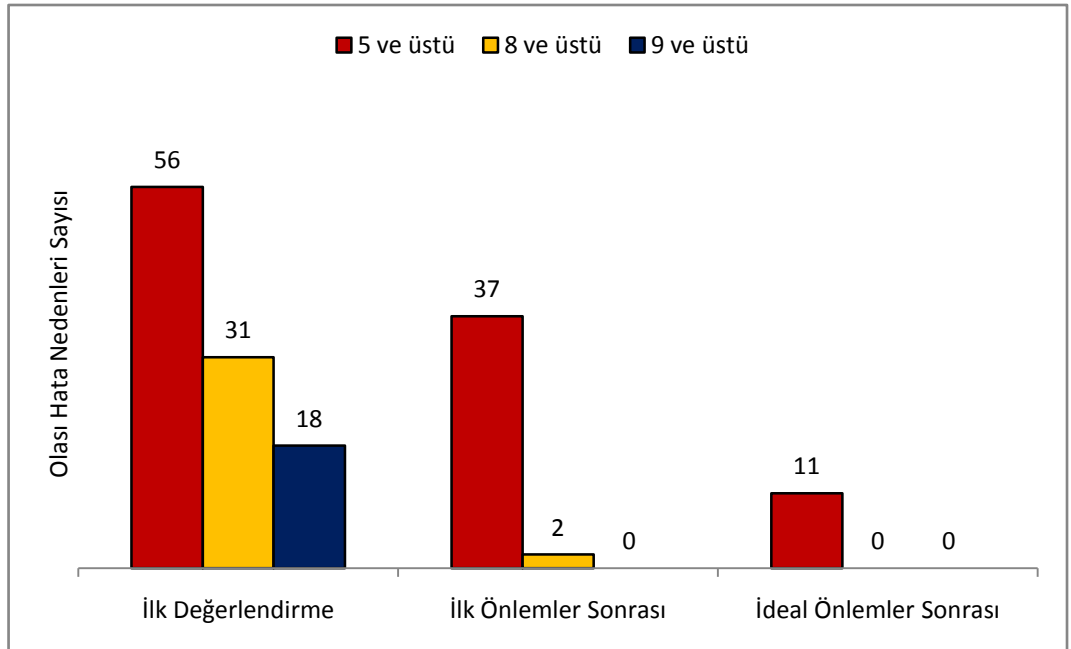
4.2. Servisler

Servislerde toplam 31 olası hata türü ve bunların nedeni olabilecek 69 olası durum tespit edilmiştir. Hesaplanan RÖS değerlerinin dağılımına ilişkin bazı istatistiksel değerler EK 2’de verilmiştir. Servislerin risk puanlaması da aynı ölçekler kullanılarak yapılmış olduğundan, ölçeklere göre belirlenen kritik risk puanları da aynıdır. Bu kritik değerler çerçevesinde hata olasılığı, şiddeti ve saptanabilirliğine göre yapılan risk değerlendirmeleri şu şekildedir:

Olasılığa Dair Risk Değerlendirmesi

1. İlk belirlemelere göre ayda en azından bir kez meydana gelebileceği öngörülen 56 hata nedeni bulunmaktayken, alınacak önlemler sonrası bunların sayısının 37'ye düşeceği öngörülmüştür. İdeal önlemler alındığı takdirde, bu sayı 11'e kadar düşebilecektir.
2. Günde en az bir kez olması beklenen hataların da önemli ölçüde önlenebileceği düşünülmüştür. Alınacak ilk önlemlerle bu sık hataların hemen hepsinde olasılığın azaltılması mümkün görülmüştür.
3. Elektronik istem sistemi gibi çeşitli yatırımları da kapsayan ideal çözüm önerilerinin, -polikliniklerde olduğu gibi- servislerde de hata olasılığını büyük ölçüde azaltacağı sonucuna varılmıştır.

Servislerde yapılan risk değerlendirmesi ve belirlenmiş önlemler alındığı takdirde, hata olasılıklarında sağlanacağı öngörülen iyileşme çevresinde, kritik risk düzeyindeki hata nedenlerinin sayısında meydana gelecek değişim Şekil 4.4'de görülmektedir.

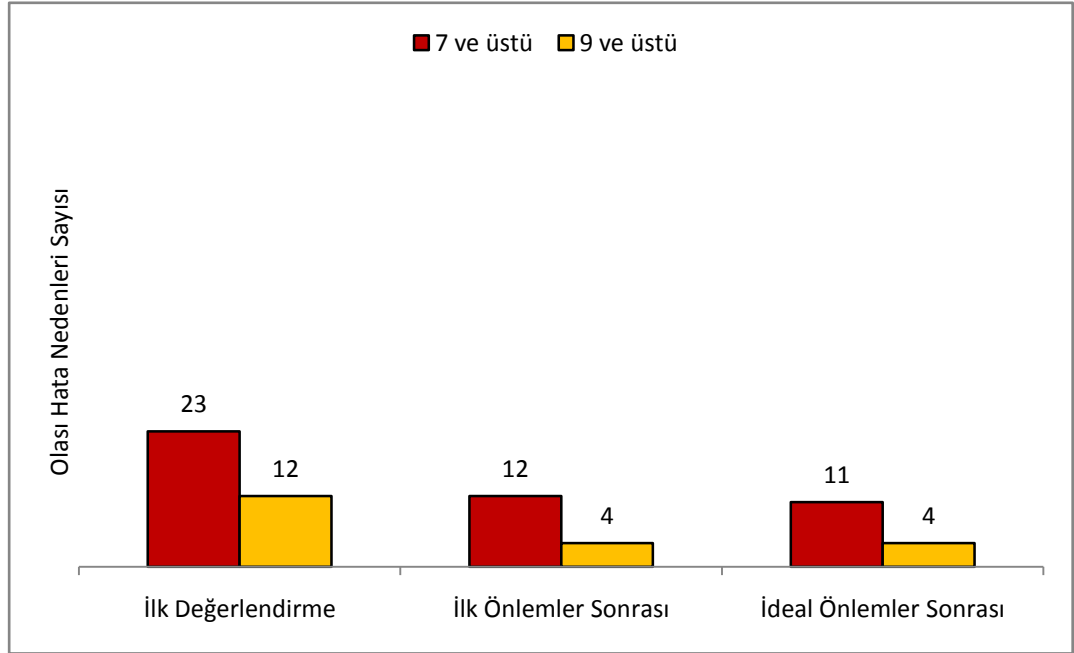


Şekil 4.4. Olasılık puanlarındaki değişim (servisler)

