T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

# KISITLAR TEORİSİ YÖNTEMİYLE SÜREÇ ANALİZİ VE İYİLEŞTİRİLMESİ, BİR AMELİYATHANE UYGULAMASI

MELİKE DURAN

SAĞLIKTA KALİTE GELİŞTİRME VE AKREDİTASYON

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İZMİR-2015**

**TEZ KODU:** DEU.HSI.MSc/PhD-201097

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

# KISITLAR TEORİSİ YÖNTEMİYLE SÜREÇ ANALİZİ VE İYİLEŞTİRİLMESİ, BİR AMELİYATHANE UYGULAMASI

SAĞLIKTA KALİTE GELİŞTİRME VE AKREDİTASYON
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**MELİKE DURAN**
Danışman Öğretim Üyesi: Prof .Dr.Özlem İpekgil Doğan

**TEZ KODU:** DEU.HSI.MSc/2010970042

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlıkta Kalite Geliştirme Ve Akreditasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans programı öğrencisi Melike DURAN **"KISITLAR TEORİSİ YÖNTEMİYLE SÜREÇ ANALİZİ VE İYİLEŞTİRİLMESİ, BİR AMELİYATHANE UYGULAMASI"** konulu Yüksek Lisans tezini 02. Haziran. 2015 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.

BAŞKAN
Prof. Dr. Özlem İpek DOĞAN
DEÜ İktisadi İdari Bilimler Fakültesi
İşletme bölümü
ÜYE

Prof. Dr. A. Hüseyin BASKIN
DEÜ SBE
Sağlıkta Kalite Geliştirme ve Akreditasyon
Anabilim Dalı
ÜYE

Prof. Dr. Tonay İNCEBOZ
DEÜ Tıp Fakültesi
Tıbbi Parazitoloji Anabilim Dalı
ÜYE

Doç. Dr. Mete EDİZER
DEÜ Tıp Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı
YEDEK ÜYE

Öğr. Gör. Dr. Biyo. Vahide BAYRAKAL
DEÜ SBE
Sağlıkta Kalite Geliştirme ve Akreditasyon
Anabilim Dalı
YEDEK ÜYE

## İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER ..... İ
TABLOLAR DİZİNİ ..... IV
ŞEKİL DİZİNİ ..... V
KISALTMALAR ..... Vİ
TEŞEKKÜR ..... Vİİ
ÖZET ..... 1
ABSTRACT ..... 2

**1. GİRİŞ VE AMAÇ ..... 4**
**2.GENEL BİLGİLER ..... 6**
**2.1. SÜREÇ ..... 6**
Süreç Kavramı ..... 6
Süreçlerin Özellikleri ..... 8
Süreçlerin Sınıflandırılması ..... 9
Süreç Hiyerarşisi ..... 10
**2.2 SÜREÇ YÖNETİMİ ..... 12**
Süreç Yönetiminin Temel Aşamaları ..... 12
Süreç Başlangıcı ..... 13
Sürecin Tanımlanması ..... 13
Süreç Kontrolü ..... 14
Süreç Yönetimi Uygulama Nedenleri ..... 14
Süreç Yönetimi Uygulamanın Faydaları ..... 16
**2.3 SÜREÇ ANALİZİ ..... 17**
Süreç Analizinin Adımları ..... 17
Süreç Analizinde Kullanılan Modern Yöntemler ..... 19
İş Ürün Analizi ..... 19
Çapraz Fonksiyonel Süreç Analizi ..... 19
Hizmet Faaliyetleri Süreç Analizi ..... 20
Süreç Akışı ..... 21
Süreç Analizinde Kullanılan Şemalar ..... 22
Sistem İş Akış Şeması ..... 23
Yerleşim Planı Şeklinde İş Akış Şeması ..... 24

**2.4 SÜREÇ İYİLEŞTİRME ..... 26**
Süreç İyileştirme Kavramı ve Önemi ..... 26
Süreç İyileştirmede Dikkat Edilmesi Gerekli Konular ..... 29
Süreç İyileştirme Yöntemleri ..... 30
Beyin Fırtınası ..... 31
Pareto Analizi ..... 32
Neden-Etki Diyagramı (Balık Kılçığı) ..... 34
Süreç Kontrol Çizelgeleri ..... 35
Histogram ..... 36
Çetele Tablosu ..... 37

**2.5 KISITLAR TEORİSİ ..... 39**
Kısıt Tanımı ..... 39
Davranış Kısıtları ..... 39
Yönetim Kısıtları ..... 40
Kapasite Kısıtları ..... 40
Pazar Kısıtları ..... 41
Lojistik Kısıtlar ..... 41
Kısıtlar Teorisi ..... 41
Kısıtlar Teorisinin Varsayımları ..... 42
Kısıtlar Teorisinin Prensipleri ..... 43
Sürekli İyileştirme Süreci Oluşturmak ..... 45
Yeni Ölçüler Geliştirmek ..... 45
Hangi Ölçüye Odaklanmalı ..... 46
Sürekli İyileştirme Sürecinin Adımlarının Belirlenmesi ..... 47
Beş Odaklayıcı Basamak ..... 47
Kısıtlar Teorisi Düşünce Süreçleri ..... 51
Şimdiki Gerçeklik Ağacı ..... 52
Buharlaşan Bulut (Çatışma Çözüm Diyagramları) ..... 57
Çatışmanın Doğası ..... 59
Gelecek Gerçeklik Ağacı ..... 60
Ön Koşullar Ağacı ..... 63
Geçiş Ağacı ..... 66

**3. GEREÇ VE YÖNTEM** ..... **69**
3.1. Araştırmanın tipi ..... 69
3.2. Araştırmanın yeri ve zamanı ..... 69
3.3. Araştırmanın evreni ve örneklemi ..... 69
3.4. Çalışma materyali ..... 69
3.5. Araştırmanın değişkenleri ..... 69
3.6. Veri toplama araçları ..... 69
3.7. Araştırma planı ..... 70
3.8. Verilerin değerlendirilmesi ..... 71
3.9. Araştırmanın sınırlılıkları ..... 71
3.10. Etik Kurul Onayı ..... 71

**4. BULGULAR** ..... 72
4.1 Kurum tanıtımı ..... 72
4.2 Hemşirelik süreci ..... 72
4.3 Uygulama aşamaları ..... 74
4.4 Güvenli Cerrahi ..... 80
4.5 Kısıtlar Teorisini Düşünce Süreçlerinin Uygulanması ..... 96
İstenmeyen Etkilerin Belirlenmesi ..... 97
Şimdiki Gerçeklik Ağacının Oluşturulması ..... 98
Gelecek Gerçeklik Ağacının Oluşturulması ..... 99
Ön Koşullar Ağacının Oluşturulması ..... 100
Geçiş Ağacının Oluşturulması ..... 101

**5. TARTIŞMA** ..... **103**
**6. SONUÇ VE ÖNERİLER** ..... **105**
**7. KAYNAKLAR** ..... **107**
**8. EKLER** ..... **111**

## TABLOLAR DİZİNİ

**Sayfa No**

**Tablo 1** : Ameliyathanede çalışan hemşire sayısı

**Tablo 2** : Kısıtlar Teorisi Düşünce Süreçlerinin Ameliyathaneye uygulanması

## ŞEKİLLER DİZİNİ

ŞEKİL 1 : Sürecin Temel Unsurları
ŞEKİL 2 : Süreç Sembolleri
ŞEKİL 3 : Sistem İş Akış Şeması
ŞEKİL 4 : Yerleşim Planı Şeklinde İş Akış Şeması
ŞEKİL 5 : İyileştirme döngüsü
ŞEKİL 6 : Kontrol çizelgesi Örneği
ŞEKİL 7 : Histogram
ŞEKİL 8 : Çetele Tablosu Örneği
ŞEKİL 9 : Beş Odaklayıcı Basamak
ŞEKİL 10 : Ameliyathane Hemşireliği Süreci
ŞEKİL 11 : Ameliyathane Hemşiresi
ŞEKİL 12 : Hasta Kimliğinin Doğrulanması
ŞEKİL 13 : Şimdiki Gerçeklik Ağacı
ŞEKİL 14 : Buharlaşan Bulut
ŞEKİL 15 : Ön Koşullar Ağacının Oluşturulması
ŞEKİL 16 : Geçiş Ağacının Oluşturulması

## KISALTMALAR

| | |
|---|---|
| **Ar-Ge** | : Araştırma Geliştirme |
| **CLR** | : Categories of legimate |
| **CRT** | : Current Reality Tree şimdiki gerçeklik ağacı |
| **DE** | : Desirable effect istenen etkiler |
| **EC** | : Evoporating Cloud buharlaşan bulut |
| **FRT** | : Future Reality Tree Gelecek gerçeklik ağacı |
| **NBR** | : Negative branch negatif dallar |
| **NP** | : Net kar |
| **PAT** | : Süreç analiz tekniği |
| **Prt** | : Prerequısites tree ...geçiş ağacı |
| **PUKÖ** | : Planla Uygula Kontrol et Önlem al |
| **Reservation** | : Şüphe sınıfları |
| **RIO** | : Yatırım getirisi oranı |
| **Trt** | : Transition Tree geçiş ağacı |
| **Vde** | : İstenmeyen etkiler.Undesirable effects |
| **VDY** | : Vizyona doğru yönetim |

## TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasında büyük emeği olan değerli hocam Prof Dr Özlem İpekgil Doğan'a ,

İkinci tez danışmanım sayın Doç Dr Şeyda Seren İntepeler 'e ,

DEÜ SBE Sağlıkta Kalite Geliştirme ve Akreditasyon Anabilim Dalı Başkanı sayın Prof.Dr A. Hüseyin Baskın 'a ,

DEÜ SBE Sağlıkta Kalite Geliştirme ve Akreditasyon Anabilim Dalı'nın değerli öğretim üyelerine,

Dokuz Eylül Üniversitesi Ameliyathanesi'nin gizli kahramanları hemşire arkadaşlarıma ,

Hayatımın her aşamasında bana destek olan canım annem ve babama ,

Çok değerli eşim Levent Duran'a ve

Vaktinden çaldığım oğlum Mert Duran'a teşekkür ederim....

# KISITLAR TEORİSİ YÖNTEMİYLE SÜREÇ ANALİZİ VE İYİLEŞTİRİLMESİ,BİR AMELİYATHANE UYGULAMASI

**Melike Duran, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlıkta Kalite Geliştirme Ve Akreditasyon Yüksek Lisans Programı İnciraltı İzmir**

## ÖZET

Son yıllarda her sektörde olduğu gibi sağlık sektörü de bir değişim içindedir. Bu değişim ,yalnız teknoloji konusunu değil ,sağlık kurumlarında hizmet sunumuna ilişkin bir takım düzenlemeleri de gündeme getirmiştir.

Diğer işletmelerde olduğu gibi hastaneler için de ,profesyonelleşme ve iyi bir yapı oluşturma zorunluluk haline gelmiştir.Faaliyetlerin süreklilik gösterebilmesi ve verilen hizmetlerin etkili ve verimli olabilmesi için insan kaynaklarının niteliği önemlidir.Bunun içinde işletmelerde yapılacak işlerin belirli standartlara uygun olarak yapılması şarttır.Hastaneler bazı özellikleri ile diğer işletmelerden ayrılmaktadır.

İnsan sağlığı açısından yapılacak küçük bir hata bile geri dönüşü imkansız sonuçlar doğurabilmektedir.

Süreç analizi ve süreç yönetimi son yıllarda performanslarını arttırmak isteyen kuruluşların ilgilendiği bir konudur. Süreç yönetimi bazı kuruluşlarda süreçlerin sürekli iyileştirilmesi olarak, bazı kurumlarda da bir yönetim tarzı olarak ele alınmaktadır.

Bir sistemin performansının artırılması aşamasında, sistemin performansını en çok engelleyen unsurun bulunması, yönetilmesi ve ortadan kaldırılması konusunda oluşturulmuş yönetim felsefeleri, disiplinleri ve endüstrilere özel en iyi uygulamaları içeren bir teori olan Kısıtlar Teorisi son yıllarda giderek yükselen bir yaklaşımdır.

Bu çalışmada Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi ameliyathanesindeki hemşirelik işleyişi seçilmiştir. Hemşirelik işleyişi için kısıtlar teorisi yöntemi ile süreç analizi yapılmış, bu sürecin iyileştirilmesi için öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Sözcükler : Süreç analizi, Süreç iyileştirme, Kısıtlar teorisi**

# PROCESS ANALYSIS AND ITS IMPROVEMENT WITH THE THEORY OF CONSTRAINTS, AN OPERATING ROOM TECHNIC

**Melike Duran, Health Sciences Institute of Dokuz Eylul University**
**Quality Development in Health and Actreditation Master Degree Programme**
**Inciralti İzmir**

## SUMMARY

In last years, health sector is in an alteration as in other sectors. This alteration is not only revived the technology subject but also some arrangements of services given in health institutes.

Professionalisation and building a good structure is a must for hospitals as in other institutes. The quality of Human resources are very important on the efficiency and effectiveness of services given in an institute and it is also important for the permanence of facilities.

Beacuse of this, all issues must have a standard in every institute. Hospitals are different from other institutes because of its special features. Any small fault on human health can occure irreverseble results. In last years, process analysis and process management is a subject for the institutes which would like to increase their performance. In some institutes, process management is being under debate as consistently amandments of whole process, it is being under debate as a management style in some institutes.

Theory of Constraints is a theory which includes the management philosophies and diciplines of finding the most preventing factor during the performance increasing process of a system, its management and its abolishment. And it is a rising approach in last years which contains the best special applications for industries.

The Nursery Operation in Dokuz Eylül University Hospital has been chosen for this worksheet.

Process analysis has been made by using the theory of costraints method in Nursery operation and recommandations have been provided for the improvement of this process.

KEY WORDS:Process analysıs ,Process improvement ,Theory of Constrains

## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Son yıllarda sağlık sektörünün içinde bulunduğu değişim,sağlık kurumlarında hizmet sunumuna ilişkin bir takım düzenlemeleri gündeme getirmiştir. Hastaneler için, profesyonelleşme ve iyi bir yapı oluşturma zorunluluk haline gelmiştir. İnsan sağlığı açısından yapılacak küçük bir hata bile geri dönüşü imkânsız sonuçlar doğurabilmektedir. Bu nedenle hastanelerde yapılan işlemlerin eksiksiz, doğru ve tam zamanında yapılması büyük önem taşımaktadır. Yerine getirilen her iş ile ilgili iş analizleri yapılarak, iş tanımlarının ve iş gereklerinin hazırlanması, süreçlerin analiz edilmesi diğer personel ve insan kaynakları yönetimi fonksiyonlarının yerine getirilmesi açısından bir gerekliliktir.

Süreç analizi ve süreç yönetimi son yıllarda performanslarını arttırmak isteyen kuruluşların ilgilendiği bir konudur. Süreç yönetimi bazı kuruluşlarda süreçlerin sürekli iyileştirilmesi olarak, bazı kurumlarda da bir yönetim tarzı olarak ele alınmaktadır.

Bir sistemin performansının artırılması aşamasında, sistemin performansını en çok engelleyen unsurun bulunması, yönetilmesi ve ortadan kaldırılması konusunda oluşturulmuş yönetim felsefeleri, disiplinleri ve endüstrilere özel en iyi uygulamaları içeren bir teori olan Kısıtlar Teorisi son yıllarda giderek yükselen bir yaklaşımdır.

Kısıtlar Teorisi, 1984 yılında Eliyahu Goldrat tarafından geliştirilen bütünsel bir yönetim felsefesidir.

Kısıtlar Teorisi, sistemi zincir olarak düşünür ve her seferinde zincirin en zayıf halkasına ve onun bağlı olduğu sistem elemanlarına odaklanılmasını öngörür. Teorinin genel ilkeleri hem imalat hem de hizmet sistemlerinin performansını geliştirmek için başarılı bir şekilde uygulanabilir.

Kısıtlar Teorisi konusunda, dünya genelinde pek çok araştırma yapılmış olmasına rağmen, ülkemizde bu yönde yapılan çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bu durumdan yola çıkılarak hazırlanan bu çalışmada, kısıtlar teorisi konusunda teorik bir çerçevede oluşturulması ve kısıtlar teorisinin bir sağlık işletmesinde uygulama sonuçlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın amacı son yıllarda işletme yönetiminde ön plana çıkan kısıtlar teorisi prensiplerini kullanarak süreçlerin iyileştirilmesine yönelik uygulamalar geliştirmektir.

Uygulama çalışması ile:

- Süreçlerin analiz edilerek süreç içindeki gereksiz faaliyetlerin ortaya çıkarılması,
- Hastane çalışanlarının işlerini nasıl, ne kadar sürede yaptıkları ve daha iyi nasıl yapabileceklerinin belirlenmesi,
- Uygulama sonunda çalışanların performanslarının en üst seviyeye çıkarılmasına yönelik olarak etkili ve verimli bir çalışma ortamının yaratılmasına dayanak sağlanması ,
- Hastane işletmelerine olduğu kadar diğer işletmelere de sistematik bir çalışma sunulması amaçlanmaktadır.

# 2.GENEL BİLGİLER

## 2.1 SÜREÇ

### Süreç Kavramı

Küreselleşen ve rekabetin her alanda çok yoğun olduğu dünyamızda, müşteri memnuniyetini sağlamanın önemi her geçen gün artmaktadır.

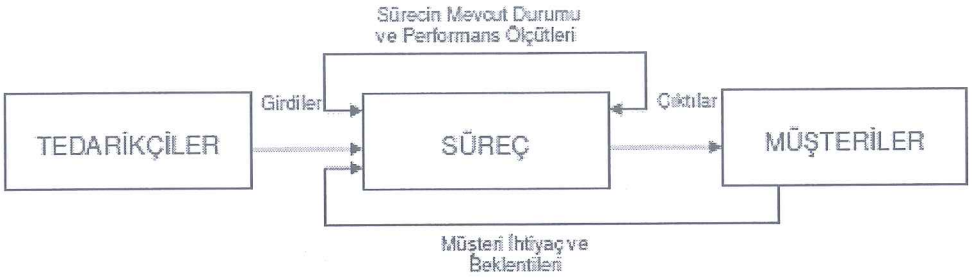
Tüm sistemlerde iki temel kavram ön plana çıkmaktadır: Bilgi ve süreçler. Bilgi bize dünyada ortaya çıkan olaylar ve bunların yönetim yolları hakkında bilgi vermektedir. Süreçler ve bu bilgiyi değiştirerek yeniden biçimlendirir ya da yeni bilgi yaratır. Süreçler bilginin akışına göre birbirleriyle ilişkilendirilirler bilgiyi işler.

Süreç bir girdiyle başlayan (iç ve dış müşteriden gelen bir talep) ve bu girdiye katma değer yaratarak gerekli ve yararlı bir çıktı üreten, birbirleriyle ilişkili adımlar, işlemler dizisidir(Doğan,2013:12).

Süreç belli bir amaca yönelmiş sistemdir. Sistem öğelerden meydana gelir ve öğeler arasında ilişkiler vardır. Süreç, belirli bir dizi girdiyi, müşterileri için belirli bir dizi faydalı çıktıya dönüştüren, tanımlanabilen, yinelenebilen, ölçülebilen ve birbirine bağlı değer Yaratan faaliyetler bütünüdür (Teymur,2009:33).

Süreç; belirli bir girdiyi, müşterileri için belirli bir dizi faydalı çıktıya dönüştüren; tanımlanabilen, sınırları konulabilen, tekrarlanabilen, ölçülebilen, mutlaka bir sorumlusu olan, fonksiyonlar arası ve birbirine bağlı değer yaratan faaliyet dizinidir (Bezirci, 2006:6).

Süreç ,amaçlanan bir çıktıyı elde etmek için girdiler üzerinde katma değer yaratan işler (işlemler)dizisidir.(Eyüboğlu ,2012:15 )




Şekil 1. Sürecin Temel Unsurları (www.educore.com.tr)

İyi bir süreç;

- Müşteri odaklıdır.
- Girdiye değer katmalıdır
- Sorumluları belirli olmalıdır
- Süreçte yer alan kişilerce açıklıkla anlaşılmış olmalıdır
- Performansı düzenli ölçülür ve izlenir olmalıdır
- Sürekli iyileştirilmelidir

Doğru bir sürecin temel unsurları şöyle sıralanabilir(Anupindi,1999:2).

- Girdiler
- Çıktılar
- Tedarikçiler
- Müşteriler
- Süreç performans ölçütleri
- Müşteri ihtiyaç ve beklentileri

*Girdi:* Süreci harekete geçiren ve sürecin dış çevresinden katılan unsurlardır. Sermaye, işgücü, zaman, malzeme, makine ve ekipman süreç girdileri olarak sayılabilirler.

*Çıktı:* Girdilerin, süreç içinde müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak şekilde katma değer yaratmasını sağlayan dönüşümün sonucudur.