Şiddete Dair Risk Değerlendirmesi

1. Yapılan ilk değerlendirmede, ciddi sağlık ya da güvenlik sorunu teşkil edeceği öngörülmüş, 7 ve üstü şiddet puanına sahip 23 hata nedeni tespit edilmiş bulunmaktadır. Geliştirilen ilk önlemlerle bunların sayısı 12'ye düşürülebilecektir. İdeal önlemler alındığı takdirde, 1 hatanın daha şiddetini azaltmak ve kritik düzeyin altına düşürmek mümkün olabilecektir.
2. Polikliniklerde olduğu gibi, yataklı servislerde de meydana gelmesi olası kimi hatalar “hayatî risk” taşımaktadır. Servislerde hayatî risk taşıdığı değerlendirilmiş 12 olası hata varken, alınacak önlemler ile, bu derece kritik hataların dahi etki şiddetinde azalma sağlanabileceği ve bu sayının 4'e kadar düşürülebileceği öngörülmektedir.

Etki şiddetinde sağlanması beklenen iyileşme sonrası, servislerdeki olası hata sayılarında meydana gelmesi beklenen değişimler Şekil 4.5'de görülmektedir.

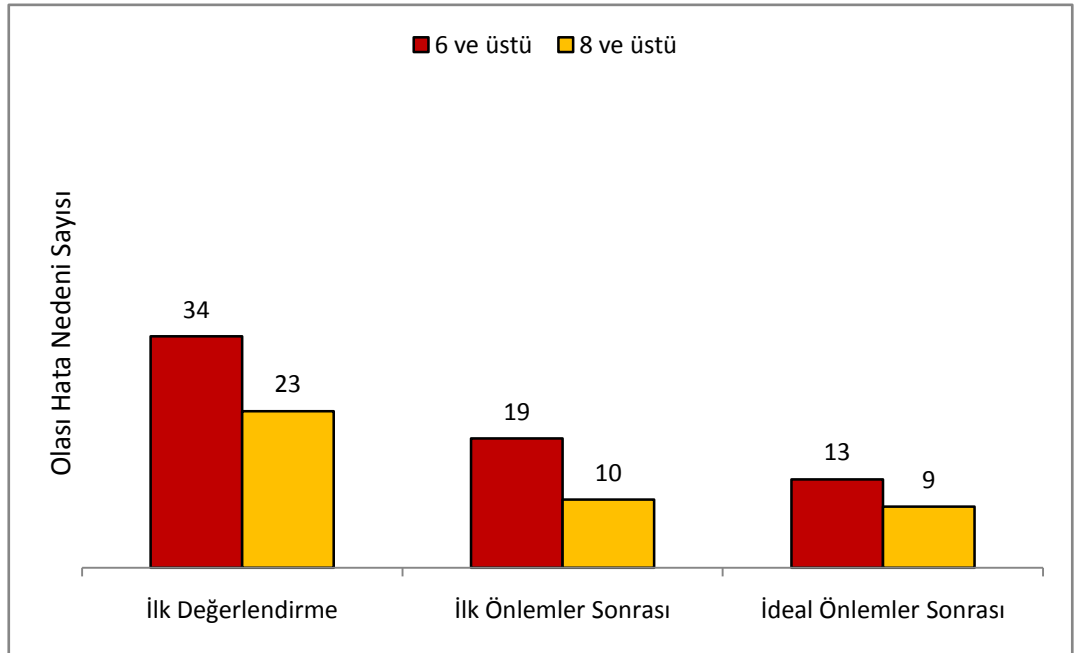


Şekil 4.5. Şiddet puanlarındaki değişim (servisler)

Saptanabilirliğe Dair Risk Değerlendirmesi

1. Saptanabilirlik puanı 6 ve üstü olan fark edilmesi zor hata nedenlerinin sayısı, ilk belirlemede 34 iken, alınması önerilen önlemler sonrası bu sayının 19'a düşeceği öngörülmüştür. İdeal önlemler alındığı takdirde, bu sayı 13'e düşebilecektir.
2. Alınacak önlemler sayesinde, tespit edilmesi çok zor görülen, 8 ve üstü risk puanına sahip hataların da fark edilebilirliğini kolaylaştırmak mümkün görülmektedir. İlk belirlemelere göre, fark edilmesi çok zor 23 hata nedeni varken, bunların yarıdan fazlasında saptanabilirliğin kritik zorluk düzeyinin altına indirilebileceği öngörülmüştür.

Saptanabilirlik ölçeğine göre hataların fark edilebilirliğinde sağlanacağı öngörülen iyileşme Şekil 4.6'da görülmektedir.



Şekil 4.6. Saptanabilirlik puanlarındaki değişim (servisler)

Öncelikli Riskler ve Genel Risk Değerlendirmesi

Yataklı servislere ilişkin sürece genel olarak bakıldığında;

1. Hem olasılık puanı 5 ve üstü, hem saptanabilirlik puanı 6 ve üstü, hem de şiddet puanı 7 ve üstü olan, 11 “öncelikli risk” tespit edilmiştir. Alınacak önlemler ile bunların sayısını 4’e düşürmek mümkün görülmektedir.
2. Elektronik istem sistemi vb. öneriler içeren 34 önlemin 20’sinde olasılık ve 18’inde de saptanabilirlik puanı 1’dir. Bu durum, dikkat çekici bir iyileşme beklentisini açıkça ortaya koymaktadır. Öngörülen bu iyileşme şiddet puanlarında da görülmektedir. Söz konusu 34 nedenin 31’inde şiddet puanı 5’i geçmemektedir.
3. 8 hata nedenine karşı önlem olarak ortaya konan bir diğer öneri yine “personel arası bilgi paylaşımıdır”. Klinisyenler ile laboratuvar çalışanları arasında düzenli bilgi paylaşımının, polikliniklerde olduğu gibi servislerde de, hataların önlenmesinde ya da taşıdığı risklerin azaltılmasında yararlı olacağı düşünülmektedir.

5. TARTIŞMA

Bu bölümde, çalışmanın genel bir değerlendirmesi yapılacaktır. Bu çerçevede, “genel bilgiler” kısmında da ele alınmış olan bilgi ve çalışmalar ışığında, karşılaştırma yapılmaya çalışılacak; tekniğin olumlu ve güçlü yanları yanı sıra uygulamadaki birtakım sınırlılıkları ortaya konulacak; yine uygulamada karşılaşılan güçlükler ve bunlara karşın sahip olunan bazı avantajlara değinilecek; ayrıca çalışmanın kimi özgün yanları ele alınacaktır.

5.1. Tekniğin Olumlu ve Güçlü Yanları

Bu tez ile gerçekleştirilen uygulama çalışması HTEA tekniği’nin, -bilhassa şu 10 maddesi bakımından- Deming’in 14 ilkesini destekler ve haklı çıkarır bir teknik olduğunu göstermiştir:

- Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi ve takımın önerilerinin uygulamaya konulması için üst yönetimin izin ve desteği gereklidir. Bu çalışmada da yönetimin desteğine ihtiyaç duyulmuştur.
- HTEA tekniği, üretim sonrası kontrole değil, erken evrede önlem geliştirmeye ve hataları önlemeye yönelik bir tekniktir. Teknik, bu yönü dolayısıyla, kontrole dayalı yöntemlerin etkisiz kalma ve maliyet artırma gibi dezavantajlarını taşımamaktadır.
- Deming, kalite ve üretkenliği artırmak ve sürekli olarak da maliyetleri düşürmek için üretim ve hizmet sistemlerinin geliştirilmesi gerektiğini ve bunun da tasarım aşamasında yapılması gerektiğini belirtir. Yapılan çalışmada Süreç HTEA uygulaması yapılmış; ayrıca üzerinde çalışılan sürecin plânlama aşamasında iyileştirilmesi sağlanmıştır.
- Yine Deming’in dikkat çektiği gibi süreçlerin iyileştirilmesi insan gücünün daha iyi kullanımını da kapsar. HTEA tekniği, insan gücünün etkili kullanımını sağlama çabası yanı sıra, personelin güvenliği ve hatta istekliliğini de (motivasyonunu) umursadığını açıkça gösterir.
- Deming’e göre yönetimin işi denetlemek değil, liderliktir. Liderlik, yönetimlerin üstlenmesi gereken önemli bir sorumluluktur. Denetimlerle

süreçteki sorunlar tespit edilerek yönetime bildirilmeli, yönetim de bu önerileri dikkate almalıdır. HTEA tekniği de tam olarak bu işleyişi sağlamaktadır.

- Korku ve güvensizlik, personelin en iyi performansını ortaya koymasına engel teşkil eder –ki bu durum, cezalandırma endişesi, gelecek kaygısı, yönetimin katı tutumu ve yönetime karşı güvensizlik şeklinde kendini belli eder. HTEA tekniği, personeli eleştirmede aceleci davranmayan ve yönetimi sorumlu davranmaya yönlendiren tavrıyla örnek bir tekniktir.
- Deming, bölümler arası engellerin de kaldırılması gerektiğini, ürün ve hizmette ortaya çıkabilecek üretim ve kullanım sorunlarının ancak çalışanların ekip hâlinde çalışmasıyla önlenebileceğini savunur. HTEA tekniği, takım çalışmasını ve bu takıma da farklı disiplinlerden katılımı önererek bu yönde de kazanımlar elde edilmesini sağlar.
- Yönetim, sorunların ortadan kaldırılması sorumluluğunda “aslan payının” kendine ait olduğunu kabul etmelidir. Dahası sorunlar büyük ölçüde sistemin kendinden kaynaklanmaktadır ve bu yönde iyileştirici bir çaba olmaksızın çalışanları “sıfır hataya” teşvik etmenin yararı olmayacaktır. HTEA’da da hataları belirleme ya da önleyici tedbirler geliştirme aşamasında öncelikle sisteme odaklanılmaktadır.
- Çalışanlar, bağlı oldukları yönetimin kendilerine saygı duyduğunu bilmek ve yaptıkları iş ile de gurur duymak isterler. HTEA, örgüt yönetimine ve takım çalışmasına katılan kişilere bu fırsatı da sunmaktadır.
- Son olarak -temelde- kalitenin sürekli iyileştirilmesini sağlayacak şekilde bir örgüt yapısının sağlanması gereklidir. HTEA tekniği, üst yönetimi sorumluluk üstlenmeye yönelterek ve personeli doğrudan doğruya iyileştirme çalışmalarına dâhil ederek, bu yöndeki gelişime de katkıda bulunacak bir tekniktir.

Ishikawa, bir örgütün bütün düzeylerindeki kişilerin problemleri çözmek için basit yöntemler kullanması ve birlikte çalışması gerektiğini savunur. HTEA tekniği,

çalışmanın gerekleri doğrultusunda, statü farkı gözetmeksizin herkesin katılım sağlamasına olanak yaratan bir tekniktir.

Maliyet de önemli bir diğer unsurdur. HTEA tekniği, maliyeti düşük, getirisi ise yüksek bir uygulama ortaya koyar. Uygulama konusunda da katı kurallara bağlı olmaması ve -amaç esas olmak üzere- çeşitli uyarlamalara elverişli olması, tekniğin uygulanışını da büyük ölçüde kolaylaştırmaktadır. Diğer yandan Işığışık'ın derlediği, klasik ve çağcıl kalite iyileştirme tekniklerini birbirinden ayıran özellikler bakımından ele aldığımızda HTEA'nın; değişime açıklık, işbirlikçi olma, yapıcı tepki, insanı önemseme, sistem odaklılık ve önlemeye dayalı yöntem, tüm bölümlerin sorumluluk paylaşımı gibi konular başta olmak üzere çağcıl kalite yönetim anlayışının hemen tüm özelliklerini taşıdığı görülür.

Stamatis HTEA'nın, tanımı dolayısıyla, gerek mühendislik bilgisini gerekse güvenilirliği ve örgütsel gelişim tekniklerini kullanan sistematik bir teknik hâlini aldığını savunur (Stamatis, 1995a). Gerçekten de Dinçer'in, örgütün yapı ve süreçlerine yönelik olmak üzere, iki ana grupta ele aldığı hemen tüm örgütsel gelişim teknikleri HTEA kapsamında kullanılabilecek tekniklerdir (Dinçer, 2008). Bu anlamda HTEA'nın örgütsel gelişime de katkı sağlayabilecek bir araç olduğu söylenebilir.

Senders, konuyu hukuksal açıdan da değerlendirerek, gerek FMEA gerekse kök neden analizi gibi çalışmaların adının sahada zikredilmesi ve prosedürlerinin yerine getirildiğinin belgelenmesi sayesinde, önlenabilir kazaların önüne geçmek için akla gelen her şeyin yapılmış olduğunun savunulabileceğini ve dahası bu sayede yıkıcı maliyet ve kayıplara neden olabilecek kimi davalık durumların da önlenilebileceğini savunur (Senders, 2004). Buradan hareketle FMEA gibi çalışmaların örgüt açısından, örgütsel gelişim ve kalite iyileştirme dışında da, stratejik önem taşıdığı söylenebilir.