*Tedarikçi:* Sürecin girdilerinin bir veya bir kaçını temin eden kişi ve/veya kuruluşlardır. Tedarikçiler organizasyon içinden veya dışından olabilirler.

*Müşteri:* Sürecin çıktılarını kullanan organizasyon içinden veya dışından kişi ve/veya kuruluşlardır.

*Süreç performans ölçütleri:* Sürecin, müşteri ihtiyaç ve beklentilerini karşılama derecesini ölçmeye yarayan göstergelerdir. (Hurda oranı, Yeniden işleme zamanı, Cevap verme süresi, Hatasız teslim edilen sipariş sayısı... vb.)

*Müşteri ihtiyaç ve beklentileri:* Sürecin çıktısı olan ürün ve hizmetler konusunda müşteri tarafından veya müşteri adına tanımlanmış özelliklerdir.

*Süreç aktiviteleri:* Süreç girdilerini, çıktılara dönüştüren süreç içerisinde yer alan faaliyetlerdir

**Süreçlerin Özellikleri**

Bir sürecin beş temel özelliği , tanımlanabilirlik, ölçülebilirlik,yinelenebilirlik,kontrol edilebilirlik,katma değer yaratma olarak sıralanır(Doğan,2013:12).

**Tanımlanabilirlik;** Sürecin temel unsurlarının belirlenebilmesi özelliğidir. Bunlar;

- Tedarikçiler,
- Girdiler(Bilgi, Metot, Müşteri Talebi),
- Çıktılar(Rapor, Bilgi, Hizmet),
- Müşteriler,
- Süreç performans ölçümleri(müşterinin sesi), süreci oluşturan faaliyetlerdir.

**Ölçülebilirlik;** Sürecin performans ölçümleri ile izlenebilmesidir.

Yani süreç;

- İstatistik olarak kontrol edilebilmeli,
- Olumsuzluklar önceden belirlenen değerler arasında olmalı,
- Aynı hizmetlerin sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmelidir.

**Yinelenebilirlik**; Süreci harekete geçiren girdilerin işlenmesi sonucu oluşan çıktının müşteri ihtiyaç/beklentilerini devamlı karşılayabilmesi özelliğidir.

**Kontrol edilebilirlik;** Süreç sorumlularının süreç performansından her zaman bilgi sahibi olabilmesi ve gerektiğinde düzeltici faaliyetleri yerine getirebilmesi özelliğidir.

**Katma Değer Oluşturabilirlik;** sürecin kaliteli çıktı, müşteri tatmini üzerinde olumlu etki, oluşturma özelliğidir (MEB, 2001:22).

**Süreçlerin Sınıflandırılması**

Süreçler kuruluşlar için önem düzeylerine göre sınıflandırılabilirler. Herhangi bir organizasyonunun misyonunu yerine getirmesine yönelik olarak gerçekleştirilen süreçler "önemli süreçler" olarak adlandırılabilir. Süreçler, operasyonel süreçler, destek süreçler ve yönetim süreçleri olmak üzere üç kategoride sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırma kuruluşlarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

**1. Operasyonel Süreçler:** Operasyonel süreçler, doğrudan kuruluşun dış müşterilerinden gelen talep üzerine başlayan ve dış müşteriye bir ürün ya da hizmet sunulmasını sağlayan süreçlerdir. Süreç ekipleri, çeşitli iç ve dış geri besleme mekanizmaları ve kuruluşa özgü Vizyona Doğru Yönetim (VDY) sistematiği doğrultusunda belirlenmiş olan kalite, zaman ve maliyet hedeflerinin gerçekleştirilmesi için sürekli iyileştirme çalışmaları ile mükemmelliği arar.

**2. Destek Süreçler:** Destek süreçleri şirket genelinde kaynakların optimum kullanımın sağlanması amacıyla ortak çatı altında toplanmış değişik uzmanlık alanlarından oluşur. Destek süreç ekipleri, müşterisi olan bölüm ve/veya fonksiyonlardan gelen geri bildirimler ve yapılan anketler sonucu elde edilen verilerle, hizmet kalitesi, zaman, maliyet hedefleri doğrultusunda kendilerini geliştirmeyi hedefler.

**3. Yönetim Süreçleri:** Yönetim süreçleri tüm süreçlerin ortak hedefler doğrultusunda faaliyetler planlaması, bunlarla ilgili performans göstergelerinin düzenli gözden geçirilmesi ve raporlanmasını PUKÖ (Planla / Uygula / Kontrol Et / Önlem Al) çevirimine uygun olarak içeren süreçlerdir. Bunlara ek olarak Yönetim Süreçleri, şirket politika ve hedeflerinin birbiri ile uyumunu sağlayan ve bu doğrultuda sistemler geliştirerek şirket geneline yaygınlaştıran bir görev üstlenmektedir (Bozkurt, 2005:7).

### Süreç Hiyerarşisi

Süreç Hiyerarşisi, süreçlerin kademeli olarak yapılandırılmasıdır. Bu yapılandırmada esas olan süreçlerin kapsamlarıdır. Hiyerarşi, kapsamı en büyük olan süreçten başlayarak yapılandırılır. Süreç hiyerarşisinde Ana Süreçler, Süreçler, Alt Süreçler ve Süreç Aktiviteleri olmak üzere dört kademe vardır.

**1. Ana Süreçler:** Şirketin iş sonuçları ve performansı üzerinde doğrudan etkisi olan ve stratejik öneme sahip üst düzeydeki süreçlerdir. (Ör: Pazara Sunma Ana Süreci)

**2. Süreçler:** Ana Süreçleri oluşturan ve birbirleri ile karşılıklı etkileşimde olan süreçlerdir. (Ör: Pazara sunma Ana Süreci; Pazar Araştırma Süreci, Pazarlama Süreci ve Satış Sürecinden oluşur.)

**3. Alt Süreçler:** Süreçleri oluşturan ve iki veya daha fazla fonksiyonu ilgilendiren faaliyetlerdir. (Ör: Satış Süreci; Satış bütçesinin hazırlanması alt süreci, Siparişlerin alınması alt süreci ve satışın gerçekleştirilmesi alt süreçlerinden oluşur.)

**4. Süreç Aktiviteleri:** Aynı fonksiyon içinde bir veya birkaç kişi tarafından gerçekleştirilen ve alt süreçleri oluşturan faaliyetlerdir. (Ör: Siparişlerin alınması alt süreci, müşteri isteklerinin gözden geçirilmesi ile siparişlerin bilgisayar sistemine girilmesi süreç aktivitelerini içerir) (Bozkurt, 2005:7).

## 2.2 SÜREÇ YÖNETİMİ

Süreç yönetimi, süreçlerin sürekli ve düzenli olarak izlenmesi ve geliştirilmesini garanti altına almak için yapılan faaliyetler dizisidir. Süreç yönetimi süreçlerin tasarımı, sürdürülmesi, müşteri ihtiyaçlarının daha iyi karşılanması için sürekli değerlendirme, analiz ve geliştirmeleri kapsayan bir çevrimdir(Okay, 1998:25).

Süreç yönetimi ile herhangi bir sürecin gerçekten nasıl çalıştığı açıklanır, sürecin sonuçlarını gösteren performansı sürekli ve düzenli olarak izlenir ve performansın iyileştirilmesi için sürecin işleyiş biçimi yeniden tasarımlanır.

Süreç yönetimi bir kerede yapılıp bitirilecek bir proje değildir. Sürekli iyileştirme kavramı süreç yönetiminin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu nedenle, kuruluşta Süreç İyileştirme düşünülüyorsa bunun tek seferlik bir çalışma olmadığı, kuruluştaki herkesin katılımını gerektiren ve devamlılık arz eden bir çalışma, ya da bir çalışma biçimi olduğu hatırlanmalıdır.

Süreç Yönetimi;

- Sadece süreç iyileştirme değildir,
- Algılama değil, verilere dayalıdır,
- Parçalara değil bütüne odaklıdır
- Tek başına bireysel faaliyet değildir,
- Tek bir fonksiyon işi değildir.

### Süreç Yönetiminin Temel Aşamaları

Süreç Yönetimi, temel olarak üç aşamada gerçekleşir(Okay, 1998:25). Bu aşamalar şunlardır:

1. Aşama: Sürecin Başlaması

2. Aşama: Sürecin Tanımlanması

3. Aşama: Sürecin Kontrolü

## Süreç Başlangıcı

Sürecin başlangıç aşamasında, sürecin kapsamının ve operasyonel sorumlulukların kurulması amacıyla sürecin sahibi ve sürecin sınırları belirlenir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta; kuruluşun, süreçlerini belirlemeye temel süreçlerden başlaması ve kuruluşun "ne yaptığı ve/veya ne yapmak" istediğine odaklanması gerekliliğidir. Fonksiyonel bakış açısından kurtulmak ve bölüm/departman gözlüğünden bakmamak önemlidir. İş ve işin nasıl aktığı dikkate alınmalıdır. Bu noktada, sürecin, girdisi ve çıktısı olan, birbiriyle alakalı işlemler bütünü olduğu unutulmamalıdır. Sürecin çıktısı, iç veya dış müşteriye faydalı bir ürün veya hizmet olmalıdır. Girdi ise bir talep, bilgi veya hammadde olabilir. Süreçler belirlendikten sonra, her sürece bir süreç sahibi atanmak ve daha sonra da süreçler tanımlanmalıdır.

## Sürecin Tanımlanması

Sürecin tanımlanması, Süreç Yönetimi'nin ikinci aşamasıdır. Bir süreci tanımlamak demek,

- Sürecin girdisini
- Sürecin çıktısını
- Sürecin tedarikçisini/tedarikçilerini
- Sürecin müşterisini/müşterilerini
- Sürecin başlangıç etkinliği
- Sürecin bitiş etkinliği
- Süreçte yer alan alt süreç veya işlemleri
- Süreçte yer alan katılımcıları (süreçte çalışanlar)
- Sürecin performansının hangi göstergelerle ölçüleceğini ve
- Süreç sahibini belirlemek ve belgelemek demektir.

Süreci tanımlarken, süreçte yer alan kişilerin gerçekleştirdikleri faaliyetleri anlamak ve kendilerine operasyonel hedefleri (performans hedefleri) anlatmak için bir fırsat yakalanır.. Bu fırsat, aynı zamanda süreci geliştirmek için bir temel, bir standart tanımaktadır. Birçok durumda süreçlerin sadece doğru bir şekilde tanımlanmasıyla, süreçlerde yer alan ve sürece değer katmayan adımlar belirlenebilmekte ve bu adımların elenmesi ile gelişmeler kaydedilmektedir. Operasyonların (süreçlerin) anlaşılabilmesi için, ilk önce tanımlanması gerekmektedir. Doğru bir tanımlama gelişmeyi beraberinde getirecektir.

Süreçlerin tanımlanmasında bazı diyagramlar kullanılmaktadır. Bu diyagramlar; iş akışını göstermek için kullanılır. Bu nedenle, bu diyagramlara genel olarak akış diyagramları adı verilmektedir.

## Süreç Kontrolü

Süreç kontrolü, Süreç Yönetimi'nin son aşamasıdır. Süreç kontrolü, üç aşamada gerçekleşir:

- Kontrol noktaları ile kritik fonksiyonel kopukluk ve aksaklıkların belirlenmesi
- Ölçümlerin tanımlanması
- Geri beslemenin elde edilmesi ve düzeltici faaliyetlerin yapılması

## Süreç Yönetimi Uygulama Nedenleri

Organizasyonlar yaşayan organizma gibidirler. Bu nedenle gelişmelerini sürdürmek için sürekli olarak değişime uğrarlar. Bu bağlamda sürekli bir şekilde gelişen yönetim teknik ve uygulamalarına bağlı olarak, yönetim anlayış, uygulama ve yöntemlerini değiştirirler. Doğal olarak her kuruluş, zorluğu herkes tarafından kabul edilen gelişmeye dayalı değişim sürecine girmez, aslında girmek zorunda da değildir. Bu süreci başlatan kuruluşlar, gelecekte başarılarını sürdürme

şansına sahip kuruluşlardır. Ayrıca bu tür kuruluşlar aslında bir bakıma müşterilerine duyarlı, kalite ve performanslarını artırarak maliyetleri düşürmeyi hedefleyen kuruluşlardır. Kuruluşları sürekli olarak gelişmeye zorlayan kuruluş içi ve kuruluş dışı bazı nedenler vardır (Okay, 1998:25).

Süreç yönetimi uygulamayı gerektiren Kuruluş Dışı Nedenler şu şekilde sıralanır;

- Globalleşme
- Yavaş bir şekilde de olsa gelişmesini sürdüren demokratikleşme
- Bilgi teknolojindeki baş döndürücü gelişmeler
- Dünya çapında giderek artan rekabet politik ve siyasi gelişmeler
- Ekonomik platformdaki değişimler
- Kuruluşların varlık nedenleri olan müşterilerin beklentilerindeki artış ve değişimler
- Üretim/hizmet gerçekleştirme ve sunma teknoloji ve sistemlerindeki gelişmeler
- Yönetim yaklaşımlarındaki değişme ve gelişmeler

Kuruluş İçi Nedenler ise

- Müşteri istek ve beklentilerine duyarlı olamama
- Müşteri beklentilerinin karşılanamaması
- Müşteri şikâyetlerindeki artışlar
- Uygun bir planlama yapılamaması
- Hedef ve politikalardaki değişiklikler
- Performans göstergelerindeki bozulmalar
- Ürün hayat çevriminin kısa olması

• Geleneksel fonksiyonel ve hiyerarşik bölümlemelere dayalı hantal ve yavaş işleyen organizasyon yapıları

• Ürün / Hizmet kalitesinde ve verimliliğinde azalma

• Kalite maliyetlerinde artış

• Çalışanların artan istek ve beklentileri

• Moral ve isteklendirme düzeyinde azalma şeklinde sıralanır.

**Süreç Yönetimi Uygulamalarının Faydaları**

Süreç yönetimi, müşteriye odaklanmayı sağlar. Örgütler dikey olarak oluşturulmuş, hiyerarşik yapılardır. Temel süreçler ise, birden fazla bölümden kişinin katılımıyla çalışan yatay oluşumlardır. Temel süreçler, fonksiyonlar arasıdır. Yalnızca bir bölüm içinde başlayıp biten süreçler de olmakla birlikte bunlar daha çok, temel sürecin alt ya da detay süreçleridir. Dikey örgütler üzerinde, başı, sonu, adımları, bölümden bölüme geçişleri net olarak tarif ve dokümante edilmemiş yatay süreçler hayata geçirilmiştir. Bu süreçlerde yer alan her bir bölüm, yalnızca kendi yaptığı kısımdan sorumlu olduğu; başka bir deyişle sürecin tümünü izleyen, gözleyen, denetleyen birinin (süreç sahibi) olmadığı durumlarda, süreçlerde aksamalar olması son derece doğaldır. Bu durumlarda çoğu kez asıl olanın müşteriye hizmet olduğu gözden kaçırılır(Eyüboğlu,2012:15).

Çok aşikâr süreç sorunları: tekrar eden, hatalı ya da katma değeri olmayan işlerin yapılması, çevrim ya da işlem zamanının uzaması, hatalı çıktılar, vb. gibidir. Bunlar hem maliyeti artırır hem de müşteri memnuniyetsizliği yaratır. Süreç Yönetimi, bu sorunların üstesinden gelmek içindir. Süreç yönetimiyle amaçlanan, süreçlerin etkili ('effective' – beklentiyi karşılayan, doğru) ve verimli ('efficient' – maliyeti düşük) çalışmasıdır. Bu yönetim tarzı, geleneksel Taylor yönetim modelinde olduğu gibi bir aksama olduğunda kişileri sorumlu tutmamaktadır. Bu yaklaşıma göre, aksaklıkların (gecikme, hata, vb.) nedeni süreçler ya da sistemlerdir.

## 2.3 SÜREÇ ANALİZİ

Süreçlerin tam ve hatasız olmalarını, faydalı sonuçlar üretebilmelerini sağlamak için süreçlerin analiz edilmesi gerekir. Süreçlerin tasarımında analiz, yalnızca hataları bulmak için değil, amaçlarına ulaşmada ki etkisiz ve gereksiz faaliyetleri belirlemek içinde kullanılır.Süreçlerin analizi tutarlı ve arzu edilen sonuçları sağlarken ,üretim /hizmetin optimize gerçekleşmesini de sağlar.

Tutarlı ve arzu edilen sonuçları sağlarken üretimi optimize etmeye çalışan süreçlerin tasarımında bize yardımcı olur.

Süreç analizi, süreç tanımlamalarını yeniden gözden geçirir, hataları ve kusurları belirler. Bu sonuçlar süreçleri yeniden gözden geçirip düzeltmek ve değerlendirmek için kullanılır. Bu sürekli olarak bahsettiğimiz yaklaşım - geliştirme, tanımlama, analiz – süreç dizaynı için temel yaklaşımdır.

Bir sürecin analizi yapıldığında ve yeniden tasarlandığında işletmenin çalışmasında daha etkili yollar keşfedilebilir.

### Süreç Analizinin Adımları

Süreç analizinde üç temel adım vardır.

- Süreç haritası çıkarma,
- Süreç analizini geliştirme,
- Süreç analizini değerlendirme.

**Süreç haritası;** süreç akışının çizilmesidir. Bu haritada süreçteki bütün adımların dokümantasyonu ve birbirleriyle nasıl ilişki kurdukları gösterilmektedir. Süreçler, departmanlar arası geçişler ve şirketteki bir kişinin anahtar bir süreci başlangıçtan sonuna kadar anlaması nadirdir. Süreç haritası çalışması takım üyelerine süreç akışını şirket çerçevesinde uzmanlarla tartışmayı ve şirketin işi nasıl yaptığının berrak bir şekilde sunumunu sağlar.

**Süreç analizi;** haritalama işlemi tamamlandıktan sonra yapılır. Süreç analizi takım üyelerinin süreç haritasındaki her bir bölüme bakmalarını ve daha detaylı bilgi almalarını gerekli kılar. Onlar;

- Bu faaliyeti başlatan nedir?
- Her dönem bunların kaçı gerçekleşir?
- Neden bu şekilde yapılır?
- Bu faaliyeti nasıl ölçebiliriz? gibi sorulara cevap verirler. Sorulması gereken soruların standart bir listesi vardır. Bu sorulara verilen cevaplar amaç için geliştirilen bir proses analizi formu içinde kaydedilir.

**Süreç analizini değerlendirme;** bu haritaları ve analiz formlarını organizasyon çerçevesinde yetkili insanlarla gözden geçirmektir. Amaç onları doğruluk ve bütünlük için değerlendirmektir. Ve varyasyonları bir yerden diğerine aktarmaktır. Daha sonra takım üyeleri bu bilgileri şirketin iş ihtiyaçlarını karşılamak için sistem kurmada girdi kullanılır. Ancak bilginin tam ve doğru olarak elde edildiğinden emin olmaları gerekir. *(www.ceobreakthrough.com/process.html)*

Klasik süreç analizinde süreç, aşağıda sıralanan aşamalarla incelenir:

1. İncelenecek süreç veya alt sürecin belirlenmesi,
2. Amacın belirlenmesi,
3. Süreç akış diyagramları kullanarak, faaliyetlerin tanımlanması,
4. Sürecin değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi için fırsatların değerlendirilmesi,
5. Teklif edilen iyileştirme için yönetim onayının alınması,
6. İyileştirmenin uygulanması,

Klasik Süreç Analizinin temel soruları şunlardır:

1. Faaliyet nedir? Niçin yapılır? Bu aktivite yapılmazsa ne olur?
2. İşi kim yapıyor? Bu işi niçin o kişi yapıyor? Bu işi daha iyi yapan bir kişi var mı?

3. İş nerede yapılıyor? O iş niçin orada yapılıyor? Başka bir yerde daha ucuza yapılabilir mi?

4. İş ne zaman yapılıyor? Niçin o zamanda yapılıyor? Başka bir zaman da daha iyi olur mu?

5. Faaliyet nasıl yapılıyor? Niçin bu şekilde yapılıyor? Başka bir faaliyet ile birlikte yapılamaz mı?

**Süreç Analizinde Kullanılan Modern Yöntemler**

Geleneksel süreç analizi, iş aktivitelerinin analiz edilmesidir. Amacı, klasik yöntemin kısıtlarına cevap vermektir. Bu amaçla iş grupları içindeki faaliyetleri inceleyen üç yaklaşım ele alınır. Bu yaklaşımlar üç şekilde sıralanır.

1. Bölüm iş ürün analizi (Department work product analysis)

2. Fonksiyonlar arası süreç analizi - Çapraz fonksiyonel süreç analizi (interfunctional processes or cross functional process analysis)

3. Hizmet faaliyetleri süreç analizi

**İş Ürün Analizi**

Bölüm iş analizi, aktivitelerin detaylanmasına, sınıflandırılmasına ve incelenmesine dayanır. Bu bölümde üç yöntem yer alır.

- Bölüm aktivite analizi
- Bölüm kalite analizi
- Karmaşıklık analizi

**Çapraz Fonksiyonel Süreç Analizi**

Birçok departmandan oluşan büyük organizasyonlarda aktiviteler gittikçe karmaşıklaşır. Sürecin analizi daha karmaşık, daha geniş ve zaman alan hale gelirken, daha fazla koordinasyon ve planlama gerektirir. Process (süreç) Analiz

Tekniği (PAT) büyük, çapraz fonksiyonel süreçlerin analizi için geliştirilmiş bir tekniktir.

**Hizmet Faaliyetleri Süreç Analizi**

Süreç analizi modern yöntemlerin sonuncusu olan hizmet süreç analizi yöntemi, hizmet sunan kuruluşlarını iyileştirmek için geliştirilmiştir. Hizmet süreç yöntemini diğer yöntemlerden ayıran üç önemli özellik aşağıda verilmiştir.

1. Sürecin müşteri tarafından görülen ve görülmeyen yönlerinin saptanması,
2. Süreç tasarımında oluşan muhtemel başarısızlık noktalarına yoğunlaşması,
3. Sürecin karlılık analizinin yapılması.

Söz konusu yöntem dört aşamadan oluşmaktadır(Erkut,1998:13)

1. **Süreç Tanımlanması:** Analizi yapılacak süreci oluşturan aktiviteleri tanımlayarak, müşteri tarafından görülen ve görülmeyen süreç adımları olarak, şematik bir biçimde ayrıştırılarak hazırlanır.

2. **Başarısızlık Noktalarının Ortadan Kaldırılması:** Hizmet sürecinde hatanın yapıldığı veya yapabilme olasılığı olan faaliyetler saptanır. Bu noktalarda hataların yok edilmesi yada en aza indirgenmesi amaçlanır.

3. **Bir Zaman Süresi Saptamak:** Sürecin veya hizmetin tamamlanabilmesi için gerekli toplam süresinin saptanması ve her aktivite için gerekli standart sürenin hesaplanması, daha sonraki aşamada yapılacak karlılık analizi çalışmasına veri sağlayacaktır.

4. **Karlılık Analizi:** Üçüncü aşamadan gelen verilerle birlikte her aktivitenin maliyeti ve getirilerine göre verimi ve karlılığı düşük ve yüksek aktiviteler saptanır.

**Süreç Akışı**

Bir akış şeması, sürecin dokümantasyonu için kullanılan çeşitli süreç işlemlerinin akışının grafiksel özetidir. Aşağıda sıralanan şekillerle sembolize edilir(Karapınar S, 2006:19)



İŞLEM

Süreç, yöntem ya da işlemdeki asal basamakları gösterir. İşlem sırasında herhangi bir parça, malzeme ya da ürün değişikliğine uğrar, düzeltilir.



KALİTE – KONTROL

Nitelik ve nicelikle ilgili olarak yapılan yoklamaları gösterir.



TAŞIMA

İşçilerin, malzemelerinin ya da araçlarının bir yerden bir yere hareketlerini ya da taşınmalarını gösterir.

D GECİKME

Olayların akışı sırasında oluşan gecikmeleri gösterir. Örneğin birbirine takip eden işlemler arasında işin beklemesi, bir nesnenin yeniden istenmesine kadar kaydedilmeksizin geçici olarak bir yere bırakılmasıdır.



SÜREKLİ DEPOLAMA

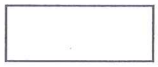
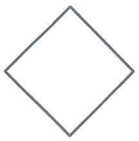
Bir kayıt ya da yetkiye bağlı olarak malzemenin depoya girişi ya da çıkışındaki denetimli bir depolama ya da örnek olarak tutma amacı ile bir nesnenin saklanmasını gösterir.



BİRLEŞİK ETKİNLİKLER

Aynı işyerinde aynı işçi tarafından aynı zamanda yapılan etkinlikler gösterilmek istendiğinde bu etkinliklerle ilgili simgeler birleştirilir. Örneğin kare içindeki daire simgesi, işleri ve yoklamayı gösterir.

Akış şeması düzenlenirken yukarıdaki simgeler kullanılabileceği gibi aşağıdaki simgelerde kullanılır.

| SEMBOL | AÇIKLAMASI |
|---|---|
|  | Temel girdi/çıktı sembolü<br><br>Bir paralel kenarda girdi/çıktı ortamını, işlemlerini ya da süreçlerini temsil eden genel bir şekil |
|  | Temel süreç işlem sembolü<br><br>Süreçteki bir işlemi gösteren genel bir sembol |
|  | Karar sembolü<br><br>Süreçteki karar işlem basamaklarını gösteren bir sembol. Uygun/uygun değil, geçer/geçmez, evet/hayır gibi kararların verildiği yerlerde kullanılır. |
|  | Akış yönü sembolü<br><br>Bir süreçteki işlem basamaklarının yönünü gösteren doğrudur. Akış yönü oku sistemin unsurlarını birbirine bağlar. |
|  | Başlama/bitiş sembolü<br><br>İncelenen sürecin başlama ve bitiş yerlerini gösteren bir semboldür. |

Şekil 2. Süreç Sembolleri (Karapınar , 2006:19)

**Süreç Analizinde Kullanılan Şemalar**

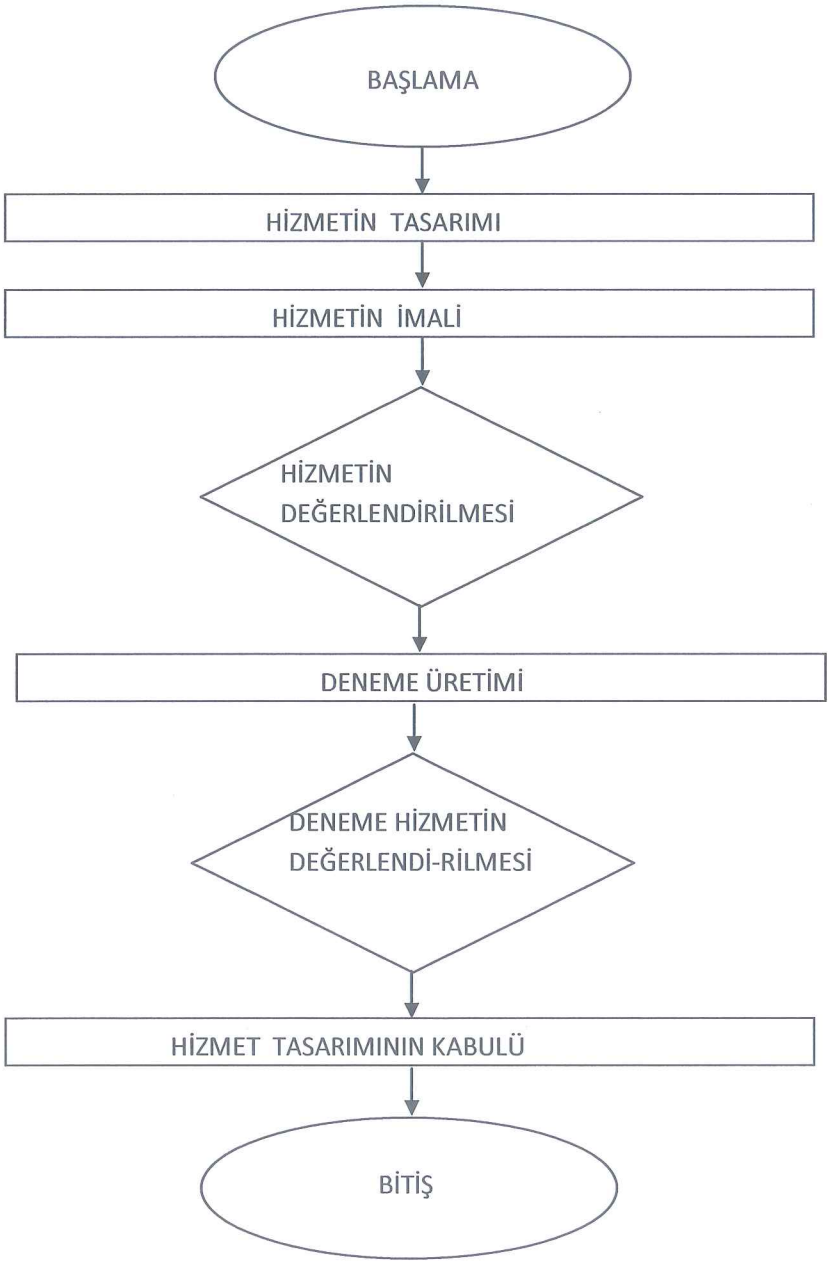
Bir sürecin dokümantasyonunda iki tür akış şeması kullanılır.

1. Sistem İş Akış Şeması

2. Yerleşim Planı Şeklinde İş Akış Şeması

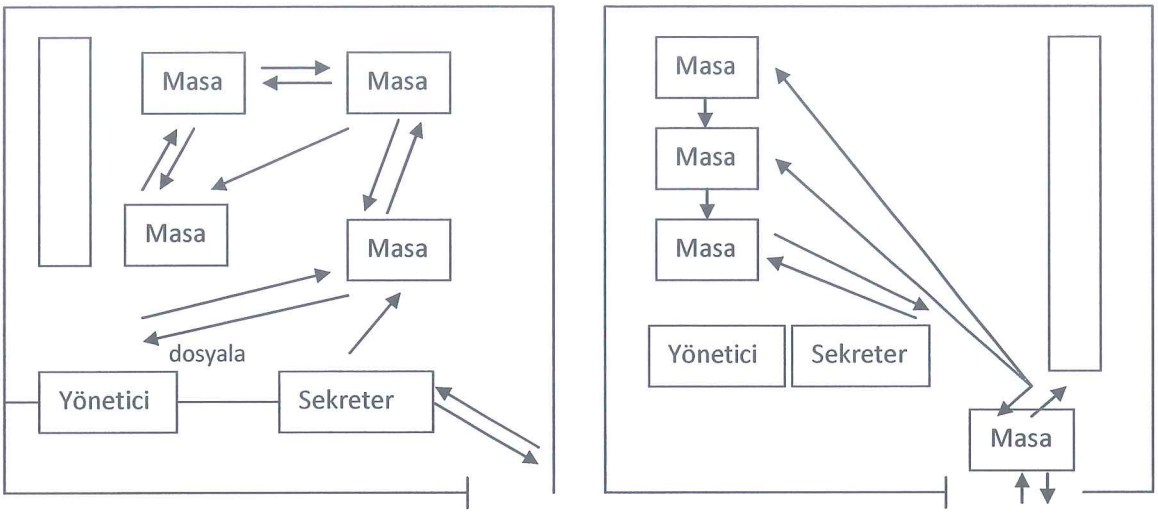
## Sistem İş Akış Şeması

Bir sistemin iş akış şeması, süreci oluşturan işlemler dizisinin resimsel bir özetidir. Şekil 3' te gösterilen iş akışı sistem iş akış şemasına bir örnektir ve her işlem standart iş akış sembolleri kullanarak resimsel olarak gösterilmiştir.




Şekil 3:Sistem iş akış şeması(Karapınar , 2006:19)

## Yerleşim Planı Şeklinde İş Akış Şeması




Şekil 4. Yerleşim İş Akış Şeması(Karapınar , 2006:19)

Bir yerleşim planı, iş akış şemasında işlemlerin yapıldığı yerin planı vardır. Bu plan evrak ya da malzeme akışı, ekipman, dosya rafları, depolama sahaları, vb. içerir. Bu iş akış şemaları özellikle mevcut sahayı etkili bir şekilde kullanabilmek için oldukça yararlıdır. Şekil 4' te mevcut ve önerilen sistemin yerleşim iş akış şeması gösterilmiştir. Mevcut ve önerilen sistemin karşılaştırılması süreç akışı bu şekilde dokümante edildiği zaman oldukça kolay olacaktır.

Bir iş akış şeması herhangi bir organizasyonda süreç dokümantasyonu hazırlandığında ve süreç iyileştirme çalışmalarında kullanılabilecek oldukça yararlı bir dokümandır.

Bir iş akış şeması hazırlandığı zaman, bir süreç hakkında oldukça yararlı bilgiler elde edilebilir. Bilgi süreç iyileştirme konularında tasarımcıya, analiste, yöneticiye yardımcı olacaktır. Sistemi daha da iyileştirecek fırsatların bulunması iş akış şemasında güçlü ve zayıf noktaların belirtilmesiyle başlar. Analistin kontrolü altındaki konuların belirlenmesi, sorunların çözümünde yardımcı olabilir.

İç ve dış müşterileri etkileyen konuların belirtilmesi de süreç iyileştirme çalışmalarında kolaylık sağlayacaktır. Örneğin pazarlama bölümü müşteri tatmini hakkındaki bilgiyi üretime, mühendisliğe, tasarıma ve Ar - Ge bölümlerine bildiriyor

mu? Süreçteki güçlü zayıf yanların, analistin kontrolü dışındaki konuların ve müşterileri gerçekten etkileyen unsurların belirtilmesi ile süreç iyileştirmesi mümkün olabilir (Erkut,1998:13).

Sürecin amacı, müşteri gereksinmelerini bir kerede ve doğru olarak karşılamaktır. Buna doğru gitme yüzdesi denir. Eğer müşteri gereksinmeleri %100 tahmin edilemiyorsa süreç yeniden gözden geçirilir. Sürecin gözden geçirilmesine girdilerden başlanır, sonra işlemler ve yöntemler geçirilir. Eğer süreç doğru ise çıktılarda doğru olacaktır.

## 2. 4 SÜREÇ İYİLEŞTİRME

### Süreç İyileştirme Kavramı ve Önemi

Süreç iyileştirme ve/veya geliştirme süreç yönetimini en önemli aşamalarındandır. Süreç iyileştirme, sürecin performans düzeyinin arttırılmasıdır. Süreç performansı, sürecin daha önceden tanımlanmış olan amaçlarına ulaşması için kendisine tahsis edilen kaynakları kullanma düzeyi ile ilgilidir. Yapılan iyileştirme çalışmalarıyla sürecin performansı arttıkça, yeniden işleme ve israf azalacağı için süreç daha hızlı işleyecek ve çevrim süresi kısalacaktır.

Süreç iyileştirme, süreç işlem basamaklarında katma değer yaratmayan adımların ayıklanmasıdır. Bunun için her işlem basamağı katma değer yaratan işlem basamağı, sürecin işleyişi için gerekli işlem basamağı ve katma değer yaratmayan işlem basamağı olarak nitelendirilebilir(Roberts, 1994:27). Katma değer yaratan işlem basamakları, müşteri beklentilerinin karşılanabilmesi için süreçte yapılması gerekli olan işlemlerdir. Sürecin işleyişi olan işlem basamakları, politika ve yönetmeliklere uyulması gibi sürecin maliyetini arttıran, ancak müşteri açısından hiçbir şey ifade etmeyen işlem basamaklarıdır. Katma değer yaratmayan işlem basamakları ise, müşteri açısından herhangi bir değer yaratmayan depolama, taşıma, yeniden işleme ve onay gibi işlemlerdir. Süreç iyileştirme çalışmalarının temel amacı, çevrim süresini, mümkün olduğu ölçüde katma değer yaratan işlem basamaklarının toplam süresine yaklaştırabilmektir.

Süreç iyileştirme çalışmalarında yangın söndürme yerine, yangının asıl nedenlerinin belirlenerek ortadan kaldırılması amaçlanır. Süreç iyileştirme yapılan işlerin ve yönetilen süreçlerin performans düzeyinin arttırılması için yeni yolların aranması ve uygulanmasıdır.

Süreç iyileştirme çalışmalarında belirlenmiş ve tanımlanmış süreçlerin gözden geçirilerek yapılması gerekli olan iyileştirme ve/veya geliştirmelerin planlanması ve uygulamaya geçirilmesi, süreçlerin güncelliğinin sağlanması, etkinliğinin arttırılması ve değişen müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Süreç iyileştirme çalışmalarına başlanırken mevcut durumdaki sorunlar ya da başarısızlıklar için süreç çalışanlarının suçlanmaması çalışmaların başarısı açısından son derece önemlidir.

Genellikle sorun çözme yaklaşımında sorunun ana nedeni anlaşılmayabilir. Ana neden ortaya çıkartılmadan iyileştirme çalışmalarının yapılması, beklenenin tam tersi bir etki yaratabilir.

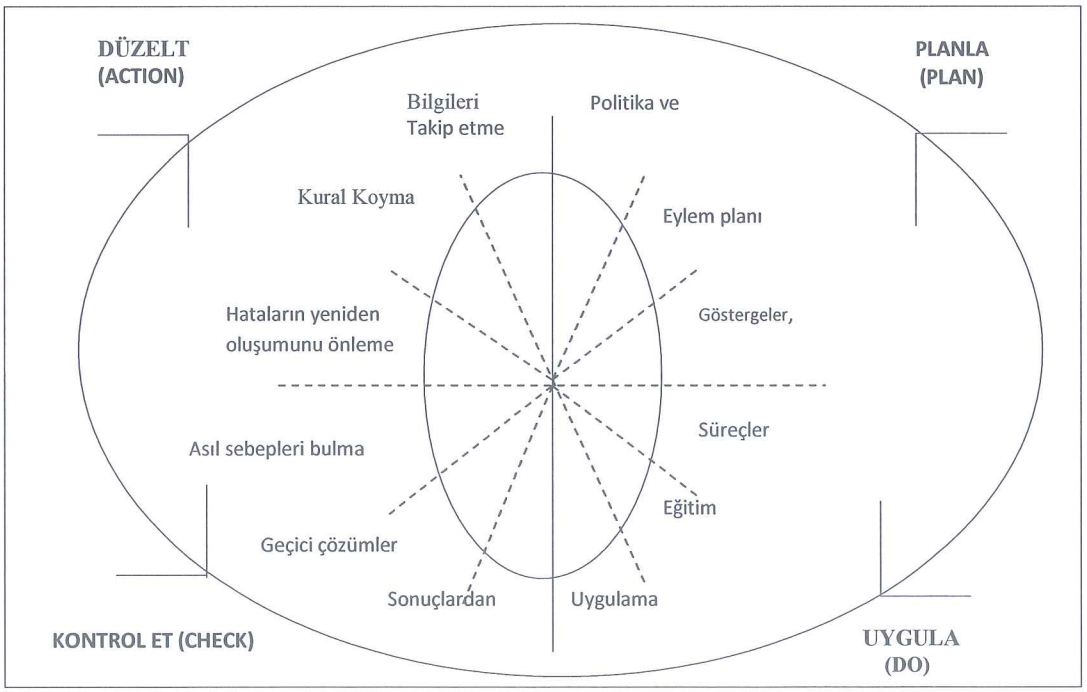
Süreç iyileştirme ekibi süreci etkileyen bütün faktörleri; süreçte kullanılan malzemeleri, yöntemleri, tezgâhları, ortam koşullarını, yönetsel uygulamaları, çalışanları ve çıktıyı aşağıdaki unsurları dikkate alarak inceler ve analiz eder:

- Sürecin çevrim süresi
- Müşteri memnuniyet oranı
- Sürecin maliyeti
- Müşteriye karşılık verme hızı
- Süreçte oluşan fire, yeniden işleme miktarı
- Tekrarlanan işlerin sayısı
- Dokuman hataları
- Taşımada meydana gelen gecikmeler
- Katma değer yaratan sürelerin toplamı
- Karar noktalarının sayısı

Bunlara ek olarak sürecin etkin olmasını engelleyen nedenler aşağıdakiler dikkate alınarak gerçekleştirilecek olan yapısal analiz sonucunda belirlenir (Roberts, 1994:27)

- Unutulmuş ya da eksik yönetim kontrolleri
- Eksik kalite göstergeleri

- Eksik başarı kriterleri
- Rekabet üstünlüğü sağlayacak olan yönetim tercihleri
- Gereksiz bilgi ve/veya dokuman gereksiz karışıklık
- Çelişkili bilgi
- Eksik bilgi
- Dışarıdan temin edilebilecek özellikte olan, ancak fiilen kuruluşta yapılan işlemlere ayrılan kaynaklar
- Kapasiteye göre aşırı ya da yetersiz düzeyde yüklenen iş görenler ve/veya süreçler
- Gereksiz bürokrasi
- Ceza ve ödüller arasındaki uzlaşmazlık




Sekil 5. İyileştirme döngüsü (Deming, 2000:9)

## Süreç İyileştirmede Dikkat Edilmesi Gerekli Konular

Süreç iyileştirme ekipleri, iyileştirme çalışmaları sırasında aşağıdaki konuları dikkate almalıdır (Roberts, 1994:27).

- Olanaklar elverdiği ölçüde ve uygulanabilirliği dikkate alınarak bürokratik işlemler ortadan kaldırılmalıdır. Yönetim iş görenlerin kendilerinden onay almaları gereken konularda yetki devri yaparak, onların işlerini yürütme sorumluluğu almalarını teşvik etmelidir. Süreçlerde belirli işler için yapılan iş tekrarları ortadan kaldırılmalıdır.