5.2. Uygulamadaki Sınırlılıklar

Durhan'ın da değindiği gibi, HTEA tekniğinin önemli bir sınırlılığı kimi zaman sübjektif değerlendirmelere göre hareket edilmesidir (Durhan, 2006). Zira gerek hata türlerini, nedenlerini veya etkilerini belirlemede gerekse bunlara ilişkin risk değerlendirmesinde kendilerine yol gösterecek kayıtlar (karşılaşılmış olaylara ilişkin raporlar vb.) ya da somut veri ya da istatistikler (hangi hataların ne sıklıkta meydana geldiği vb.) olmadığında, takım üyeleri kendi öngörülerine göre kararlar alır ve o yönde hareket ederler. HTEA tekniğinin güvenilirliği yüksek ve etkili sonuçlar sağlaması için -olabildiğince- veriye ve kanıta dayanılmalı, -varsa- mevcut kayıtlardan ve istatistiklerden yararlanılmalı ve her şartta HTEA takımına katılacak üyelerin belirlenmesinde seçici olunmalıdır.

Bu çalışmayla gerçekleştirilen uygulamada, üzerinde çalışılan süreç ile ilgili mevcut herhangi bir somut istatistik bulunmadığından, çalışma tamamen takım üyelerinin bilgi, deneyim ve öngörülerine dayanılarak yürütülmüştür. Diğer yandan, oluşturulan takımın üyeleri, ilgili süreç hakkında olabildiğince fazla bilgi ve deneyim sahibi olmalarına dikkat edilerek seçilmiş; ayrıca sürecin farklı aşamalarında görev üstlenen kişiler olmalarına özen gösterilmiştir. Bu bakımdan takım üyelerinin öngörülerine ve üzerinde uzlaşarak almış oldukları kararlara güvenilebilir.

Çalışmadaki bir başka sınırlılık da, önerilen tedbirlere ilişkin yapılan risk değerlendirmesi ve ikinci puanlamanın, bu tedbirlerin gerçekleştirildiği varsayımına dayanılarak yapılmış olmasıdır. İdeal olan bu tedbirlerin hayata geçirilmesi, etkileri takip edilerek kayıt tutulması, süreçten veri toplanması ve risk değerlendirmesinin de buradan elde edilecek bilgi dikkate alınarak yapılmasıdır. Öte yandan bu, başlı başına yeni bir HTEA çalışmasıdır. Bu tezde önerilen tedbirlere dair ortaya konulan bulgular, gerek takım üyelerinin bilgi ve tecrübeleri gerekse ilgili konularda kendisine danışılmış uzmanların görüşleri doğrultusunda, süreçte sağlanması beklenen iyileşmeyi yansıtmaktadır. HTEA takımı, hastane yönetiminin alınacak olan tedbirleri önem ve faydalarına göre öncelik sırasına koyabilmesi amacıyla, bu değerlendirmeyi yapmıştır.

Çalışma kapsamında ortaya çıkarılan olası hataların ve bu hatalara atfedilen risk puanlarının tam listesini içeren HTEA formu, uygulamanın yapıldığı hastaneden izin alınamadığından yayımlanmamış; ancak puanların nasıl işlenebileceğine örnek teşkil etmesi bakımından bir parçasına yer verilmiştir.

5.3. Uygulamada Karşılaşılan Güçlükler

Literatürde, HTEA takımında yer alması uygun görülen ideal üye sayısı için üst sınır 9 kişidir. Bu çalışmada oluşturulan takımda, üye sayısı bakımından, bu sınıra ulaşılmıştır. Üye sayısının fazla oluşu, gerek çalışmanın başlangıcında verilen eğitim süresinin, gerekse zaman zaman tartışmaların ve toplantı sürelerinin uzamasına yol açmıştır. Bu durum, üye sayısının gereğinden fazla olmaması gerektiği hususunda, literatürde ifade edilmiş olan çekinceleri haklı çıkarmıştır.

Takım çalışmasında karşılaşılan bir diğer dikkat çekici durum, takıma seçilmiş üyelerin çalışmaya olan yaklaşımları arasındaki farklılık olmuştur. Daha önce benzer takım çalışmalarında yer almış, “kalite iyileştirme” kavram ve mantığı ile HTEA tekniğine odaklanmakta güçlük çekmeyen üyeler çalışmaya üst düzeyde katkı sağlarlarken; bazı üyelerin, zaman zaman çalışmaya odaklanma (konsantrasyon) güçlüğü çektikleri görülmüştür. Bu durum da takım çalışmalarının kimi zaman aksamasına ve gereksiz yere zaman kaybedilmesine neden olmuştur. Takım üyeleri arasında kurulan arkadaşlık bağları ve uygulanan teknik kavrandıktan sonra yakalanan uyum, bu güçlüklerin de zamanla aşılmasında yardımcı olmuştur.

5.4. Mevcut Avantajlar

Üst yönetimin desteği, HTEA gibi bir kalite iyileştirme tekniğinin uygulanabilmesi açısından, “olmazsa olmaz” öneme sahiptir. Zira üst yönetim, HTEA takımının ortaya koyacağı eleştirilere açık olmalı ve yine takımın geliştirdiği önleyici tedbirleri de dikkate almalıdır. Bu çalışmada, Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Üst Yönetim Kadrosu, çalışmaya yakın ilgi göstermiş ve çalışma süresince takımın ihtiyaçlarına duyarlı yaklaşarak takıma hemen her konuda yardımcı olmuştur. Bu da hem çalışmanın gerçekleştirilebilmesi hem de uygulanacak teknikten verim alınabilmesi için gerekli koşulları sağlamıştır.

Ayrıca takıma seçilecek üyelerin belirlenmesinde yine Hastane yönetimi ve Laboratuvar yetkililerinden destek alınmıştır. Üzerinde çalışılan sürecin baştan plânlanabilecek olması ise, Süreç HTEA uygulaması açısından arzu edilen ideal zamanlama olmuştur.