- İyileştirme çalışmaları sırasında gereksiz raporlar ve formlar uygulamadan kaldırılmalıdır. Her rapor ve form için, kim tarafından ve neden kullanıldığı analiz edilmelidir.

- Süreçlerin düzgün bir şekilde işleyişini etkileyen engeller tanımlanmalı ve ortadan kaldırılması için gerekli önlemler alınmalıdır.

- Süreçlerdeki katma değer yaratmayan bürokratik işlemleri ortadan kaldırılmalıdır. Ekip süreçler üzerinde fazladan bir yük oluşturan işletme politikalarının gerekliliğini incelemelidir.

- İş görenlerin beceri düzeyi arttırılmalıdır. İş görenlerin daha az gözetim altında çalışabilecekleri, önemli kararları alabilecekleri ve işleriyle ilgili daha fazla sorumluluk alabilmeleri için bilgi ve beceri düzeylerini arttıracak programları düzenlemelidir.

- Süreci iyileştirirken iş basitleştirme teknikleri de uygulanmalıdır. Katma değer yaratan işlem basamaklarında iş basitleştirme tekniklerinin uygulanmasıyla elde edilecek iyileştirmeler, çevrim süresini kısaltacaktır.

- İş görenlere müşterilerle ve tedarikçilerle doğrudan temas kurarak ilgili konularda karar verme ve sorunları çözeme gibi konularda yetki devri yapılmalıdır.

- Sorunların çözülmesi için yöntemler standartlaştırılmalı ve bu doğrultuda gerekli prosedürler hazırlanmalıdır.

- Kullanılan teknolojiye uygun olarak otomasyon ve mekanizasyon çalışmaları sürdürülmelidir. Otomasyon ya da mekanizasyon, sürecin yapısal akışını destekler özellikte olmalıdır.

- Tedarik süreçlerinin iyileştirilmesi için önemli tedarikçilerle işbirlikleri oluşturulmalıdır. Satın alma gücünü ve girdilerinin kalite düzeyinin arttırılmasında kaldıraç etkisi yaratmak için önemli tedarikçilerle karşılıklı yarara dayalı uzun erimli ilişkiler geliştirilmelidir.

- Diğer kuruluşlarla ortak sinerji geliştirilmesi amacıyla stratejik işbirlikleri geliştirilmelidir. Süreçlerin çevrim süreleri incelenerek, bazı süreçlerin kuruluş dışından temin edilmesine yönelik fırsatlar araştırılmalıdır.

- Kuruluşta üretilmektense, dışarıdan satın alınabilecek özellikteki işler için sürekli olarak fırsatlar araştırılmalıdır. Organizasyonun kuruluş amacına uymayan ürün/hizmetleri üretmek yerine, satın alınması tercih edilmelidir ve bu amaçla tedarik kaynakları sürekli olarak araştırılmalı ve hatta yeni kaynakların yaratılması teşvik edilmelidir.

- Kuruluş genelinde süreç yönetimi anlayışının uygulanması yaygınlaştırılmalıdır. Bu amaçla her sürecin başlangıç ve bitiş noktaları tanımlanmalı ve sorumluları belirlenmelidir.

**Süreç iyileştirme yöntemleri**

Süreç iyileştirme uygulamalarında; kaynakların etkin kullanılmamasını önlemek amacıyla değer yaratmayan aktivitelerin elimine edilmesi, organizasyonun tümünün veya yapılan işlerin yeniden tasarlanması, uzman sistemler, iş-akış yönetimi, doküman görüntüleme işlemi (document image processing) gibi enformasyon teknolojileri destekli gelişmelerin kullanılması başvurulan yollardandır.

Süreç iyileştirme yöntemleri arasında Akış şeması, istatistiksel süreç kontrol, Beyin Fırtınası, Nominal Grup Tekniği, Neden-Sonuç Diyagramı (Balık Kılçığı), Çetele Diyagramı, Histogram, Pareto Analizi, Dağılım (Serpme) Diyagramı, Kontrol Çizelgesi yer alır.(Tokcan,2011:35)(Doğan,2013:12)(Eyüboğlu,2012:15)

## Beyin Fırtınası

İnsanları kolektif düşünme, hatırlama ve iletişimde bulunma kapasitesine sahip bireysel birer bilgisayar olarak düşünün. Her bireyin zihninde karar almaya ve sorun çözmeye yardımcı olacak değerli fikirleri olabilir. Beyin fırtınası zihinlerde saklı bu bilgilere deneyimlere ve değerlendirmelere ulaşmanın iyi bir yoludur.

Beyin fırtınası yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olmak üzere iki şekilde uygulanabilir:

1. **Yapılandırılmış Beyin Fırtınası:** Bu yöntemde herkes rotasyonda sıra kendilerine geldiğinde bir düşünce üretmeli ya da diğer tura kadar pas geçmelidir. Bu yöntem insanların katılımcılığını zorlayabilir. Ancak katılımcılığın sağlanması yönünde bir miktar basınç da oluşabilir.

2. **Yapılandırılmamış beyin fırtınası:** Bu yöntemde grup üyeleri basit bir şekilde konu ile ilgili olarak akıllarına gelenleri söylerler. Sıra baskısı yoktur. Rahat bir atmosfer vardır. Ancak çok konuşan üyelerin diğerlerinin üstüne üstünlük kurmaları riskini içerir.

Etkili bir beyin fırtınası yapılandırılmış bir oturumda gerçekleşir. Çünkü kişiler üretmeye zorlanmakta ve oturumdan daha fazla verim alınmaktadır. Gruptaki katılımcı sayısı üç ila on iki arasında olmalıdır. Katılımcılar konuya göre belirlenir. Grup liderinin beyin fırtınası konusunda eğitimli olması gerekir. Lider grubu canlı tutmalı, aykırılıkları önlemeli, düşünce akışını korumalı ve çıktıları kaydetmelidir. Beyin fırtınası sırasında maksimum performans alınması bekleniyorsa kişilerin dikkatini dağıtmamak ve üretkenliklerini etkilememek için kapılar kapalı olmalı, telefon bağlanmamalı vb. şekillerde grup rahatsız edilmemelidir. Lider, düşünceleri herkesin görebileceği şekilde tercihen bir flip - chart üzerine yazmalıdır.

Beyin fırtınası uygulaması sonucunda üzerinde çalışma yapılacak konu yada konuların seçilmesi için iki tur oylama yapılır. İlk tur oylamada her katılımcı ortaya çıkan düşüncelerde kendisine göre sorunun çözümü olabileceğini düşündüğü her konu için oy verme hakkına sahiptir. İkinci turda ise ilk turda en çok oy alan 5-7 konu

seçilir ve konu tekrar oylanır. Ancak ikinci oylamada katılımcılar yalnızca birer oy kullanabilirler.

Beyin fırtınası tekniğinde uyulması gereken 5 kural bulunur. Bunlar:

1. Önemli olan nitelik değil niceliktir.
2. Her düşünce mutlaka kaydedilmelidir.
3. Ortaya atılan görüşler hakkında olumlu ya da olumsuz değerlendirmeler yapılmaz.
4. Fikirler kimseye ait değildir.
5. Herkesin katkıda bulunması gerekir.

**Pareto Analizi**

Pareto analizi sorunların tanımlanması ve çözümleri için önceliklendirilmesi amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem sorun çözme sürecine başlama yerinin seçilmesi, gelişmelerin izlenmesi, ya da bir sorunun temel nedeninin tanımlanması için bütün sorunların yada koşulların göreli öneminin gösterilmesi gereksinimi olduğu zaman kullanılır.

Dr. Juran Lorenz in yaklaşımını kalite sorunlarını birkaç çok önemli ve önemsiz olarak sınıflandırmak amacıyla kullandı. Bu yönteme "Pareto Analizi" adını verdi. Juran "Kusurlu ürünlerin çoğu ve onların maliyetlerinin nedenleri göreceli olarak çok azdır" şeklinde bir görüş ortaya attı.

Pareto prensibinin uygulanması baz olarak 80-20 kuralını formüle etti. Bu kurala göre, örneğin; toplam maliyetlerinin %80' i maliyeti oluşturan unsurların %20' sinden oluşmaktadır. Ya da toplam cironun %80' i müşterilerin %20' sinden elde edilmektedir. Ya da kuruluşa gelen telefonların %80' i müşterilerin %20' sinden kaynaklanmaktadır.

Pareto diyagramı azalan bir sırada düzenlenmiş ve sorunun frekanslarını gösteren çubuk şemasıdır. Pareto analizi çoğunlukla bir sorun çözme aracı olarak

düşünülür, ancak aslında pareto analizi ile sorunun nasıl çözüleceğinden çok hangi sorunların çözüleceği kararının verilmesinde kullanılır.(Besceli , 2006:5)

Bir Pareto Diyagramı oluştururken aşağıdaki yolun izlenmesi önerilir:

1. Hangi soruların sorulacağına ve verinin nasıl toplanacağına karar verilmesi.
2. Bir veri toplama formu geliştirilmesi.
3. Veri toplama formu doldurulup toplamın hesaplanması.
4. Veri çizelgesi hazırlanması.
5. Birimlerin miktarına göre sıralamasının yapılması ve veri kâğıdının doldurulması.
6. İki dikey ve bir yatay eksen çizilmesi.
    a. Dikey eksenler
        i. Soldaki dikey eksen; 0' dan başlayarak toplama kadar ölçeklendirilir.
        ii. Sağdaki dikey eksen; %0' dan %100' e kadar ölçeklendirilir.
    b. Yatay eksenler

Bu eksen söz konusu unsurlar kadar bölümlere ayrılır.

7. Bir çubuk diyagram çizimi.
8. Kümülatif eğri çizilmesi (Pareto Eğrisi). Kümülatif değerler her unsurun sağ kösesine gelecek şekilde işaretlenir ve noktalar dar bir çizgi ile birleştirilir.
9. Diyagrama gerekli olan bilgilerin yazılması.
    a. Diyagram ile ilgili unsurlar. (Başlık, miktar, birim, çizimi yapanın ismi, vb.)

b. Veri ile ilgili unsurlar. (Veri toplamı, zaman aralığı, araştırma konusu ve yeri, verinin toplam sayısı, vb.)

**Neden - Etki Diyagramı ( Balık Kılçığı )**

Neden ve Etki Diyagramı bir kalite karakteristiği ve faktörleri arasındaki ilişkiyi gösteren bir diyagramdır. Diyagramın hazırlanmasında birçok farklı yöntem vardır. Ancak bunlardan ikisi önemlidir. Bir Neden ve Etki diyagramına (Balık Kılçığı) da denir.

Neden - Etki Diyagramı hazırlanırken aşağıdaki prosedürlere uyulur:

1. Kalite karakteristiğinin belirlenmesi.

2.Bir kalite karakteristiği seçilir ve kâğıdın sağ tarafına yazılır, soldan sağa doğru sırt kılçığı çizilir. Karakteristik bir dörtgen içine alınır. Daha sonra kalite karakteristiğini etkileyen ana nedenler büyük kılçıklar olarak ve onlarda bir dörtgen içine alınır.

3.Büyük kılçıkları (ana nedenleri) etkileyen nedenler (ikincil nedenler) orta kılçıklar olarak ve orta kılçıkları etkileyen nedenler (üçüncül nedenler) küçük kılçıklar olarak yazılır.

4.Her faktöre bir etki gücü verilir. Kalite karakteristiği üzerinde anlamlı etkiye sahip gibi görünen önemli faktörler işaretlenir.

5.Varsa diğer gerekli bilgiler de kaydedilir.

Nedenleri bulmak için açık ve aktif bir tartışma gerekir ve bu amaç için uygulanabilecek etkili bir yöntem "Beyin Fırtınası" yöntemidir.

Neden ve etki diyagramını yaparken nedenler önce küçük kılçıklardan orta kılçıklara ve daha sonra orta kılçıklardan büyük kılçıklara doğru ilerleyecek şekilde sistematik bir şekilde düzenlenmelidir.

## Süreç Kontrol Çizelgeleri

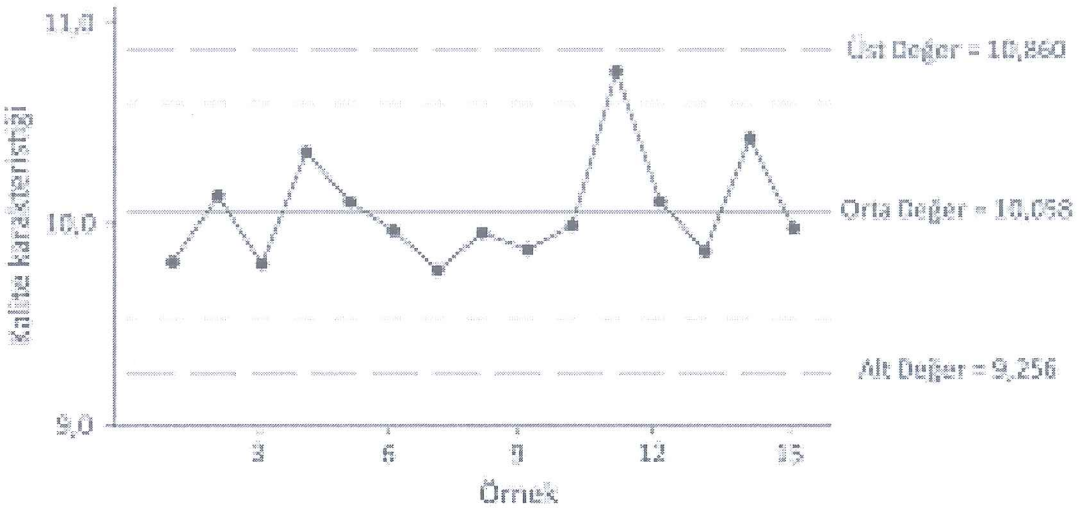
Herhangi bir süreçte üretilen ürünler birbirlerine tamamen benzemezler, bir değişkenlik söz konusudur. Bu değişkenliği gözlemlemek için kontrol çizelgeleri kullanılabilir. Kontrol çizelgeleri, temelde kontrol limitlerinden ve orta hat çizgisinden oluşur. Orta hat çizgisi, alt grup değerlerinin ortalamasını temsil eder ve kalın çizgi ile belirtilir. Kontrol limitleri ise kesikli çizgilerle toleransları belirtecek şekilde orta hat çizgisinin alt ve üst tarafına yerleştirilir.

Kontrol çizelgeleri niteliksel ve niceliksel özellikler bakımından ikiye ayrılır. Niteliksel kontrol kartları ürünün geçer/geçmez, iyi/kötü diye sınıflandırılmasına dayalı olan kontrol çizelgeleridir. Niceliksel kontrol çizelgeleri ise, belli bir karakteristiğin ölçü değerlerine dayanır. Bu ölçü değerleri çap, uzunluk, yüzey pürüzlülüğü vb. olabilir.

Kontrol çizelgelerini kullanmakla elde edilen yararlar şöyle sıralanabilir: (Okay, 1998 :25)

- Süreci olumsuz yönde etkileyen faktörlerin bulunmasında kolaylık sağlar.
- Bir tezgâhtan beklenen verimin sağlanıp sağlanmadığını tespit amacıyla kullanılır.
- Mamul veya herhangi bir süreçteki değişkenliğin azaltılmasına yararlı olur.
- Hatalı parça veya ıskarta yüzdesinin azaltılmasında yararlı olur.
- Muayene ve kontrol masraflarının azaltılmasını sağlar.
- Spesifikasyon ve şartnamelerin gerçeğe daha uygun bir şekilde tespit edilmesini sağlar.
- Bir süreç veya faaliyet hakkında üst kademelerde daha gerçekçi raporlar verilmesinde yardımcı olur.
- Duyarlı ve güvenilir faaliyet kayıtlarının tutulmasında yararlı olur
- Araştırma ve geliştirme çalışmalarında sağlam bir referans olarak kullanılır.
- Maliyet ve finansman analizlerinde yardımcı olur.

• Stok kontrolünde kullanılır.




Şekil 6. Kontrol Çizelgesi Örneği

(Kaynak:Okay ,1998 :25)

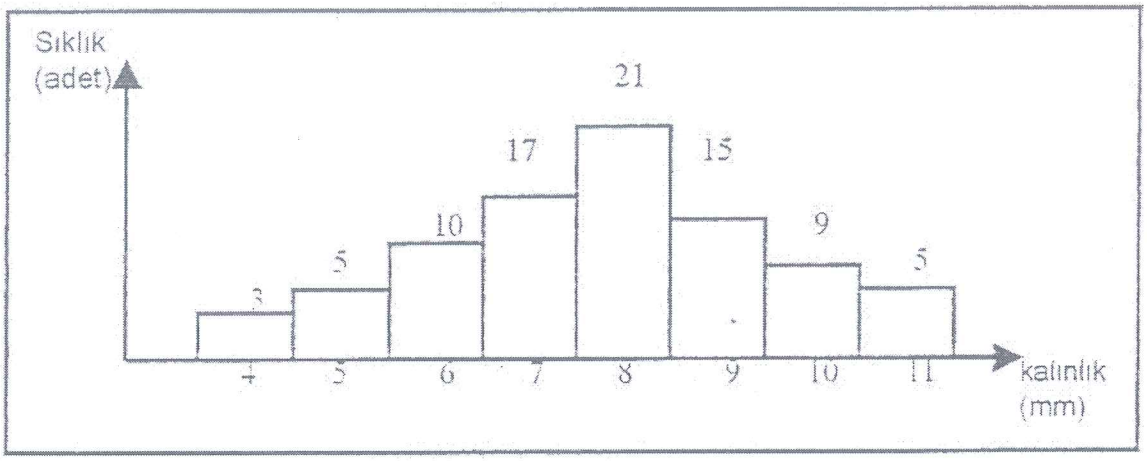
**Histogram**

Histogram, belli bir veri kümesinin sıklık diyagramı halinde gösterilmesinden ibarettir. Histogramlar, veri dağılımları görsel olarak göz önüne koyabilme amacıyla süreklilik gösteren verilerin basit bir istatistiksel diyagram yoluyla ortaya konmasıdır. Veriler ne denli fazla olursa elde edilecek olan dağılımın resmi de o denli açık ve anlaşılır olacaktır.

Histogramlar genellikle boyut, ağırlık, sıcaklık gibi ölçülebilir özelliklerin ölçümünden elde edilen verilerin, yani çok sayıdaki gözlemin dağılımını ve belirli bir zaman içindeki değişkenliğini görüntülemekte kullanılır. Bu değişkenliğin yorumlanmasıyla nedenlerin ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmaların geliştirilmesine katkı sağlanır.

Histogramlar süreci kontrol altında tutmada faydalanılabilecek en önemli araçlardan biridir. Histogramların oluşturulmasında ortalama, mod medyan, dağılım aralığı, sınıf sayısı, standart sapma gibi istatistiksel büyüklüklerden yararlanılır.

Histogramların yorumlanması ile gerek görsel, gerekse sayısal değerler kullanılarak sürecin değişkenliğinin değerlendirmesine yönelik çok verimli sonuçlar elde edilir




Şekil 7.Histogram

(Kaynak: Doğan , 1998:11)

**Çetele Tablosu**

İş yoğunluğu bakımından çok yüklü işletmelerde eğer verileri toplamada uygun bir yöntem kullanılmazsa, bu veriler süreç içinde kolaylıkla kaybolabilir ve çalışanların süreç üzerinde yaptıkları müdahaleler verimli olmaktan çıkar. Bunun için çalışanların, işletmedeki operasyonlar sırasında verilerin nasıl toplandığını çok iyi bilmeleri ve özümsemeleri gerekmektedir. Veri toplama ve toplanan bu verileri işler hale sokmak en basit operasyon adımı için bile büyük önem taşır.

Bir çetele tablosu tablo formatında olup bugüne kadar basitliği ve ifade yeteneği ile özellikle ön plana çıkmış bir veri toplama aracıdır. Bu araç yardımıyla operasyon adımları hakkında kısa, net ve öz veri toplama imkânı doğar.