5.5. Uygulamanın Özgün ve Güçlü Yanları

HTEA tekniğinin uygulamasında, maliyetten tasarruf sağlamak amacıyla ve etkililikten makul ölçüde feragat edilerek, Pareto vb. ilkeler çerçevesinde hata türlerinin önemli bir bölümünü göz ardı etmek mümkün ve uygun görülmektedir. Buna rağmen yapılan uygulamada, üzerinde çalışılan sürecin “sağlık hizmet süreci” olması nedeniyle, ortaya konan hata türleri ve nedenlerinden hiçbirisi elenmemiş; gerek poliklinikler gerekse servis süreçleri dâhilinde meydana gelmesi olası görülen tüm aksaklıklar için önleyici tedbirler geliştirilmiştir. Ayrıca sözü edilen bu tedbirler de, “mevcut kaynaklarla gerçekleştirilebilecek olanlar” ve “yatırım gerektirenler” şeklinde bir ayırım gözetilerek, birden fazla sayıda hazırlanmıştır. Bu anlamda HTEA takımı, normal bir HTEA uygulamasının çok ötesinde işgücü ve mesai sarf etmiş; geliştirdiği çözüm önerileri ile etkili bir kalite iyileştirmesi sağlanmasını amaçlamıştır.

Uygulamada kullanılan ölçekler de takım üyelerinin ortak çalışmasıyla, yine üzerinde çalışılan süreçte meydana gelebilecek hatalar, bu hataların olası sıklıkları, etkileri ve fark edilme yöntem ya da zamanı göz önüne alınarak, hazırlanmış özgün ölçeklerdir. Ölçekler hem teknik açıdan anlamlı, hem de puanlama sırasında ayırım yapmayı kolaylaştıracak şekilde tasarlanmıştır. Bu ölçekler aynı süreç üzerinde gerçekleştirilecek müteakip HTEA uygulamaları yanı sıra, benzer çalışmalarda da kullanılabilecek niteliktedir. Kendi ölçeklerini hazırlamak isteyen takımların, bu aşamada bir istatistikçinin rehberliğine başvurmalarında yarar vardır.

Literatürdeki çeşitli HTEA uygulamalarında, olasılık ve şiddet ölçekleri kullanılarak, “risk değerlendirme matrislerinin” oluşturulduğu görülmektedir. Risk değerlendirmesi sırasında hata türleri arasında herhangi bir ayırım yapılmadığından, bu çalışmada söz konusu matrislere ihtiyaç duyulmamıştır. Her ne kadar “risk değerlendirme matrislerinden” yararlanılmadıysa da, ölçek puanlarının

yorumlanmasında -amaç ve mantık olarak-buna yakın bir yöntem uygulanmıştır. Her ölçek için kritik ölçek puanları belirlenmiş ve ortaya konan tedbir önerileriyle, hata türleri arasından ölçek puanları bu kritik seviyeleri aşanların sayısında meydana gelmesi beklenen düşüşler irdelenmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Türkiye'deki bir eğitim ve araştırma hastanesinde, sağlık hizmet süreçleri kalite iyileştirme çalışmalarında HTEA tekniğinin uygulanabilirliği değerlendirilmiş; hastane yönetimi de çalışmaya önem verip, payına düşen sorumluluğu üstlendiği takdirde, tekniğin sorunsuz olarak gerçekleştirilebileceği ve teknik sayesinde süreçte hata meydana gelmesi riskinin azaltılabileceği görülmüştür. HTEA tekniğinin tüm olumlu yanları ve vaat ettiği kazanımlardan mümkün olan en üst düzeyde yararlanılabilmesi için, yönetimin bu yöndeki tutumu büyük önem taşımaktadır.

Çalışmada HTEA tekniği, bir hizmet süreci üzerinde uygulanmış; Süreç HTEA'nın nasıl uygulanabileceği gösterilmiştir. Süreç iyileştirmenin önemi de bu çalışmada ele alınmış olup; Süreç HTEA'nın bu yönde kullanılabilecek kullanışlı bir araç olduğu görülmüştür.

Uygulama sonunda elde edilen bulgular, her ne kadar -tartışmada da belirtildiği gibi- tahmine dayalı olsa da, tekniğin süreçteki olası hataları belirlemede ve bunları önlemede son derece yararlı olacağını göstermiştir. Kaldı ki; sağlık hizmet süreçlerinde yapılacak iyileştirme çalışmalarında, nicelikten ziyade nitelik ön plânda tutulmalı ve bir tek kritik hatanın bile önlenebilecek olması önemli kazanç sayılmalıdır.

Özetle çalışmanın başında ortaya konan tüm amaçlara ulaşılmış; ayrıca uzun süren uygulama süresince, gerek teknik gerekse pratik anlamında, çokça tecrübe edinilmiştir. Gelecekteki çalışmalarda, HTEA takımının oluşturulması ve takım üyelerinin belirlenmesi hususu başta olmak üzere, tartışmada ortaya konmuş bu tecrübelerin dikkate alınmasında yarar görülmektedir. Ayrıca; Davie'nin de ortaya koymuş olduğu gibi, HTEA uygulaması hakkında eğitilmiş ve tecrübeli üyelerin risk değerlendirmelerinde gerçeğe daha yakın sonuçlar üretebildiği de göz önüne alınarak (Davie, 2008); HTEA çalışmalarında, takım üyelerinin bir kısmının aynı süreç

üzerindeki önceki çalışmalarda görev üstlenmiş tecrübeli üyeler arasından seçilmesi düşünülmelidir.

Genel itibariyle, yapılan çalışmada HTEA tekniğinin; hataları önlemeye yönelik yaklaşımıyla, gerek hizmet gerekse kalite iyileştirme maliyetlerinde ortaya çıkması muhtemel beklenmedik artışları da önleyebilecek bir teknik olduğu görülmüş; kalite iyileştirmenin tanımında ve amaçlarında yer alan “verimlilik” ilkesi çerçevesinde, oldukça yararlı ve uygulaması da nispeten kolay bir teknik olduğu sonucuna varılmıştır.

Gelecekte bu teknikle ilgili yapılacak çalışmalarda, tekniğin önemli bir sınırlılık noktası olması dolayısıyla, HTEA takımının nasıl oluşturulması gerektiği konusuna odaklanılabilir. Her ne kadar literatürde bu konuyla ilgili bir takım öneriler yer alıyor olsa da, takıma seçilecek üyelerin sahip olması gereken vasıfları netleştirmek ve çalışma öncesi bu yönde üye seçimini kolaylaştıracak araçlar geliştirmek yararlı olacaktır.

Tekniğin uygulanış esasları ve uygulama sırasında sıkça kullanılacak tanımların takım üyeleri tarafından kavranması da önemli bir gerekliliktir. Bu amaçla, uygulamaya geçmeden önce, daha önce yapılmış benzer çalışmaların takım tarafından örnek olarak incelenmesinde de yarar görülmektedir.