Bir çetele tablosu hazırlarken, bunu hazırlayan kişinin unutmaması gereken en önemli nokta verilerin bir karara varmak amacıyla toplandığıdır. Veriler tek başlarına hamdır ve koordine edilmemiştir. Bu şekildeki veriler hiçbir işe yaramaz. Ancak, veriler karar verebilme amacı güdülerek organize edilir ve gruplandırılırsa o zaman

işe yarar hale gelirler. Bunun için de çetele diyagramı hem veri toplamada kolaylık sağlayacak şekilde hem de mümkünse bir bakışta süreçte nelerin olup bittiğin gözler önüne serecek şekilde tasarımlanmalıdır. Verilerin çeteleye işlenmesi, analiz metodu olarak histogramın kullanıldığı durumlarda da kolaylık sağlar. Bir araba tamirhanesine ait çetele tablosu örneği Şekil 8'de görülmektedir

| Sorun Çeşitleri | Hata Oranları |
|---|---|
| Fiyat | 𝍸 𝍸 |
| Yanıtlama Zamanı | 𝍸 |
| Müşteri ilişkileri | 𝍸 |
| Servis Kalitesi | 𝍸 𝍸 𝍸 |
| Garaj Kalitesi | 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 |

Şekil 8. Çetele Tablosu Örneği (Kaynak: Anupindi ve diğerleri, 1999:2)

## 2.5 KISITLAR TEORİSİ

### Kısıt Tanımı

Kısıtlar Teorisi'ndeki "Kısıt" kavramı zincirdeki "en zayıf halka" ile açıklanmaktadır. Goldratt, herhangi bir zamanda verilen sisteminde sadece bir kısıt olduğunu ileri sürmüştür. Tıpkı kum saatinin daralan boynu gibi, bir kısıt da bütün sistemin çıktılarını sınırlandırır. Yük kaldırmak amaçlı kullanılan bir zincir göz önüne alındığında ve bu zincire artan şekilde bir güç uygulandığında bu zincir er geç kopacaktır. Zincirin kopma noktasını yani azami taşıma kapasitesini, zincirin halkalarından en zayıf olanı belirleyecektir. O halde buradan zincirin şu anki performansını sadece bir halkanın kısıtladığı sonucu çıkmaktadır. (Dettmer, 1997:10).

Kararlar genel bir çerçevede alındığı sürece, alternatifler yalıtılmış sabit algoritmalarla değil sistemin sınırları ile açıklanmaktadır. Geliştirme sağlamak için nereye odaklanılması gerektiğini bilmek, sistemin sınırlarının ve bunların etkilerinin bilinmesini gerektirir. Buna bağlı olarak da "Sistemin sınırlarını tanımlamak için ne yapılmalı?" sorusu ortaya çıkmaktadır.

Sistemde karşılaşılabilecek kısıt türleri şöyle sınıflandırılmıştır. (Goldratt ve Cox, 1992:16).

- Davranış kısıtları
- Yönetim kısıtları
- Kapasite kısıtları
- Pazar kısıtları
- Lojistik kısıtlardır.

### Davranış Kısıtları

Gerçek ve sonuçlar arasındaki çelişki, şirketin global ölçüleri üzerinde olumsuz bir etkiye neden oluyorsa bu bir davranış kısıtıdır. Davranış kısıtları birçok sebepten kaynaklanabilmektedir. Muhtemelen en sık görülen nedeni ölçüt sistemidir.

Goldratt'ın "Bana beni nasıl ölçeceğini söyle, ben de sana nasıl davranacağımı söyleyeceğim." sözünde de değindiği gibi, ölçüt sistemi insanların nasıl davranacağını yönlendirmektedir. Bunun en iyi örneği de "kaynakların sürekli çalışması" kavramıdır.

Değiştirilmeye çalışılan en zor ve aynı zamanda da en dayanılmaz anlayış, kaynakların sürekli çalıştırılması gerektiği anlayışıdır. Yapılan yanlış varsayım şudur ki eğer iş görenler sürekli çalışırlarsa, güzel şeylerin olacağı ve işletmenin verimli hale geleceği düşünülmektedir. Fakat bütün kaynakların optimize edildiği sistem, en elverişli sistem değildir. Tam tersi en verimsiz sistemdir. Bu tür davranış sonucu çıkan sonuç; stok miktarı artmaya başlaması, malzeme eksikliklerinin oluşması, ürün karışımının dengelenememesi ve zamanlarda kaymaların olmasıdır.

Davranışsal kısıta bir diğer örnek de ayar süresince tasarrufları maksimum seviyeye çıkarma eğilimidir. Çıktı, stok ve işlem giderleri üzerindeki genel etkisini bilmeden ayar planı yapmak, karlılıkta azalmalarla sonuçlanacaktır. Geniş bir çerçeveden bakıldığında bu yaklaşım mantıksız görülebilir ve karlılık üzerindeki olumsuz etki önceden tahmin edilebilir

**Yönetim Kısıtları**

Zayıf yönetim politikaları, fiziksel kaynaklardan maksimum oranda faydalanılmasını kısıtlamakta ya da kısıt olmayan kaynakların kısıt olan kaynağı destekleyecek, sistemin akışını artıracak şekilde uygun kullanımına engel olmaktadır. Örneğin kalite maliyetlerini dikkate alarak iyileştirme alanlarına odaklanan bir politika, sadece yerel bir iyileştirme olup, sistemin bütününü optimize etmeyeceği için para kaybına neden olacaktır. Yine hangi ürünün pazara sürülmesini tanımlayan faaliyete dayalı muhasebe kullanarak satış acentaları için iş çizelgesi hazırlama politikası, karlılığı maksimize etmek için kaynakların sömürülmesine sebep olacaktır.

**Kapasite Kısıtları**

Bir kaynaktaki talep miktarı kapasiteyi aştığı zaman bu kısıt ortaya çıkmaktadır. Kapasite kısıtları makine veya insanı içerebildiği gibi bu kısıtlar sistemdeki akışı da sınırlayabilmektedir. Birincil kısıtlar, tüm sistemin çıktı miktarına

engel olmaktadır. İkincil kısıtlar ise birincil kısıtları destekleyen kaynakları sınırlamaktadır. Başka bir deyişle eğer karlılığın düşük olduğu noktada kaynaktaki talep miktarı artarsa, bu birincil kısıta devredilecektir ve problem ikincil kapasite kısıtı olarak söylenecektir.

### Pazar Kısıtları

Genelde en önemli kısıtlar pazardan kaynaklanan kısıtlardır. Pazar; ürünü, fiyatı, sevkiyat zamanını, talep edilen ürün miktarını ve kalitesini kontrol etmekte ve sistemdeki akış için gerekli koşulları belirlemektedir. Pazar talebi şirket kaynaklarının kapasitelerinden düşük olduğunda pazar kısıtı ortaya çıkmaktadır. Pazar kısıtları birçok sebepten kaynaklanırken en önemli sebebi kötü yönetim politikaları olarak belirtilmektedir.

### Lojistik Kısıtlar

Herhangi bir zamanda işletmede planlama ve kontrol sistemlerinden dolayı karşılaşılan problemler, bu işletmede lojistik kısıt olduğunu göstermektedir. Kapasiteye aldırmayan Malzeme İhtiyaç Planlaması Sistemleri kaynakların uygun eşlemesinde problemler yaratmakta, stok miktarının yükseltebilmekte ve mevcut üretim problemlerinin daha da büyümesine neden olmaktadır.

### Kısıtlar Teorisi

Kısıtlar Teorisi 1980' lerin başında Dr.Eliyahu M.Goldratt tarafından geliştirilen bir yönetim sistemi felsefesidir. Temel düşüncesi kısıtların bir firmanın performansını belirlediği ve her sistemin en az bir tane kısıta sahip olduğudur. Kısıtlar teorisi sistem odaklı bir süreç iyileştirme yöntembilimidir. (Goldratt ve Cox, 1992:16)

Kısıtlar Teorisinde, sistemin parçalarını oluşturan işler birbirinden bağımsız işler olarak değil, bir bütün halinde incelenir. Sistem bir bütündür ve sistemi oluşturan parçalar birbirleri ile ilişkilidir. Kısıtlar Teorisi, en zayıf halka prensibini benimsemektedir. Sistemi oluşturan işler bir zincirin halkaları olarak düşünülür.

Zincirin gücü, işlerin bütününün sistemin gücünü, yani başarısını göstermektedir. Fakat bir zincir en zayıf halkası kadar güçlüdür. Bu da bir sistem kendisini oluşturan işlerin en zayıfı kadar güçlüdür ve başarılıdır demektir. En zayıf halka sistemin kısıtıdır. Yani sistemin ilerlemesini, yüksek performans göstermesini engelleyecek yapıdaki halkasıdır. Bu nedenle amaç, sistemdeki en zayıf halkayı ya da halkaları bulmak ve kısıtları ortadan kaldıracak çözümleri oluşturmak olmalıdır. Bunun için sistemi oluşturan işlere değil tüm sisteme odaklanmak ve her parçanın sistemdeki görevini ve diğer parçalarla ilişkisini dikkate almak gerekir.

Her çevrede hüküm süren doğa yasalarına dayanan Kısıtlar Teorisi, problemlerin esas sebeplerini açıklamak ve en iyi çözümü bulmak için araştırmalar yapmayı içermektedir. Bu Kısıtlar Teorisi'nin başlıca kaygısıdır. Kısıtlar Teorisi sadece üretim işletmelerindeki yönetim sorunları ya da fiziksel sınırlamalarla uğraşmakla kalmamakta, birçok alanda uygulamaları yayılmaktadır.

Bu alanlar;

- Hastane yönetimi
- Mühendislik
- Kalite yönetimi
- Bilgi sistemleri
- Askeri zekâ
- Satış ve pazarlama
- Proje yönetimi
- Dağıtımdır.

**Kısıtlar Teorisinin Varsayımları**

Kısıtlar teorisi bilimsel bir yaklaşım olduğundan dolayı bazı kesin varsayımları vardır ve bu varsayımlar üzerinden yürütülen mantık doğrultusunda kılavuz ilkeler

kümesi oluşturulmuştur. "Kısıtlar Teorisi" felsefesinin temelinde bulunan üç varsayım şunlardır:

- Her kurumun başarması gereken bir amacı vardır.
- Bir kurum parçalarının toplamından daha fazlasıdır.
- Bir kurumun performansı birkaç değişken tarafından kısıtlanır( Şahbaz İ,2005:29).

İşte bu üç temel, Kısıtlar Teorisinin önerdiği kurallar "Beş Odaklayıcı Basamağın" temelini oluşturur.

Kısıtlar Teorisi mevcut sistemin bir parçasındaki süreç geliştirmenin sadece o süreçte değil tüm sistemde değişime sebep olacağını garanti etmeye çalışan bir sistem metodudur.

Temelde Kısıtlar Teorisi yöneticilere değişimle ilgili aşağıdaki sorulara cevap verebilecekleri bir araçlar kümesi sunmaktadır:

i. Neyi değiştirmek? (Organizasyonlar kısıtları nasıl belirlemelidir?)
ii. Neye değiştirmek? (Organizasyonlar pratik ve iyi çözümleri nasıl belirlemelidir?)
iii. Değişime nasıl yol açmak? (Organizasyonlar çözümleri nasıl uygulamalıdır?) (Köksal, 2004:21)

**Kısıtlar Teorisinin Prensipleri**

Genel olarak teoriler tanımlayıcı veya yol gösterici olmak üzere sınıflandırılabilir. Tanımlayıcı teoriler bize bazı olayların "niçin" lerine cevap verir (Yerçekimi kanunu gibi) fakat bununla ilgili ne yapılabileceği veya nasıl kullanılacağı konusunda herhangi bir yardımda bulunmaz. Yol gösterici teoriler ise hem tanımlayıcıdır hem de ne yapılacağı konusunda rehberlik eder. Kısıtlar Teorisi yol gösterici bir teoridir.

Kısıtlar Teorisinin tanımlayıcı kısmını incelediğimizde, Goldratt'ın birçok temel prensip öne sürerek yol gösterici kısmı için verimli bir ortam oluşturduğu bu prensiplerin bir kısmı aşağıdadır:

- Problem çözümünde ve değişim yönetiminde, sistem düşüncesine göre daha kullanılabilirdir.

- Zamanla sistem ortamı değiştikçe, en uygun sistem çözümü de farklılaşır. Devam eden bir iyileştirme süreci güncelleştirilmeli ve çözümün etkinliği muhafaza edilmelidir.

- Bir sistemin ulaşabileceği en yüksek performans bir parçasının en yükseğinden daha fazlası değildir. Bir sistemin optimumu, parçaların optimumunun toplamı değildir.

- Sistemler zincire benzer. Her sistemin bir zayıf halkası (kısıtı) vardır ve tüm sistemin başarısının tamamıyla bu kısıt sınırlar.

- En zayıf halka dışında herhangi bir halkanın güçlendirilmesi tüm sistemin iyileştirilmesi adına hiçbir etkide bulunmaz.

- Neyi değiştireceğini bilmek sistemin gerçekliği ile hedefinin arasındaki farkının büyüklüğünü iyi kavramayı gerektirir.

- Bir sistemde istenmeyen sonuçların birçoğu bir iki temel sorun tarafından yaratılmaktadır.

- Temel sorunlar neredeyse asla kolayca görülür değildir. Birkaç istenmeyen sonucu sebep sonuç ilişkisi içinde bağlarsak temel sorunlar kendini gösterir.

- İstenmeyen sonuçların tek tek yok edilmesi, temel sorunların yok sayılmasıyla sonuçlanacak bir rahatlık oluşturur. Bu tarz çözümler kısa ömürlüdür. Temel sorunun çözümü tüm ilişkili istenmeyen sonuçların yok edilmesini de sağlar.

- Temel sorunlar genelde bir gizli veya temel çelişki tarafından sürdürülür.

- Sistem kısıtları politik veya fiziksel olabilir. Fiziksel kısıtlar diğerine oranla saptanması ve yok edilmesi bakımından daha kolaydır. Politik kısıtların saptanması ve yok edilmesi daha zordur ama ortadan kalkınca sistem fiziksel kısıtların ortadan kalmasına ortadan kalkmasına oranla daha yüksek derecede iyileşir.

- Atalet sürekli iyileşme sürecinin en büyük düşmanıdır. Şimdinin çözümü sonraki değişimlere direnç oluşturmaya meyillidir.

- Fikirler çözüm değildir (Dettmer, 1997:10).

**Sürekli iyileştirme süreci oluşturmak**

**Yeni ölçüler geliştirmek**

İhtiyaç duyulan iyileştirme süreçleri ve bir takım yeni performans ölçüleri, doğru şekilde uygulandığında, karlılığın artacağı garanti edilebilir bir durumdur. Eğer bu yeni ölçüler için anlaşma sağlanabilirse, geriye kalan tek şey bu ölçülerin kurum kültürü ile entegre edilmesidir. Sürekli iyileştirme amaçlı alınan kurum kararları ve yapılan uygulamalar, bu ölçülerin kurum ile entegrasyonunun doğal bir sonucu olacaktır.

Karar sisteminin çalışması için net kar (NP- net profit) ve yatırım getirisi oranı (RIO) gibi global ölçülerle kullanılan yerel ölçüler birbiriyle uyumlu olmalıdır. Bu açıktır. Yeni ölçüler olarak önerilen ve daha fazla kabul gören seçenekler şunlardır: (Köksal,2004:21)

Satış Getirisi (Throughput) (T): Sistemin satışlar aracılığıyla yarattığı paradır. Satış gelirlerinden tamamen değişken maliyetlerin düşürülmesiyle elde edilir. Tamamen değişken maliyetler, satışların hammadde envanter bedelini ve üretim miktarının artması ile doğrudan artan maliyetleri (taşeronluk hizmet bedeli gibi) içerir.

Envanter (Inventory) (I): Sistemin satmak için satın aldığı yarı mamuller, çıktılar, hammadde, binalar, makineler vb. yatırdığı paranın tümüdür.

İşletme Giderleri (Operation Expense) (O/E): Sistemin envanteri akışa dönüştürmek için yatırdığı paranın toplamıdır. Direkt ve endirekt işçilik, faiz ödemeleri, maaşlar, bakım, amortisman vb. işletme maliyetlerini içermektedir.

Bu ölçüler ilk olarak Eliyahu Goldratt tarafından yazılmış olan Amaç (1984), Hız (1986) ve Haystack Sendromu (1990) adlı kitaplarda açıklanmıştır ve çoğu kişi tarafından kabul görmüştür. Sistemin amacı satış getirisini artırırken envanter ve işletme giderlerini azaltacak yönde iyileştirme yapmaktır. Global performans ölçülerinin bu yeni ölçülerle ifade edilmesi şu şekildedir:

• Net Kâr = Satış Getirisi – İşletme Giderleri

• Yatırım Getirisi = (Satış Getirisi – İşletme Giderleri) / Envanter

Bu yeni ölçüler, karar almada kullanılan diğer ölçüleri ifade ederek onların önemini daha açık hale getirmek için de kullanılabilir.

• Verimlilik = Satış Getirisi / İşletme Giderleri

• Stok devir hızı = Satış Getirisi / Envanter

Eğer işletmede satış getirisi, envanter ve işletme giderleri ölçüleri tanımlandıysa bu ölçütler sistemde alınan tüm kararları analiz etmek için kullanabilmektedir. Eğer bir karar alındıysa, satış getirisinin artıp artmayacağı, envanter ve işletme giderlerinin azalıp azalmayacağı sorusu akla gelmektedir. Tipik kararlar süreç iyileştirme çabalarının nereye ve nasıl odaklanacağını, hangi ürünlerin ne kadara satılacağını, acil bir sipariş için ayarın değiştirilip değiştirilmeyeceğini, değiştirilmeli ise bunun müşteriye ne kadara mal olacağını ve buna benzer soruları içermektedir. Her bir kararda, bu kararların satış getirisi, envanter ve işletme giderleri ölçüleri üzerindeki etkisi analiz edilebilmelidir. Daha sonra gerekli olan, ölçüler üzerindeki etkisini dikte ederek fiziksel çevreyi anlamaktır.

**Hangi Ölçüye Odaklanmalı**

İyileştirme süreçlerinde üç ölçüden birinin iyileştirilmesi gerektiğinde en çok odaklanılan ölçü "satış getirisi" dir . Envanter ve işletme giderlerini iyileştirmek sınırlıdır. Çünkü bu değerler 0'dan küçük olamaz, ayrıca akışı oluşturmak ve korumak için de bu değerlerin minimum belirli bir düzeyde tutulması gerekmektedir.

İşletme giderlerini azaltmaya dayalı sürekli kârlılığı iyileştirme programını uygulamak oldukça zordur. Çünkü işletme giderleri 0'a yaklaştıkça, işletmenin devamlılığını ve programın devamlılığını sağlamak güçleşir. Eğer işletme giderleri 0 olursa satış getirisi de 0 olmaktadır.

Eğer envanter ve işletme giderleri satış getirisi değerini oluşturmak ve korumak için oluşuyorsa, bu ölçüleri iyileştirmek için öncelikle akışın nasıl iyileştirileceği düşünülmelidir. Akış, doğası gereği sınırsız bu özelliği ile iyileştirmeler

için harika bir fırsat oluşturmaktadır. Eğer akış değeri sürekli olarak hızlı bir şekilde (ivme ile) artıyorsa, yüksek değerde envanter ve işletme giderine katlanılabilinir.

İyileştirmelerde akışa odaklanmak, çok önemli bir kaldıraç etkisi sağlamaktadır. Çünkü akış birbiriyle ilişkili olan olaylar (bağlı olaylar) ile oluşmaktadır. Bu nedenle sistemdeki küçük bir değişiklik akışta önemli artışları doğurabilmektedir(Yaralıoğlu,2000:38).

### Sürekli İyileştirme Sürecinin Adımlarının Belirlenmesi

Akışın iyileştirilmesi süreci, otomatik olarak sistemdeki kısıtın yerinin bilinmediğini kabul etmektedir. İyileştirme sürecini belirlerken öncelikli olarak sistemin performansını kısıtlayan ya da sistemdeki akış miktarını kısıtlayan elemanın bulunması gerekir. Eğer sistemdeki en zayıf halka belirlenirse bir sonraki aşama akış miktarını maksimize etmektir. Burada iki önemli konu vardır:

- Sistemdeki darboğazın sahip olduğu kapasitenin akış miktarına etkisi
- Darboğaz olmayan kaynakların sahip oldukları özellikleri, darboğaz kaynağın kapasitesini artırmak için kullanmak.

Aşağıdaki örnekte birbirine bağlı olaylar gösterilmiştir ve bu örnekte 1. kaynak ilk operasyondur. 4. kaynağa kadar her bir kaynak, bir sonraki kaynağı beslemektedir. Her bir kaynağın kapasitesi farklı olup bu değerler bir sonraki kaynağa aktarılabilecek yani bir sonraki işleme girebilecek birim sayısını göstermektedir.

### Beş Odaklayıcı Basamak

Beş Odaklayıcı Basamak Kısıtlar Teorisinin varsayımları üzerine kurulmuş sistem sorunlarına sürekli iyileştirme mantığı ile yaklaşan hareket planıdır. Basamakları özetle aşağıdaki gibidir;

1. Sistem kısıtını veya en zayıf halkayı belirle.

2. Daha fazla çıktı verecek şekilde kısıtın kapasitesinin nasıl arttırılacağına karar ver.

3. Diğer kaynakların bu kısıtı destekleyecek şekilde nasıl kullanılacağına karar ver.

4. En zayıf halkayı güçlendir.

5. Süreci tekrarla.

1) Sistemin kısıt(lar)ının belirlenmesi: Tıpkı bir zincirin en zayıf halkasında olduğu gibi, sistemin performansını belirleyen performans göstergesine karar verilmesi (yani kapasite kısıtlayan elemanın belirlenmesi). Kısıtlar bir iş istasyonu (makine) olabileceği gibi pazarın kendisi, izlenen bir politika veya benzeri de olabilir.

2) Kısıt(lar)ın nasıl yarara dönüştürüleceğine karar verilmesi: Büyük bir sistem değişikliği veya sermaye yatırımı yapmadan, sistemin bu kısıtlayıcı elemanından nasıl en fazla performans alınabileceğine ve kısıtın en etkin şekilde nasıl kullanılacağına karar verilmesi. Örneğin kısıt pazardan gelen talep ise (yani kapasite talepten fazla ise) ürünün cazibesini artıracak, zamanında teslim gibi unsurları ön plana çıkaracak iyileştirmeler öncelikli olarak desteklenebilir. Kısıt bir iş istasyonu veya makine ise bu makinenin hurda oranını, iş başlangıç ve atıl zamanlarını azaltacak iyileştirmeler önem verilebilir.

3) Bunun dışındaki her şeyin ikinci aşamadaki kararı destekleyecek şekilde kullanılması: Sistemin diğer elemanlarının performansının, ikinci aşamadaki kararı destekleyecek şekilde ayarlanması. (Bu noktada kısıt kaybolursa, yeni kısıtı bulmak üzere birinci aşamaya geri dönülür.) Örneğin, kısıt bir makine ise iş akışı üzerindeki diğer makinelerde malzeme ve zaman kayıplarını önleyerek kısıt makinanın ürettiğinin boşa gitmemesi ve bu istasyonun boş kalmaması sağlanabilir. Genel olarak iş akışında kısıt makineden sonra gelen makinelerde yapılan işlerin iyileştirme önceliği, önce gelen işlerden daha fazladır. Çünkü kısıt makinenin ürettiği çok değerlidir ve sonradan hurdaya ayrılması istenmez. Ancak bazı özel durumlarda önce gelen işler daha yüksek önceliğe sahip olabilir.

4) Kısıtın ortadan kaldırılması: Üçüncü aşamadaki uygulamalara rağmen kısıt hâlâ sistem performansını etkiliyorsa kısıtlayıcı elemanın kapasitesini artırarak,

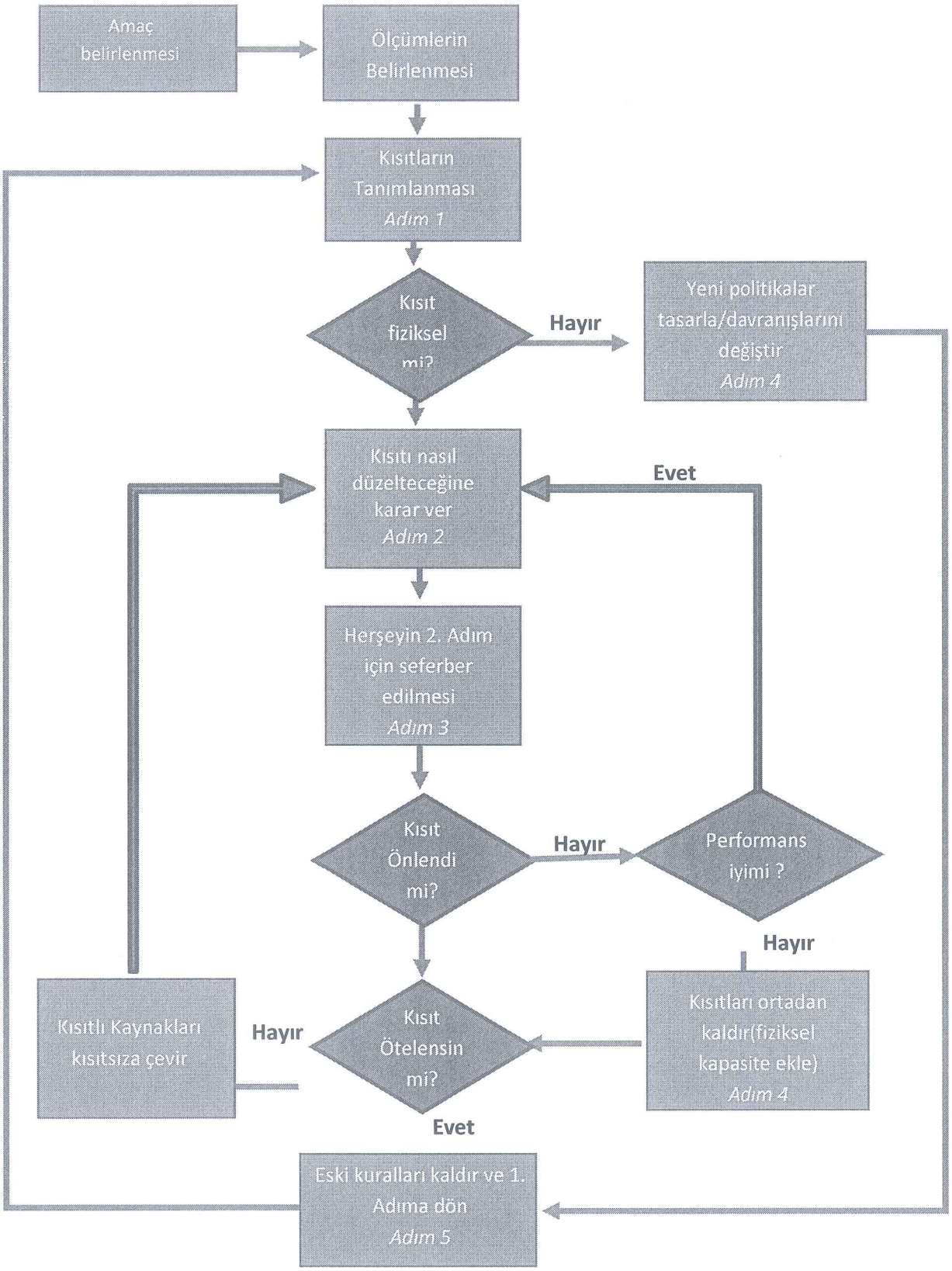
sistemin bu eleman üzerindeki yüklerini azaltarak, taşeron kullanarak veya benzeri yatırımlar yaparak kısıt ortadan kaldırılmaya çalışılır.

5) Birinci aşamaya geri dönülmesi, fakat eylemsizliğin önlenmesi: Tekrar başa dönüp bir sonraki kısıt ile uğraşırken önceki çözümün olumsuz etkilenme olasılığına dikkat edilmesi gerekir. Önceki çözüm ile ilgili izlek (prosedür) ve uygulamalar gözden geçirilmelidir (Köksal, 2004:21).

Bu Beş Odaklayıcı Basamağın dışında Coman ve Ronen iki basamak daha ilave ederek, yedi basamak metodu olarak yeniden tanımlamışlardır. Bu iki basamak en başa gelmektedir ve aşağıdaki gibidir.

1. Sistemin amacını tanımla

2. Uygun, geniş çaplı ve basit performans ölçütlerine karar ver.




Şekil 9. Beş Odaklayıcı Basamak (Kaynak :Tersine,1994:32)

## Kısıtlar Teorisi Düşünce Süreçleri

Kısıtlar Teorisi üzerinde çalışanlar, karar verme sistemlerini düzenleyen, odaklayan ve çözümleri sistemin ana problemi üzerine yoğunlaştıran pek çok araç geliştirmiştir. Bu araçların hepsine "Kısıtlar Teorisi Düşünce Süreçleri" denilmiştir (Dettmer,1997). Bunlardan bazıları aşağıda kısaca tanımlanmaktadır (Köksal, 2004:21)

- Genel Bakış (Map): Süreçler arasındaki işbirliğini gösterir.
- İstenmeyen Etkiler (UDE- Undesirable Effects): Problemleri nasıl tanımlayacağız, bunu belirtir.
- Şimdiki Gerçeklik Ağacı (CRT- Current Reality Tree): Mevcut durumu gösteren mantıksal bir yapıdır. İstenmeyen durumlar arasındaki sebep-sonuç ilişkilerine yol açan temel zıtlığı bulmada kullanılır.
- Buharlaşan Bulut (EC – Evaporating Cloud): Çatışma bulutu veya çatışma çözüm diyagramı (CRD - Conflict Resolution Diagram) da denilir. Bu araç karşılaşılan çatışmaların ve bunların altında yatan varsayımların belirlenmesini ve çözüm amaçlı incelenmesini içerir. Bu varsayımların geçersiz kılınması veya başkaları ile yer değiştirmesi çatışmayı "buharlaştırır". Sistematik olarak başarılı çözümlerin nasıl bulunacağını açıklar.
- İstenen Etkiler (DE- Desirable Effect): Çözümlerin elde etmesi gereken faydaları nasıl tanımlayacağız, bunu belirtir.
- Gelecek Gerçeklik Ağacı (FRT - Future Reality Tree): Çözümün mantıksal tanımlandırılmasıdır. Herhangi bir değişimin sonuçlarını tahmin etmek için kullanılır.
- Negatif Dallar (NBr - negative branch): Kaçınılmaz rezervasyonların(kuşku) FRT ile kesilip atılmasıdır.

- Önkoşullar Ağacı (PrT - Prerequisites Tree): Çözümün uygulama adımları olarak ayrılmasıdır. Amaca ulaşmayı engelleyen durumları ortaya çıkarmak ve çözmek için kullanılır.

- Geçiş Ağacı (TrT- Transition Tree): PrT'nin her adımı için planlanan, amaca ulaşmak için gerekli adımları özetleyen bir şemadır.

Golldrat'ın geliştirdiği her araç ayrı ayrı veya düşünme süreci içinde birlikte kullanılabilmektedir. Yöneticilerin değişimle ilgili olarak cevap bulmaları gereken üç temel soru, araçlardan beşi birlikte kullanılarak cevaplanabilir.

**Şimdiki Gerçeklik Ağacı**

Dettmer (1997) Şimdiki Gerçeklik Ağacını, verilen sistemde şu anda var olan gerçeklik durumunu göstermek için tasarlanmış mantıksal bir yapı olarak tanımlamıştır. Şimdiki Gerçeklik Ağacı, belirli karışık koşullar kümesi olarak verilen sebep ve sonucun olası zincirini yansıtmaktadır. Bu yapı, sistemin durumundaki görülür belirtiler ile bunları meydana getiren sebepler arasındaki sebep sonuç ilişkisini arar. Şimdiki Gerçeklik Ağacını bir hastalığın teşhis safhası olarak algılamak da mümkündür. Sistemdeki sorunu bir hastalığa benzetirsek, öncelikle semptomlarla hastalığı birbirinden ayırmamız gerekir. Eğer beyninizde bir tümör varsa baş ağrılarınız için size ilaç verilmesinin bir faydası yoktur. Aynı şekilde oldukça durgun satışlarınız ve düşük kârınız varsa, semptomları tedavi etmek bir işe yaramaz. Kalıcı bir çözüm ancak hastalığı doğru bir şekilde teşhis etmekle olur.(Dettmer1997:10)

Şimdiki Gerçeklik Ağacı aşağıda belirtilen hedefleri elde etmek için tasarlanır:

- Karmaşık sistemleri anlamaya yardımcı temelleri sağlamak

- Sistem tarafından gösterilen istenilmeyen etkileri (UDEs) tanımlamak

- İstenmeyen sonuçları mantıksal bir sebep sonuç zinciri ile kök sebeplerle ilişkilendirmek

- Kök sebepler veya temel sorunların kontrolünü veya etkilenmesini sağlayacak arkasındaki noktaları belirlemek

• Sistemde maksimum gelişmenin gerçekleştirilmesine sebep olan faktörleri izole etmek

• Sisteme en büyük olumlu etkiyi yapacak en basit değişimi belirtmek Etkili bir Şimdiki Gerçeklik Ağacı ayrıca aşağıdaki varsayımlara dayanmaktadır.

• Sebep ve sonuçlar ilgileşim olarak aynı değildir.

• Her sistemde, bileşenlerinden birindeki değişim diğerlerinde de değişimlere yol açacağı için bir bağımlılık kısıtı vardır.

• Sistemin kendisinin de içinde bulunduğu bütün süreçler değişimlere açıktır.

• Sistem, planlanan (istenen) ve planlanmayan(istenen ya da istenmeyen) etkiler üretir.

• Sistemde ortaya çıkan istenmeyen etkiler bir diğerinden ayrı olarak var olmamaktadır.

• Bütün etkiler, bu etkilerden beklide birkaç basamak ötede olan kök nedenin ürünleridir.

• Etki ve tepki, akla uygun şüphe sınıfları (CLR-Categories of Legitimate Reservation) tarafından yönlendirilir ve CLR ile doğrulanır.

• Gerçeklik hakkındaki oluşturulmamış varsayımlar bütün etki-tepki ilişkilerinin temelini oluşturur.

• Doğrulanabilir etki ve tepki bağlı olaylar tekrarlanabilir. Zincirdeki bir diğer iterasyon, eğer sistemde bir değişiklik yoksa aynı etkileri vermelidir.

Kontrol Aralığı ve Etki Alanı Şimdiki Gerçeklik Ağacı oluşturulmadan önce, Şimdiki Gerçeklik Ağacında kullanılacak şartlar ve çevrenin oluşturulması gerekir. Değişen kontrol dereceleri ile karmaşık sistemlerdeki tüm fonksiyonlar oluşan çevrenin dışındadır. Fakat bazı bölgelerde çevre fonksiyonları üzerinde yüksek derecede bir kontrol sağlanabilmektedir. İşte bu bölgelerin "kontrol aralığı" içinde bulunduğu söylenir. Daha net bir ifadeyle kontrol aralığı, tam yetkiye sahip olunan sistemde değişiklikler yapma hakkının bulunduğu aralıktır .

Kontrol aralığının hemen dışında "etki alanı" yer almaktadır. Etki alanı, tam yetkiye sahip olunmayan ama sistemdeki değişiklikleri ancak etkileyebilen bölgedir. Gerçek durumdaki bu görüş bir kere anlaşıldıktan sonra, Şimdiki Gerçeklik Ağacı hakkındaki birkaç şey açık hale gelir. Karmaşık bir durumda, gerçeği kusursuz bir şekilde yansıtan Şimdiki Gerçeklik Ağacı, makul olarak üç bölgeyi, yani kontrol aralığını, etki alanını ve kontrol dışı çevreyi üst üste getirebilir.

İstenmeyen Etkiler:

Karşı karşıya kalınan, Şimdiki Gerçeklik Ağacının elementlerinden biri de istenmeyen etkilerdir. İstenmeyen etki, sistemde bir kusurun olduğunun belirtisidir. Sistemde var olan ve negatif etkiler gösteren durumlardır. Birçok istenmeyen etkinin bulunulabileceği gibi sadece bir tanesinin de farkına varılabilir. Karmaşık sistemlerde genellikle çok sayıda istenmeyen etki bulunmaktadır. Bu konuda sorulması gereken bir soru da vardır: Kime göre istenmeyen? İstenmeyen, sübjektif bir kavramdır ve bir kişi için istenmeyen olan bir diğeri için istenmeyen olmayabilir.

Bir etkinin bir kişi ya da grup tarafından istenen olup bir diğeri tarafından istenmeyen olması dikkat edilmesi gereken, çözülmesi gerekli çatışmanın belirtisi olan bir durumdur. Bu durum kontrol aralığı ve etki alanı göz önüne alınarak çözülebilir. Bir durumun gerçekten bir istenmeyen etki mi yoksa sadece hayat gerçekliği mi olduğunun belirlenmesi için aşağıdaki sorulardan en az birine evet yanıtı vermek gerekir. Daha sonra da "so what" testi yapılır. Eğer bu soruya da "çünkü ….." şeklinde kabul edilebilir bir cevabınız varsa bu bir istenmeyen etkidir.

- Küçük düşürücü kelimeler kullanılıyor mu (cezalandırma, kovma)?
- Organizasyonunuzdaki diğer kişilerse durumu bir negatif etken olarak değerlendiriyor mu? (gelir düşüşü, zaman ve maliyet fazlalığı gibi.)
- Toplum geniş ölçüde etkilerin negatif olduğunu düşünüyorsa (suç oranının artışı, sağlık sorunları vb.)
- Sizin ve ağacı yapılandıran için önemli mi? Ve kabul edilemez bir sapmaya neden oluyor mu?
- Akışınızı negatif olarak etkiliyor mu?

İkinci olarak yapılan test Etkinin gerçekliği testidir. "İstenmeyen etki gerçekten var mı yoksa birinin negatif bir düşüncesi mi?" sorusuna cevap aranır.

Kök Sebepler:

Kök sebep, sebep sonuç ilişkilerinin başlangıcıdır. Kök sebep ile istenmeyen etkilerin arasında birçok aracı etki ve sebep bulunabilir. Bunlar olumlu ya da doğal olmayabilirler. Fakat kök sebebe, aradaki bu sebeplerle varılır.

Kök sebep;

- Etki alanının dışına geçmeden önce, zincirdeki en düşük sebep yani hakkında bir şey yapılabilecek en temel şey olabilir.
- Veya etki alanının ötesindeki ilk sebep olabilir; yani hakkında herhangi bir şey yapılamayacaktır.

Aşağıdaki örnekte iki tane kök sebep vardır:

- "Resmi ücret sistemi önemli bireysel ihtiyaçları karşılamamaktadır."
- "İnsanlar yetersiz ihtiyaçlarla motive edilmektedir."

İlk sebep değişimi için bazı toleranslar gösterilebilecek, sistemin kendi durumudur ve etki alanı içinde yer almaktadır. İkinci sebep ise etki alanının dışında bulunan, insan doğasından kaynaklanan ve üzerinde etki oluşturulma ihtimali olmayan bir sebeptir (Dettmer,1997:10).

Esas Problemler:

Şimdiki Gerçeklik Ağacında bulunan bir kök sebep, istenmeyen etkilerin gerçek sayısının başlangıcı gibidir. Şimdiki Gerçeklik Ağacında ilk hedef, istenmeyen etkilerden geriye sebep sonuç zincirine doğru çalışarak kök sebebi tanımlamaktır. Eğer Şimdiki Gerçeklik Ağacında istenmeyen etkilerin %70 ve fazlasına cevap verebiliyorsa, bu kök sebep olarak tanımlanabilir. Eğer kök sebep, kararsız bir şekilde tanımlandıysa, "Bu, sistemde gerçekten büyük bir problem." diyebilmek için emin olunmalıdır.

Her bir Şimdiki Gerçeklik Ağacı esas problemden aşağıya oluşturulurken, esas problem etki alanının dışında olabilir. Bu durumda, uygulamalı kararlar için bir esas problem yoktur. Yerine başarılı uygulamalar için, birçok kök sebep üzerinde çalışmak daha uygundur.

Esas Problem İçin Geçerlilik Testi:

Bir kök nedenin esas problem olduğunu anlamak için şu soruları sorabiliriz. Eğer bu sorulara evet cevabı veriyorsak, esas problemi bulmuşuz demektir.

- Bir CRT'deki herhangi bir neden sonuç zincirini yukarı doğru istenmeyen etkilerin %70 veya daha fazlasını kapsayacak şekilde işaretleyebiliyor muyuz?
- Önerilen ana neden zorlukların kaynağı hakkındaki önsezinizi karşılıyor mu?
- Gerçekten büyük bir problem mi? Sizin için gerçekten olumsuz etkileri var mı?
- Bu problemin düzeltilmesi gelecekte tekrarlanmayacağını temin ediyor mu?

Şimdiki Gerçeklik Ağacının Çizilmesi:

Şimdiki Gerçeklik Ağacının çizilmesinde kullanılan semboller aşağıda gösterilmektedir:

Yuvarlatılmış Dikdörtgen: Sebep ya da sonucu gösterir. 

Ok: Nedensellik ilişkisi; sebepleri sonuçlarla bağlar.
Baş kısmı sonuçta, kuyruk kısmı sebepte olur. 

Elips: Bağımlılık ilişkisi; iki veya daha çok sebebin
sonucu oluşturması için birleştirilmesinde kullanılır. 

Şimdiki gerçeklik Ağacının Yapılandırılması

Şimdiki Gerçeklik Ağacı süreci 6 ana basamağı içermektedir (Scheinkopf, 1999:28)

1. Analiz konusunu sapta.

2. 5 ile 10 tane arasında ilgili bileşen listele.

3. İlgili bileşenlere ait var olan sonuç-sebep-sonuç ilişkisini diyagram çizerek göster.