Teknik dâhilinde risk değerlendirmesinde kullanılan risk öncelik sayısı (RÖS), içirse, basitçe üç ölçek değerinin çarpımı yerine, istatistiksel olarak daha anlamlı modellerin de geliştirilebileceği düşünülmektedir. HTEA tekniğinin kolay uygulanabilir yapısını bozmaksızın, yapılacak olan risk değerlendirmesini daha objektif kılacak ve yorumlamada RÖS değerinin anlamını güçlendirecek bir model, tekniğin gelecekteki uygulamalarında yarar sağlayacaktır. Ayrıca, geliştirilen önlemlerin sağlayacağı iyileşme değerlendirilmeden önce bu önlemlerin gerçekleştirilmesini beklemek, tekniğinin faydasını daha gerçekçi olarak ortaya koyacaktır.

KAYNAKLAR

- Apkon, M., Leonard, J., Probst, L., Delizio, L. & Vitale, R. (2004) Design Of A Safer Approach To Intravenous Drug Infusions: Failure Mode Effects Analysis. *Quality And Safety In Health Care*, 13, 265-271.
- Aran, G. (2006) Kalite İyileştirme Sürecinde Hata Türü Etkileri Analizi (Fmea) Ve Bir Uygulama. *Gaziosmanpaşa Ünv. Sosyal Bil. Ens. İşletme Abd Yüksek Lisans Tezi*. Tokat.
- Arvanitoyannis, I. S. & Varzakas, T. H. (2009) Application Of Failure Mode And Effect Analysis (Fmea) And Cause And Effect Analysis In Conjunction With Iso 22000 To A Snails (*Helix Aspersa*) Processing Plant; A Case Study. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 49, 607-25.
- Benjamin, D. M. (2003) Reducing Medication Errors And Increasing Patient Safety: Case Studies In Clinical Pharmacology. *The Journal Of Clinical Pharmacology*, 43, 768-783.
- Berwick, D. M., Godfrey, A. B. & Roessner, J. (2002) *Curing Health Care*, San Francisco, Jossey-Bass.
- Callahan, D. (1998) Self, Society And Suffering. *False Hopes: Overcoming To The Obstacles To A Sustainable, Affordable Medicine*. New York, Simon & Schuster.
- Goddard Space Flight Center (2008). Goes-R Ground Segment Project (Gsp) Antenna System Procurement. Erişim: 13 Mayıs, http://www.goes-r.gov/procurement/antenna_ref_docs.html
- Chiozza, M. L. & Ponzetti, C. (2009) Fmea: A Model For Reducing Medical Errors. *Clin Chim Acta*, 404, 75-8.
- Chuang, C. H. & Chuang, S. W. (2009) [Failure Mode And Effect Analysis: Application In Chemotherapy]. *Hu Li Za Zhi*, 56, 62-70.
- The Joint Commission (2010). Erişim: 10.05.2010, <http://www.jointcommission.org/>
- Conn, L. M. (2006) Utilizing Healthcare Failure Mode And Effect Analysis To Develop An Effective Contingency Plan For A Clinical Laboratory In The Event Of An Avian Influenza Pandemic. California State University.
- Cory, T. R. & Slater, T. (2003) *Brainstorming: Techniques For New Ideas*, İuniverse.
- Counte, M. A. & Meurer, S. (2001) Issues In The Assessment Of Continuous Quality Improvement Implementation In Health Care Organizations. *International Journal For Quality In Health Care*, 13, 197-207.
- Crane, J. & Crane, F. G. (2006) Preventing Medication Errors In Hospitals Through A Systems Approach And Technological Innovation: A Prescription For 2010. *Hospital Topics*, 84.

- Crosby, P. B. (1979) *Quality Is Free: The Art Of Making Quality Certain*, McGraw-Hill.
- Damelio, R. (1996) Flowcharting. *The Basics Of Process Mapping*. Productivity Press.
- Davie, J. L. (2008) An Analysis Of Risk Perception And The Rpn Index Within Failure Modes And Effects Analysis. *Department Of Industrial And Systems Engineering*. State University Of New York.
- Day, S., Dalto, J., Fox, J. & Turpin, M. (2006) Failure Mode And Effects Analysis As A Performance Improvement Tool İn Trauma. *Journal Of Trauma Nursing*, 13, 111-117.
- Defence, D. O. (1980) Procedures For Performing A Failure Mode Effects And Criticality Analysis. Washington Dc, Usa, Department Of Defence.
- Deming, W. E. (1996a) Batı'da Yönetim Dönüşümünün İlkeleri. In Erkmen, N. (Ed.) *Out Of The Crisis*. İstanbul, Arçelik A.Ş.
- Deming, W. E. (1996b) Kalite Ve Tüketici. In Erkmen, N. (Ed.) *Out Of The Crisis*. İstanbul, Arçelik A.Ş.
- Deming, W. E. (1996c) *Krizden Çıkış*, İstanbul, Arçelik A.Ş.
- Derosier, J., Stalhandske, E., Bagian, J. P. & Nudell, T. (2002) Using Health Care Failure Mode And Effect Analysis: The Va National Center For Patient Safety's Prospective Risk Analysis System. *The Joint Commission Journal On Quality Improvement*, 27, 248-267.
- Dinçer, Ö. (2008) *Örgüt Geliştirme Teori Uygulama Ve Teknikleri*, İstanbul, Alfa Yayınları.
- Donabedian, A. (1980) *The Definition Of Quality And Approaches To Its Assessment*, Michigan, Health Administration Press.
- Donabedian, A. (1992) Kalite Güvencesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 1, 15-48.
- Donabedian, A. (1995) The Quality Of Care: How It Can Be Assessed? In Graham, N. O. (Ed.) *Quality İn Health Care: Theory, Application And Evolution*. Aspen Publishers.
- Duijm, N. J. (2009) Safety-Barrierdiagrams As A Safety Management Tool. *Reliabilityengineeringandsystemsafety*, 332-341.
- Durhan, D. (2006) Hata Türü Ve Etkileri Analizi (Fmea) Ve Bir Uygulama. *Fen Bilimleri Enstitüsü*. Ankara, Gazi Üniversitesi.
- Fryman, M. A. (2002) Pareto Analysis And Fishbone Diagram. *Quality And Process Improvement*. Cengage Learning.
- Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri (2007). Haberler. Erişim: 02.07.2010, <http://www.hacettepe.com.tr/haberdetay.aspx?id=98>
- Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri (2010a). Bölümlerimiz. Erişim: 02.07.2010, <http://www.hacettepe.com.tr/bolumdetay.aspx?id=511>

- Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri (2010b). Haber Bülteni. Erişim: 02.08.2010, <http://www.hacettepe.com.tr/bulten.html?k=temmuz-agustos/01.jpg>
- IOM (1999a) *Measuring The Quality Of Health Care*, Washington Dc, National Academy Press.
- IOM (1999b) *To Err Is Human: Building A Safer Health System*, Washington Dc, National Academy Press.
- IOM (2007) *Preventing Medical Errors*, Washington Dc, National Academy Press.
- Işığışok, E. (2005a) Kalite Kontrolunda Olasılık Teorisi. *Toplam Kalite Yönetimi Bakış Açısıyla İstatistiksel Kalite Kontrol*. Ezgi Kitabevi.
- Işığışok, E. (2005b) Tky'de Bazı Problem Çözme Ve Kalite Geliştirme Teknikleri. *Toplam Kalite Yönetimi Bakış Açısıyla İstatistiksel Kalite Kontrol*. Ezgi Kitabevi.
- Işığışok, E. (2005c) Toplam Kalite Yönetiminin Teorik Çerçevesi. *Toplam Kalite Yönetimi Bakış Açısıyla İstatistiksel Kalite Kontrol*. Ezgi Kitabevi.
- JCI (2008a) Common Questions And Answers: Joint Commission International Accreditation Standards For Ambulatory Care. Joint Commission Resources.
- JCI (2008b) *Joint Commission International Accreditation Standards For Hospitals*, Joint Commission Resources.
- JCI (2008c) Joint Commission International Accreditation Standards For Hospitals. *Quality Improvement And Patient Safety (Qps.10)*. 3 Ed. Usa, Joint Commission Resources.
- Kavuncubaşı, Ş. (2000) *Hastane Ve Sağlık Kurumları Yönetimi*, Ankara, Siyasal Kitabevi.
- Kaya, S. (2005) *Sağlık Hizmetlerinde Sürekli Kalite İyileştirme*, Ankara, Pelikan Yayıncılık.
- Dünya Kongre (2010). 4. Uluslararası Sağlıkta Kalite Akreditasyon Ve Hasta Güvenliği Kongresi Programı. Erişim: 09.08.2010, <http://www.qps-antalya.org/kongre-programi>
- Krouwer, J. S. (2004) An Improved Failure Mode Effects Analysis For Hospitals. *Archives Of Pathology And Laboratory Medicine*, 128, 663-667.
- Krouwer, J. S. (2006) More On Reporting Medical Errors. *Clinical Chemistry*, 52, 2120.
- Kumru, M. & Kumru, P. Y. (2010) Hastanelerde Satın Alma Sürecinin İyileştirilmesi: Bir Örnek Uygulama. *1. Uluslararası Sağlıkta Performans Ve Kalite Kongresi*. Antalya.
- Leebov, W. & Ersoz, C. J. (2003) *The Health Care Manager's Guide To Continious Quality Improvement*, Authors Choice Press.

- Marx, D. A. & Slonim, A. D. (2003) Assessing Patient Safety Risk Before The Injury Occurs: An Introduction To Sociotechnical Probabilistic Risk Modelling In Health Care. *Quality And Safety In Health Care*, 12, 33-38.
- Mcdermott, R. E., Mikulak, R. J. & Beauregard, M. R. (2008) What Is An Fmea? *The Basics Of Fmea*. Crc Press.
- Mclaughlin, C. P. & Kaluzny, A. D. (2004a) *Continuous Quality Improvement In Health Care*, Massachusetts, Jones And Bartlett Publishers.
- Mclaughlin, C. P. & Kaluzny, A. D. (2004b) Defining Quality Improvement: Past, Present And Future. In Mclaughlin, C. P. & Kaluzny, A. D. (Eds.) *Continuous Quality Improvement In Health Care: Theory, Implementation And Applications*. 2. Ed. Massachusetts, Jones And Bartlett Publishers.
- NCCMERP (National Coordinating Council For Medication Error Reporting And Prevention) (2010). About Medication Errors. Erişim: 01.06.2010, <http://www.nccmerp.org/aboutmederrors.html>
- NCPS (2010) The Basics Of Healthcare Failure Mode And Effect Analysis.
- Oakland, J. S. (2003) *Statistical Process Control*, Butterworth-Heinemann.
- Park, S. H. & Kim, J. J. (1998) Statistical Process Control And Its Applications In Korean Industries. In Abraham, B. (Ed.) *Quality Improvement Through Statistical Methods*. Birkhäuser Boston.
- Plsek, P. E. (2002) A Primer On Quality Improvement Tools. In Berwick, D. M., Godfrey, A. B. & Roessner, J. (Eds.) *Curing Health Care*. San Francisco, Jossey-Bass.
- Racine, J. F. (1995) A Double Take On The History Of Quality In Health Care. In Graham, N. O. (Ed.) *Quality In Health Care: Theory, Application And Evolution*. Aspen Publishers.
- Ransom, S. B., Joshi, M. S. & Nash, D. B. (2005) *The Healthcare Quality Book: Vision, Strategy And Tools*, Washington, Health Administration Press.
- Senders, J. W. (2004) Fmea And Rca: The Mantras Of Modern Risk Management. *Qual Saf Health Care*, 13, 249-50.
- Senge, P. (1995) Building Learning Organizations. In Graham, N. O. (Ed.) *Quality In Health Care: Theory, Application And Evolution*. Aspen Publishers.
- Shaw, P., Elliot, C., Isaacson, P. & Murphy, E. (2003a) Decreasing Risk Exposure. *Quality And Performance Improvement In Healthcare*. Chicago, American Health Information Management Association.
- Shaw, P., Elliot, C., Isaacson, P. & Murphy, E. (2003b) Navigating The Accreditation Certification Or Licensure Process. *Quality And Performance Improvement In Healthcare*. Chicago, American Health Information Management Association.
- Shaw, P., Elliot, C., Isaacson, P. & Murphy, E. (2003c) *Quality And Performance Improvement In Healthcare*, Chicago, American Health Information Management Association.