4. Gözden geçir, bütünlük ve açıklık için tekrar gözden geçirip düzeltmeler yap.

5. Uygula.

6. Temel sorunları tanımla.

Bu basamakları daha da açacak olursak izleyeceğimiz yolu şu şekilde çerçeveleyebiliriz (Dettmer, 1997:10) :

- Kontrol aralığını ve etki alanını tanımla.
- İstenmeyen etkilerin bir listesini çıkar.
- Şimdiki Gerçeklik Ağacının çizimine başla.
- İlk iki istenmeyen etkiyi birleştir.
- Diğer istenmeyen etkileri birleştir.
- Neden sonuç zincirini yukarıdan aşağı olmak kaydıyla oluştur.
- İstenmeyen etkileri yeniden adlandır.
- Kök nedenleri ve esas problemi belirle.
- Saldırıya hangi kök nedenle başlayacağına karar ver.

**Buharlaşan Bulut (Çatışma Çözüm Diyagramları)**

Kısıtlar Teorisi uygulayıcısı bir kere neyi değiştireceğine karar verdikten sonra bu süreçteki ikinci aşama temel sorunu ortadan kaldırmak için akla yatkın bir çözüm bulmaktır ki bu da neye çevireceğiz sorusunun cevabıdır. Bu soruna çözüm bulmak

Buharlaşan Bulut ve Gelecek Gerçeklik ağacının yardımı ile başarılabilir. Ağaçların aksine, Buharlaşan Bulut 5 kutulu bir küme yapısındadır.

Uygulayıcı, bir biriyle çelişkiyi gösteren iki zıt talebi, her talebin arkasındaki ihtiyacı ve de her iki ihtiyacın da karşılamaya çalıştığı genel bir hedefi tanımlar. Daha sonra uygulayıcı hedef ile ihtiyaç, ihtiyaç ile talep arasındaki bağlantıların arkasındaki varsayımları su yüzüne çıkarır. Bu dolaysız çelişki genellikle Şimdiki gerçeklik Ağacının temelindekiyle aynıdır.

Goldratt'a göre yöneticiler bu çelişkileri çözerken uzlaşan (her iki ihtiyacı da belirli bir oranda tatmin eden) çözümler aramışlardır. Goldratt'a göre bu yaklaşım uzlaşı çözüm olmadan sorunu çözmek için çok kullanışlıdır.

Çatışma durumlarının bütün elementlerinin tanımlanması ve gösterimi için çizilen bu diyagramlar bir gerekli koşul yapısıdır. Bu diyagramlar sistem amaçlarını, bu amaçlara hizmet eden gerekli ama yeterli olmayan gereksinimleri ve bu gereksinimlerin çatışan önkoşullarını içerir. Diyagram, kompleks problemlere çözüm olabilecek fikirler üretir.

Buharlaşan Bulut aşağıdaki amaçlara ulaşmayı planlar:

- Çatışmanın gerçekten olduğunu onaylamak
- Çatışmayı kalıcı bir problem olarak belirlemek
- Çatışmayı çözmek
- Uzlaşmadan kaçınmak
- Her iki tarafın da kazanacağı çözümler üretmek Sorunlara "Yenilikçi" çözümler geliştirmek
- Sorunun neden var olduğunu kapsamlı bir şekilde açıklamak
- Çatışan ilişkiler ve sorunların temelinde yatan varsayımları tanımlamak Etkili bir Çatışma Çözülme Diyagramı ayrıca aşağıdaki varsayımlara dayanmaktadır
- Güçlü ve rekabetçi güçlerden dolayı problemler sürekli vardır.

- Bazı noktalardaki rekabet çatışmaya dönüşür.
- Çatışma her zaman açıkça görünür olmayabilir.
- Sistem amaçlarını gerçekleşmesi genelde birden fazla tek başlarına gerekli ama yetersiz temel gereksinimin karşılanması anlamına gelir.
- Çatışmanın temelini oluşturan varsayımlar tanımlanabilir ve geçerliliği değerlendirilebilir.
- Çatışma çoğu zaman birçok kompleks faktörle etkileşime girer. Bu her zaman çift taraflı olmayabilir.
- Büyük buluşlar her zaman çözüm değildir.

**Çatışmanın Doğası**

Çatışma genelde acı verici açıklıktır. Çatışmanın göstergeleri yüksek ses, kızgın sözler, kötü hisler veya açıkça karşı çıkma durumları olabilir. Çatışmaya en klasik örnek kindar bir işçinin görüşmelerinin greve öncülük etmesidir. Çatışma hatta kurnaz olmaktır. Aynı konu üzerindeki farklı görüşler, yapılması istenenle yapılmasına izin verilen arasındaki fark ya da aynı kaynakları (zaman, para, işçi ve ekipman) tek olarak kullanmak için yarışan iki farklı parti çatışma gibidir.

Çatışmanın küçük düşürücü anlama sahip olmasından dolayı, insanların çoğu sadece çatışmanın önceden bahsedilen göstergelerini düşünmeye meyillidir. Ama problemi tanımlama ve çözme amacı için, rekabet gücüne dayanarak bunu düşünmek daha iyidir.

Rekabetçi güce göre çatışma ikiye ayrılır:

- Karşıt durumlar: Bu durumda bir güç bize 'bunu yap' derken, diğer güç bize 'bunu yapma ya da bunun tam tersini yap' der. Örneğin, 'para harca' ve 'para biriktir' gibi.
- Farklı alternatifler: Bu tür çatışmada güçler karşıt değildir. Alternatiflerden birini seçmek gerekir. Herhangi bir kaynağın depolanmasında bu tip çatışma doğal olarak görülür.

Örneğin, 'sinemaya gitmek' ve 'balık tutmak' alternatiflerinden birini seçmek durumundaysak, ikisini de aynı anda yapamayacağımız için çatışma söz konusudur (Dettmer, 1997:10).

**Gelecek Gerçeklik Ağacı**

Gelecek Gerçeklik Ağacı geleceği göz önünde canlandırmak ve önceden bildirmek için bir araçtır. Gelecek Gerçeklik Ağacı şekilde gösterildiği gibi dört karakteristik kısımdan oluşan yeterli sebep diyagramıdır (Scheinkopf, 1999:28).

A. Aşılanacak fikirler her zaman ağacın giriş noktalarıdır. Bunlar sistemin şimdiki gerçekliğinde var olmayan ve dik köşeleriyle diğer bileşenlerden ayırt edilen bileşenlerdir. Bir kere aşılanacak bu fikir gerçekte yürütüldüğünde, tahmini etkiler sonuç olarak çıkmalıdır.

B. Sistemin gerçekliğinde şu an var olan bileşenlerdir. Gelecek Gerçeklik Ağacında bu tip bileşenler genellikle giriş noktalarıdır ve türüne özgü olarak ağacın yapısında bulunmamaktadır.

C. Şimdilik sistemde var olmayan bileşenlerdir. Şu anda var olan bileşenler (B) ile iç itmeler (A) birleştirildiğinde (C) bileşeni gelecekte var olacaktır.

D. Kuvvetlendirme düğümleri; gelecek gerçeklik ağacında sık sık yer alan, desteklenmiş ve sürekli gelişmelerin modellerini yaratmayı ifade eden bileşenlerdir (Scheinkopf, 1999:28).

Uygulayıcının Buharlaşan bulut yöntemi ile tanımladığı aşılanan fikir olarak isimlendirilen çözüm bulunduktan sonra, bir sonraki uygulamalar Gelecek Gerçeklik Ağacının hazırlanmasında kullanılır. Tekrar sebep-sonuç-sebep yöntemi kullanılarak, ağaç hazırlanır ve çözümü test etmek üzere dikkatle incelenir. FRT Gelecek Gerçeklik Ağacı, kuruma gelecekte nasıl bir etki yapacağını da göz önüne alarak neyin değiştirileceğini tanımlar. Gelecek Gerçeklik Ağacının her aşamasının topluca gözden geçirilmesi çözüm üretenlerin bazı önemli olumsuz etkilerin göz ardı edilmesi veya sorunların üzerinde çok zaman kaybedilmesi olasılıklarını en aza indirir.

Gelecek Gerçeklik Ağacı aşağıdaki amaçlar için işe yaramaktadır;

- Kaynakları uygulamaya almadan önce yeni fikirlerin etkililik denemesini engellemek.
- Önerilmiş sistem değişimlerinin olumsuz sonuçlar yaratmadan istenilen sonuçlar doğuracağına karar vermek.
- Olumlu desteklenen halkaların birleşmesi üzerinde durarak yararlı etkiler yapmanın imkânını sağlamak
- Bütün sistemdeki sabit kararların etkilerini tayin edecek imkânı sağlamak
- Karar alıcıları istenilen çalışmayı desteklemeye ikna etmek için etkili bir araç sağlamak.
- İlk planlama aracı olarak sunmak.

Gelecek Gerçeklik Ağacının varsayımları aşağıdaki gibidir (Dettmer, 1997:10):

- Sistem parçaları karşılıklı etkileşim içindedir. Birindeki değişim diğerlerini de etkiler.
- Değişim tasarlanmış ve tasarlanmamış etkilere sahiptir.
- Değişimin tasarlanmamış etkileri önceden kestirilebilir.
- Değişimin tasarlanmamış etkileri yararlı, zararlı ya da nötr olabilir.
- Bazı değişiklikler çözdüğünüzden fazla probleme sebep olabilir.
- Negatif etkiler önceden belirlenip engellenebilir.
- Neden sonuç ilişkisi gelecek için de şimdi ve geçmiş kadar etkin sonuçlar verir
- Fikirler etkin ve uygulanabilir olarak geçerlilik kazanmadığı sürece çözüm değildir.

- Sitem içindeki tüm süreçler, sistemin kendisi de dahil olmak üzere değişimin konusudur.

Gelecek Gerçeklik Ağacının Açıklanması

Negatif Dallar

Şimdiki durumun değiştirildiği herhangi bir zamanda, üç olasılıktan biri ortaya çıkacaktır: her şey daha iyi olacaktır, aynı kalacaktır ya da daha kötüye gidecektir. Negatif dal, tasarlanan herhangi bir eylem tarafından kullanılabilecek gizli bir istenmeyen sonucu açığa çıkarır. Bundan başka, negatif dalları tanımlayan prosedürleri kullanarak neden sonuç zincirlerinin renginin değiştiği noktalar belirlenebilir. Belirlenen istenmeyen sonuçların azaltılmasında ya da engellenmesinde yardımcı olur.

Gelecek Gerçeklik Ağacının Yapılandırılması

Gelecek Gerçeklik Ağacı süreci üç ana basamağı içermektedir:

1.Ağaç için ana prensipleri tanımla.

- Aşılanacak fikri belirle.
- Aşılanacak fikrin hedeflerini listele.
- Aşılanacak fikrin potansiyel istenilmeyen sonuçlarını listele.

2. Sonuç-sebep-sonuç ilişkisini açıkla.

- Yeterli sebep düşüncesini kullanarak, iç itmeleri hedeflerle ilişkilendir.
- Yeterli sebep düşüncesini kullanarak, iç itmelerin istenilmeyen sonuçlarını araştır ve engelle.

3. Çözümü arttır.

- Ek sonuçları önceden bildir.
- Kuvvetlendirme düğümleri ekle (Scheinkopf, 1999:28).

Bu aşamaları daha da basitleştirecek olursak;

- Gerekli bütün bilgileri ve materyalleri topla.
- İstenen etkiyi formüle et.
- Enjeksiyon(ları) ekle.
- Beklenen etkileri ekle
- Objektifleri biçimlendir.
- Pozitif destek devrelerini oluştur.
- Negatif dalları araştır (yarat).
- Negatif dalların başlama noktalarını bul ve tanımla.
- Varsayımları kıracak enjeksiyonları geliştirir.

**Ön Koşullar Ağacı**

Uygulayıcı neyi değiştireceğine bir kere karar verdikten sonra üçüncü aşamada Kısıtlar Teorisi çözümün uygulanması ile ilgilenir. Goldratt Kısıtlar Teorisinin bir prensibi olarak "Fikirlerin henüz çözüm olmadığını" belirtir. Ona göre bir şeyi çözüm olarak tanımlamadan önce uygulamanın bitmesi ve sistemin istenildiği gibi çalışması gerekir. Önkoşul ağacının hedefi Buharlaşan Bulutların uygulanmasından itibaren aşılanan fikri önleyen engelleri tanımlamaktır.

Ön Koşul Ağacının uygulamaları

- Proje planlama
- Uygulama planlama
- Personel geliştirme planı
- İş süreci geliştirme ve tanımlama
- Market stratejileri

• Organizasyonel stratejiler gibi konuları içermektedir (Scheinkopf, 1999:28).

Daha önce de belirtildiği gibi Ön Koşul Ağacı amaca ulaşmayı engelleyen durumları ortaya çıkarmak ve çözmek için kullanılır. Bu diyagramı oluşturmak için Gelecek Gerçeklik Ağacındaki tüm fikirler uygulanır. Bu çalışma, önemli bir takım çalışmasına ihtiyaç duyar. Oluşturulan takım, her bir hedef için atılan adımı inceler ve bu adım için diyagramda en uygun yeri tespit eder. Her bir adım, önceki ve sonraki tüm adımlar tek tek incelenir. Diyagramda yapılan tüm varsayımlar bir planda gösterilir. Önkoşullar ağacı, gelecek gerçeklik ağacındaki her bir çözümleyici fikir için oluşturulur.

Etkin bir takım planının ürünü olarak Önkoşullar Ağacının kullanılması:

- Sistemdeki engeller fark edilir.
- Engellerden kurtulmak için amaçlar belirlenir.
- Olayların herkesin kabul edeceği şekilde bir mantık sırasına konulur

Ön Koşul Ağacının ulaşmayı planladığı amaçlara bakılacak olursa:

- Hareket, hedef veya enjeksiyon gelişimin başarısını engelleyen faktörleri tanımlamak
- Hareket akışını anlamak için ihtiyaç duyulan gerekli hareket düzenini belirlemek
- Nasıl sonuçlandırılacağı tam olarak bilinmediği zaman, arzu edilen sonuca bilinmeyen basamakları belirlemek ve göstermek
- Karmaşık problem çözümlerinde kilometre taşlarını belirten Gelecek Gerçeklik Ağacı ile adım adım zaman sıralı uygulama planı sağlayan Geçiş Ağacı arasında köprü kurmak

Etkili bir Ön Koşul Ağacı aşağıdaki varsayımlara dayanmaktadır;

- Arzu edilen sona engeller hakikaten gerçekte vardır.
- Engeller genellikle negatif olarak algılanır.

- Engelleri elimine etmek gerekli değildir, sadece onların üstesinden gelinmelidir.

- Her bir engelin üstesinden gelebilir en azından bir alternatif ya da ara hedef vardır. Muhtemelen çok sayıda alternatif olacaktır. Bazı engeller üstelerinden gelinmek için bir ara hedeften daha fazlasına gerek duyabilir.

- Engeller ve onların birleştiği ara hedefler genellikle zamana dayalı ilişkiye sahiptir. (bu, bazılarının mantıksal olarak önce gelmesi veya diğerlerini takip etmesi anlamındadır.)

- Ön Koşul Ağacı statik yani değişmeyen değildir; uygulandığı gibi değişime ihtiyaç duyulabilir. Yeni engeller ve ara hedefler beklenmedik bir anda ortaya çıkabilir. Ön Koşul Ağacının bileşenlerinin açıklamaları şu şekildedir (Scheinkopf, 1999:28).

Hedef: Ön koşul Ağacının amacını tanımlayan bileşenlerdir. Bunlar ağaçtaki bileşenlerin neticede sistemin ne başaracağıdır.

Aradaki Hedef: Bunlar başarılması zorunlu dönüm noktalarını tanımlayan bileşenlerdir. Her bir "Aradaki Hedef", hedefleri başarma yolunda karşılaşılan engellerin üstesinden gelebilmek için yaratılır.

Engel: Her bir ok, aradaki hedef ile hedef arasındaki ya da bir hedef ile diğer hedef arasındaki ilişki durumunu tanımlar. Bu; okun üstünde olan hedef ya da aradaki hedefin, okun altındaki hedef ya da aradaki hedefin var oluşuna izin verilmeden önce var olması gerektiğini belirtir.

Bu bağımlılığın arkasındaki kabul, okun üzerinde yer alan engeldir. Engellerin üstesinden gelinmedikçe, sistem hedefe/hedeflere ulaşmada başarısız olacaktır. Engeller, şimdiki gerçeklikte var olan bileşenlerdir.

### Geçiş Ağacı

Geçiş Ağacı, hareket planı oluşturmak için kullanılan yeterli sebep diyagramıdır. Şekil 4.19 de belirtildiği gibi dört tip bileşen içermektedir (Scheinkopf, 1999:28)

A. Bunlar planı yürütmek için yapılması gereken belirli hareketlerdir.

B. Mevcut gerçeklikte var olan bilgi grupları her zaman geçiş ağacının kayıtlarıdır. Şu anki durum, herhangi bir hareket planı geliştirirken hesaba katılmalıdır.

C. Yerine getirilen hareketler ile şu an ve gelecekteki şartların varlığının birleşimi sonucu gelecekte var olacak bilgi gruplarıdır

D. Yürütülen hareketler ile yaratılan şartların sonucu olarak elde edilen, hareket planının hedefleridir.

Geçiş Ağacının dokuz temel amacı olduğunu düşünülebilir. Bunlar;

- Uygulanacak hareket için adım adım metotlar geliştirmek
- Değişim süreci aracılığı ile etkin dar boğazları etkisiz hale getirmek
- Sınırlandırılmış hedeflere karşı devam eden sapmaları meydana çıkarmak
- İleriki çalışmalar için sonuçları diğerlerine anlatmak
- Buharlaşan Bulut ve Gelecek Gerçekli Ağacında geliştirilen aşılanacak(başlangıç) fikirleri yürütmek
- Ön Koşullar Ağacında tanımlanan aradaki hedeflere ulaşmak
- Kavramsal veya stratejik planlar için tedbirli çalışma planı geliştirmek
- Uygulamadan doğan istenmeyen sonuçları engellemek (Dettmer, 1997:10).

Etkili bir Geçiş Ağacı ayrıca aşağıdaki varsayımlara dayanmaktadır:

- Sebep ve sonucun kesin zinciri sistemin işler durumunu idare eder.

- Sebep ve sonuç mantığı geçmişe ve şimdiye uygulandığı gibi geleceğe de aynı derecede etkili olarak uygulanır.
- Birisi tarafından karar uygulanması için başlatılan bir hareket yeni sonuçlar doğuracaktır.
- Yeni sonuçlar değişimi gösterir.
- Değişim hem tasarlanmış hem de tasarlanmamış etkilerin sonucudur.
- Tüm sonuçlar, tasarlanmış veya tasarlanmamış, ya yaralı, ya nötr ya da zararlı olacaktır.
- Zararlı sonuçlar umulan, saptanmış ve olmadan önce önlenen olabilir.
- Bazı değişimler çözdüklerinden daha çok probleme sebep olabilir.
- Herhangi bir hareketin nihai hedefi orijinal hareketten uzaklaşan birçok adımdan oluşabilir.
- Fikirler etkili diye onaylanmadan ve uygulanmadan çözüm olmazlar.

Geçiş Ağacının Yapılandırılması

Geçiş ağacı sürecinin genel basamakları şu şekildedir (Scheinkopf, 1999:28):

1. Geçiş Ağacının kapsamını belirle: Bu basamakta geçiş ağacının başlangıç elementleri tanımlanır.

   a) Geçiş Ağacı için önermeleri soruştur: Ne planlanıyor? Bir toplantı, bir telefon konuşması, bir kurs ya da bir konferans mı? Ya da yeni bir iş süreci mi yaratılıyor? Proje yürütmek için planlama mı yapılıyor? Bu basamakta neyle ilgili plan yapılacağına dair karara varılır.

   b) Geçiş Ağacının hedefini tanımla: Planın maksadı ne? Neyin başarılması bekleniyor? Bir kere her şey yapıldığında plan, sonuç olarak neyin olacağını bize söyler. Geçiş Ağacı için hedefler belirlenirken iki düşünce süreci uygulama aracından biri kullanılır:

      - Gelecek Gerçeklik Ağacı

• Ön Koşul Ağacı

Hedefler Geçiş Ağacına şimdiki zamanda yazılır.

c) Başlangıç noktasını ifade et: Bu basamak, icra edilen planın başlayacağı çevre hakkında düşünülen adımdır. Üzerinde çok fazla zaman harcanılmamalıdır. En fazla iki cümleyle ifade edilmelidir.

2. Yeterli sebep düşüncesini kullanarak, hareketlerle hedef arasında bağlantı kur: Belirtilen bu basamakta, ilk hareketi tüm hedeflere bağlayacak ek hareketler ve ek bilgi grupları saptanır. Uygulandığında şu anda bulunulan yerden istenilen yere çıkartacak süreç tanımlanır.

   a) İlk hareketten hedefe direkt olarak ok çizilir. Bu hareketin hedefe ulaşmak için yeterli olup olmadığı sorgulanır

   b) Hedefe taşınmayı sağlayacak diğer hareketler nelerdir? Sorgulanır. Sonuç bileşen olarak yazılır ve hareketten ona ok çizilir

3. İstenilmeyen sonuçları araştır ve engelle: Artık A noktasından B noktasına ulaşmayı sağlayacak planı ifade eden Geçiş Ağacı elimizdedir. Bu adımda Geçiş Ağacı planı gözden geçirilir ve potansiyel etkilere bakılır. Her şeyin Geçiş Ağacında belirtildiği gibi olacağı farz edilerek başka şeylerin olup olmayacağı sorgulanır. Eğer ek olarak başka hareketler olacaksa nelerin olması istenmemektedir? Sorusunun cevapları araştırılır.