- Singh, R., Singh, A., Taylor, J. S., Rosenthal, T., Singh, S. & Singh, G. (2006) Building Learning Practices With Self-Empowered Teams For Improving Patient Safety. *Journal Of Health Management*, 8, 91-118.
- Stamatis, D. H. (1995a) *Failure Mode And Effect Analysis: Fmea From Theory To Execution*, American Society For Quality.
- Stamatis, D. H. (1995b) Fmea: A General Overview. *Failure Mode And Effect Analysis: Fmea From Theory To Execution*. American Society For Quality.
- Stamatis, D. H. (1995c) The Language Of The Fmea. *Failure Mode And Effect Analysis: Fmea From Theory To Execution*. American Society For Quality.
- Stamatis, D. H. (1995d) Process Fmea. *Failure Mode And Effect Analysis: Fmea From Theory To Execution*. American Society For Quality.
- Stamatis, D. H. (1995e) Teams And Team Mechanics Of Fmea. *Failure Mode And Effect Analysis: Fmea From Theory To Execution*. American Society For Quality.
- Stapenhurst, T. (2005) An Introduction To The Theory Of Spc. *Mastering Statistical Process Control: A Handbook For Performance Improvement Using Spc Cases*. Butterworth-Heinemann.
- Ünsal, M. (2010) Tesis Yönetim Ve Güvenlik. İstanbul, Yeditepe Üniversitesi Hastanesi.
- Van Tilburg, C. M., Leistikow, I. P., Rademaker, C. M., Bierings, M. B. & Van Dijk, A. T. (2006) Health Care Failure Mode And Effect Analysis: A Useful Proactive Risk Analysis In A Pediatric Oncology Ward. *Qual Saf Health Care*, 15, 58-63.
- Yenice, S., Maden, C., Esin, T. & Çakır, N. (2010) Kritik Laboratuvar Değerlerinin Bildirilme Sürecinde Hata Türleri Ve Etkileri Analizi (Htea) Kullanılarak İyileştirme Çalışmalarının Geliştirilmesi. *11. Uluslararası Sağlıkta Performans Ve Kalite Kongresi*. Antalya.
- Yılmaz, B. S. (2000) Hata Türü Ve Etki Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2, 133-150.
- Yüksek Öğretim Kurulu (2010). Ulusal Tez Merkezi. Erişim: 09.08.2010, <http://tez2.yok.gov.tr/>

EK 1: POLİKLİNİKLERE İLİŞKİN RİSK ÖNCELİK SAYISI (RÖS) DAĞILIMLARI

		İstatistik	Std. Hata
İlk Değerlendirme	Ortalama	202,15	16,036
	Ortalama için 95%'lik Güven Alt Sınır	170,23	
	Aralığı Üst Sınır	234,07	
	5% Kesilmiş Ortalama	193,50	
	Medyan (ortanca)	156,00	
	Varyans	20572,559	
	Std. Sapma	143,431	
	En Düşük	15	
	En Yüksek	600	
	Açıklık	585	
	Çeyreklikler Arası Açıklık	220	
	Çarpıklık	,750	,269
	Basıklık	-,149	,532
İlk Önlemler Sonrası	Ortalama	101,56	10,483
	Ortalama için 95%'lik Güven Alt Sınır	80,70	
	Aralığı Üst Sınır	122,43	
	5% Kesilmiş Ortalama	92,07	
	Medyan (ortanca)	75,00	
	Varyans	8791,692	
	Std. Sapma	93,764	
	En Düşük	3	
	En Yüksek	400	
	Açıklık	397	
	Çeyreklikler Arası Açıklık	110	
	Çarpıklık	1,457	,269
	Basıklık	1,939	,532
İdeal Önlemler Sonrası	Ortalama	49,35	5,590
	Ortalama için 95%'lik Güven Alt Sınır	38,22	
	Aralığı Üst Sınır	60,48	
	5% Kesilmiş Ortalama	44,89	
	Medyan (ortanca)	32,00	
	Varyans	2499,547	
	Std. Sapma	49,995	
	En Düşük	1	
	En Yüksek	225	
	Açıklık	224	
	Çeyreklikler Arası Açıklık	74	
	Çarpıklık	1,172	,269
	Basıklık	1,032	,532

Güven aralığı sınırları, en düşük ve en yüksek değerler ile ortancadaki düşüş, dağılımın düşük değerlere doğru kaydığını gösterir. Standart sapmanın azalması da bu değerlerdeki yoğunlaşmanın işaretidir. RÖS değeri açısından ele alındığında bu durum riskin azalışını ifade etmektedir.

EK 2: SERVİSLERE İLİŞKİN RİSK ÖNCELİK SAYISI (RÖS) DAĞILIMLARI

		İstatistik	Std. Hata
İlk Değerlendirme	Ortalama	271,28	25,525
	Ortalama için 95%'lik Güven Alt Sınır	220,34	
	Aralığı Üst Sınır	322,21	
	5% Kesilmiş Ortalama	250,01	
	Medyan (ortanca)	225,00	
	Varyans	44953,673	
	Std. Sapma	212,023	
	En Düşük	18	
	En Yüksek	1000	
	Açıklık	982	
	Çeyreklikler Arası Açıklık	256	
	Çarpıklık	1,488	,289
	Basıklık	2,390	,570
İlk Önlemler Sonrası	Ortalama	113,71	12,011
	Ortalama için 95%'lik Güven Alt Sınır	89,74	
	Aralığı Üst Sınır	137,68	
	5% Kesilmiş Ortalama	102,51	
	Medyan (ortanca)	90,00	
	Varyans	9953,944	
	Std. Sapma	99,769	
	En Düşük	5	
	En Yüksek	490	
	Açıklık	485	
	Çeyreklikler Arası Açıklık	102	
	Çarpıklık	1,740	,289
	Basıklık	3,340	,570
İdeal Önlemler Sonrası	Ortalama	58,49	6,936
	Ortalama için 95%'lik Güven Alt Sınır	44,65	
	Aralığı Üst Sınır	72,33	
	5% Kesilmiş Ortalama	52,42	
	Medyan (ortanca)	40,00	
	Varyans	3319,430	
	Std. Sapma	57,614	
	En Düşük	1	
	En Yüksek	250	
	Açıklık	249	
	Çeyreklikler Arası Açıklık	95	
	Çarpıklık	1,315	,289
	Basıklık	1,710	,570

Güven aralığı sınırları, en düşük ve en yüksek değerler ile ortancadaki düşüş, dağılımın düşük değerlere doğru kaydığını gösterir. Standart sapmanın azalması da bu değerlerdeki yoğunlaşmanın işaretidir. RÖS değeri açısından ele alındığında bu durum riskin azalışını ifade etmektedir.