4. Planı yürüt: Harekete başlamadıkça a noktasından B noktasına geçmek şanstır. Bu nedenle Geçiş Ağacında tanımlanan ilk hareket yürütülür. İlk baştaki hareketin sonucu elde edildiğinde, bir sonraki harekete geçilir. Bu hareketin de sonucu elde edildiğinde üçüncü harekete doğru gidilir ve bu böyle devam eder.

## 3.GEREÇ VE YÖNTEM

### 3.1 Araştırmanın tipi

Bu araştırma tanımlayıcı tipte bir araştırmadır.

### 3.2 Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Tezin uygulama çalışması 2011-2014 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi ameliyathanesinde yapılmıştır...

### 3.3 Araştırmanın evreni ve örneklemi

**Araştırmanın evreni**;Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Ameliyathanesi araştırmanın evrenini oluşturmaktadır.

**Araştırmanın örneklemi**,Örneklem olarak Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi ameliyathanesindeki hemşirelik işleyişi seçilmiştir ve tüm aşamalar tek tek gözlemlenmiştir.

Çalışmada süreç yönetimi, süreç iyileştirme ve kısıt kavramı açıklanmış ve kısıtlar teorisinin bir hizmet sürecinde problem belirleme ve çözme yaklaşımı üzerinde durularak, süreç iyileştirmeyi hedefleyen tanımlayıcı tipte bir araştırma yapılmıştır.

### 3.4 Çalışma materyali

Çalışmada ameliyathanede hemşirelik süreci incelenmiştir.

### 3.5 Araştırmanın değişkenleri

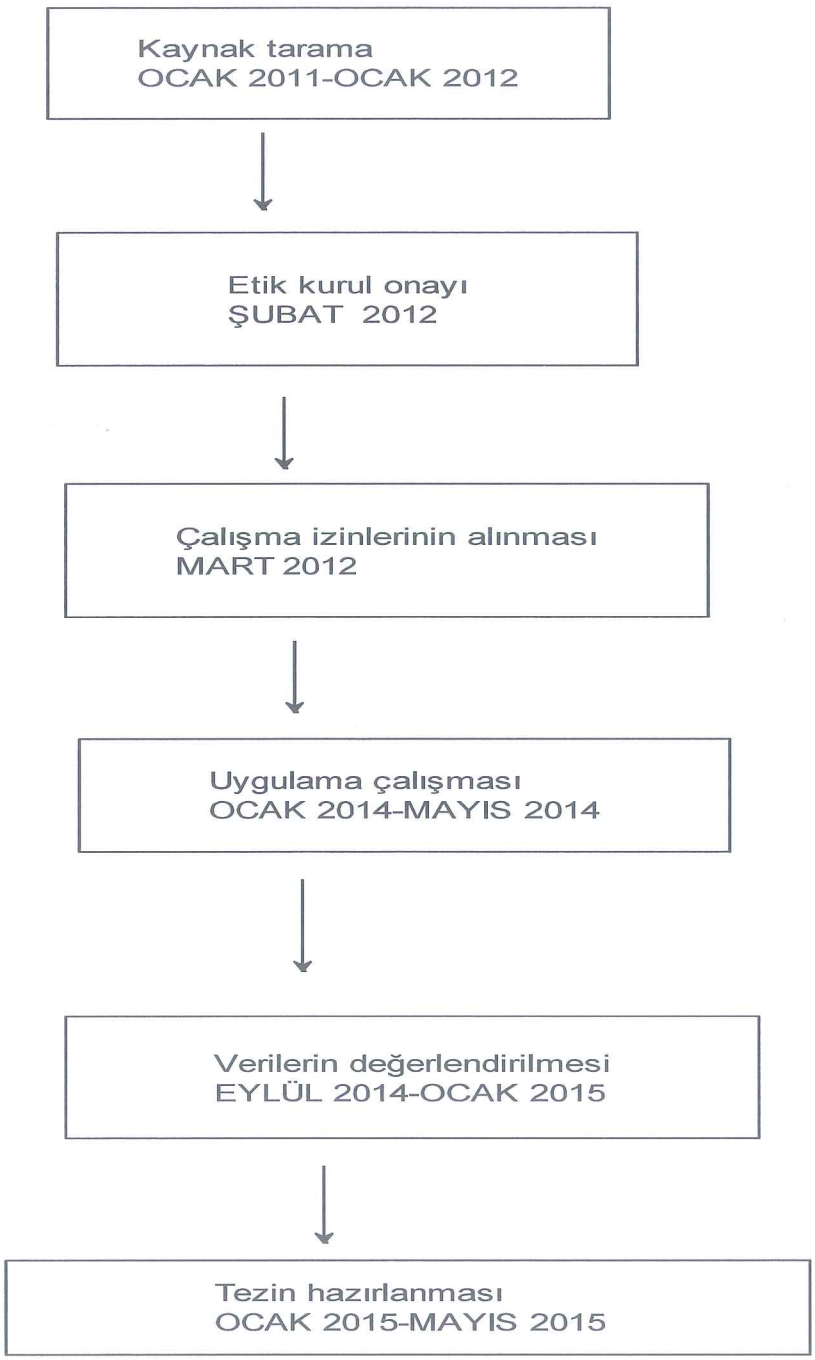
Çalışmada kısıtlar teorisi düşünce araçları, ameliyathanede hemşirelik işleyişine uygulanmıştır.

### 3.6 Veri Toplama araçları

Veri aracı olarak Dokuz Eylül Üniversitesi Ameliyathanesindeki hemşirelik süreçleri gözlenmiş,hemşirelik ile ilgili kalite yönergelerinden faydalanılmış,hemşirelik süreci ile işleyiş izlenmiştir.

## 3.7 Araştırma planı

ARAŞTIRMA PLANI



### 3.8 Verilerin değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesi için kısıtlar teorisi nin mantıksal düşünme araçaları kullanılmıştır.

### 3.9 Araştırmanın sınırlılıkları

Araştırmanın yöntemi, araştırmanın nasıl bir yol izlenerek gerçekleştirilebileceğini açıklayan kavramsal çerçeve, kapsam ve sınırlılıklar, verilerin toplanması ve değerlendirilmesi ile ilgili bilgileri kapsamaktadır.

### 3.10 Etik Kurul Onayı

Çalışmanın 27.12.2012 tarih 2012/43-23 karar no ile D.E.Ü. girişimsel olmayan araştırmalar etik kurulu 'ndan onayı alınmıştır.

# 4. BULGULAR

## 4.1 Kurum tanıtımı

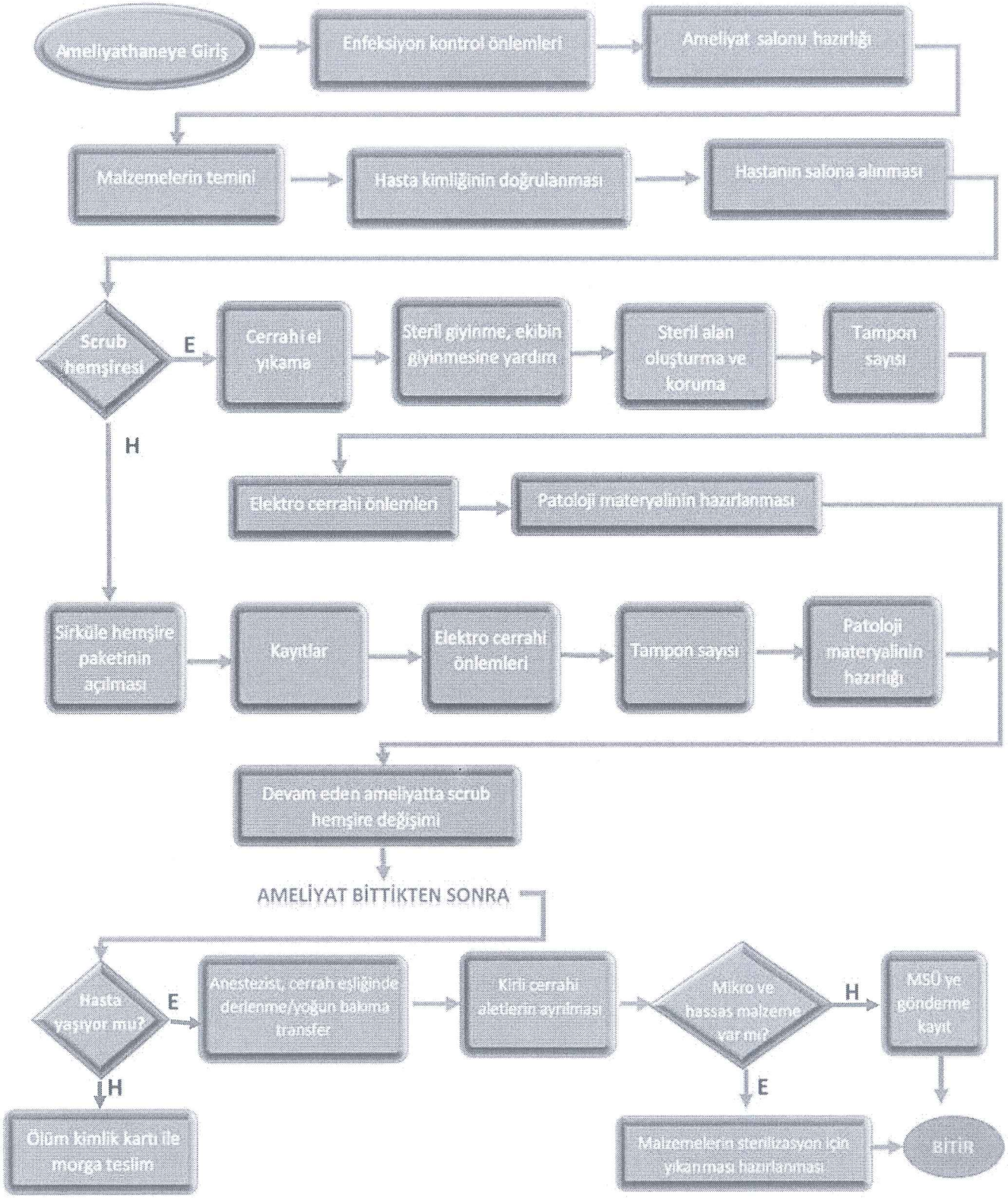
Kısıtlar teorisi yöntemiyle süreç analizi ve iyileştirme uygulaması D.E.Ü Hastanesi ameliyathanesinde gerçekleştirilmiştir. D.E.Ü ameliyathanesi 22 adet ameliyathane salonu ile tüm cerrahi birimlere hizmet vermektedir. Ameliyathanede 45 adet perioperatif süreçte hizmet veren ameliyathane hemşiresi çalışmaktadır. Genel Cerrahi, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Nöroşirurji, Kalp ve Damar cerrahisi, Göğüs cerrahisi, Ortopedi, Üroloji, Plastik Cerrahi, Pediatrik Cerrahi, Göz, Kulak Burun Boğaz Cerrahisi bölümlerine ait ameliyatlar alınmaktadır. Günde ortalama 100 hasta ameliyat edilmektedir.

## 4.2 Hemşirelik süreci

Ameliyathane hemşireliği süreci, hastaların güvenli bir ameliyat süreci geçirmesi için gerekli hemşirelik hizmetlerini kapsar.

**Scrup hemşire**: cerrahi operasyona steril olarak giren ve steril alandaki hemşirelik uygulamalarını yöneten cerrahi ekip üyesidir.

**Sirküle hemşire:** operasyon sırasında malzeme temini, ameliyat salonunun düzenini sağlayan, steril olmayan alandaki hemşirelik uygulamalarını yürüten ekip üyesidir.




Şekil 10. Ameliyathane hemşireliği süreci

## 4.3 Uygulama Aşamaları

### Süreç Yapısının ve Hizmet Tipinin İncelenmesi

Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi 22 adet ameliyat salonu ile 11 cerrahi birime hizmet vermektedir.Bu süreçte 45 adet cerrahi hemşiresi görev almaktadır.Aşagıdaki tabloda belirtildiği gibi bu hemşireler 4 adet vardiyada görev almaktadır.Ameliyatlar 8.30 da başlamaktadır.17 den sonra sadece acil ameliyatlar alınmaktadır.16 dan sonra uzayan ameliyatlarda 10-18 ,12-20 ve 16-08 mesaisinde çalışan hemşireler görev almaktadır. Her salonda bir sircüle hemşire bir scrub hemşire görev alması gerekirken hemşire yetersizliği nedeniyle sircüle hemşire nin görevlerini de scrub hemşire üstlenmektedir. Hemşire açığı ameliyathane personelleri ile giderilmeye çalışılmaktadır.

| | |
|---|---|
| **8-16 çalışan hemşire sayısı** | **20** |
| **10-18 çalışan hemşire sayısı** | 8 |
| **12-20 çalışan hemşire sayısı** | 2 |
| **16-08 çalışan hemşire sayısı** | 2 |
| **Nöbet çıkışı izinli hemşire sayısı** | 2 |
| **İzin kulanan hemşire sayısı** | 6(dönemsel olarak artış göstermektedir) |
| **Doğum izni-Ücretsiz izin kullanan hemşire sayısı** | 4 |
| **Sorumlu hemşire** | 1 |
| **Toplam** | 45 |

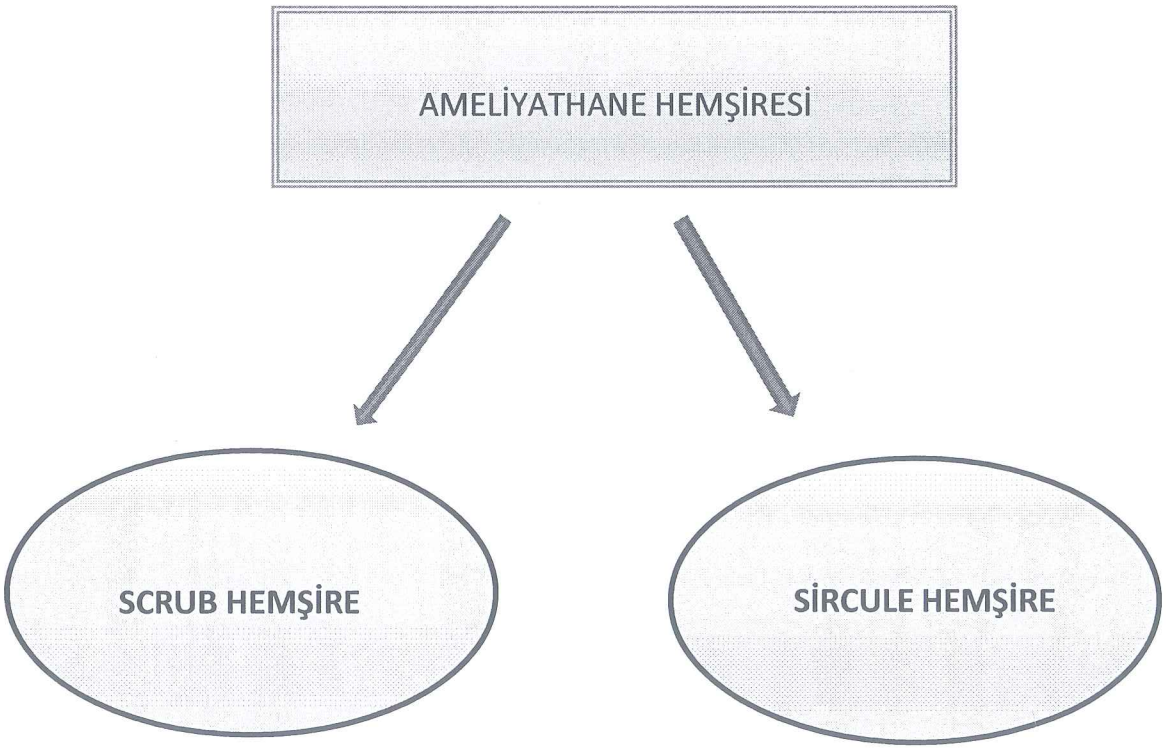
**Tablo1.Ameliyathanede çalışan hemşire sayısı**

Ameliyathanede planlı ameliyatlar sabah 8.30 da başlayıp 20.00 ye kadar devam etmektedir.Genellikle 18.00 den sonra ameliyatlar azalmakta 20.00 dan sonra acil ameliyatlar nöbetçi ekip tarafından alınmaktadır.

Ameliyathanede sircüle hemşire bulunmamaktadır.

Herhangi bir ameliyat süresince ameliyat salonunda scrub hemşire ve sircüle hemşire olarak görev yapan toplam 2 hemşire çalışmalıdır.

Ameliyathanedeki hemşire yetersizliği nedeniyle çalışanlar yıllık izinlerinin çoğunu kullanamamakta ve hemşireler mesaileri dışında da çalışmak zorunda kalmaktadır.




Şekil 11. Ameliyathane hemşiresi

Ameliyathanede 16 .00 dan sonra alınan ameliyatlar için yeterli sayıda hemşire bulunmamaktadır.

Cerahi ekip ve anesteziyoloji ekibi hemşire sayısına bakmaksızın ameliyat planlamakta,bu durum hasta güvenliğini tehdit eder boyutlara ulaşmaktadır.

**Scrub hemşirenin görevi**

1. Hastanenin, Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğünün ve ameliyathanenin misyon, hedef, politika, kural, yönetmelik ve düzenlemelerine uymak,
2. Ameliyathane çalışma düzeni içerisinde belirlenen saatlerde görevine gelmek ve mesaiye başlamadan imza çizelgesini imzalamak,
3. Çalışma çizelgesinde belirlenmiş vakalara girmek üzere ön hazırlıklarını, çalışacağı salonun genel kontrollerini yapmak ve belirlenen aksaklıklar ile ilgili sorumlu hemşireye bilgi vermek, ameliyata girmeden vaka için gerekli olan malzemelerin salona getirilip getirilmediğini kontrol etmek ve eksiklikleri tamamlamak,
4. Vaka öncesinde, sırasında ve sonrasında aseptik tekniklere uyulmasını sağlamak,

5.Hasta kimliğini doğrulamak,

6.Vakaya başlamadan önce kişisel hazırlıkları tamamlamak (fırçalanma, giyinme protokolleri); Sirküle hemşirenin yardımı ile giyinmek ve setleri açmak,

7.Sirküle hemşire ile birlikte vaka için getirilen setlerin sterilliğinin kontrolünü (indikatör ve görsel) yapmak,

8.Swester masasını hazırlamak ve kullanım düzenine göre yerleştirmek; Açılan setlerdeki malzemelerin tamam olup olmadığını sirküle hemşirenin de katılımı ile teyid etmek ve kaydetmek,

9.Ameliyat olacak hastanın steril örtünmesine yardımcı olmak,

10. Ameliyat sahasına yerleştirilecek destek cihazların (lamba sapı, aspiratör, koter vb.) yerleşimine ve montesine yardımcı olmak,

11. Vakaya girecek cerrahların giyinmesine asiste etmek; Vaka süresince cerrahın istediği malzemeleri en rahat kullanabileceği şekilde vermek ve tedavilerin eksiksiz ve hatasız şekilde verilmesini sağlamak; İşi biten malzemeleri cerrahtan alarak gereksinim doğrultusunda tekrar kullanılabileceklerin temizlenmesi ve yeniden verilmesini sağlamak,

12. Vaka başlamadan, vaka sırasında ve sonrasında tampon ve ped sayımını yapmak ve sirküle hemşireye bildirmek ve kaydının yapılmasını sağlamak,

13. Vaka bitiminde hastanın kan ve atıklardan antiseptik solüsyonla temizlenmesini sağlamak,

14. Sirküle hemşire ile birlikte vaka bitiminde malzemeleri ve setleri toplamak. Set listesine göre aletlerin tam olup olmadığını tespit etmek ve set teslim fişi ve diğer formlara durumu kaydetmek; İşi biten malzemeleri sterilizasyon ünitesine gönderilmek üzere sirküle hemşireye teslim etmek,

15. Mesai bitiminde devam eden vakalarda duruma göre nöbete gelen scrub hemşire ile görev değişimini yapmak ve bilgilendirmek, kayıt etmek,

16. Yeni işe başlayan hemşirelerin oryantasyon ve hizmet içi eğitimlerinde aktif rol almak, sorumlu hemşireye geribildirimde bulunmak,

17. Haftasonu ve gece nöbetlerinde tüm ameliyathanenin sorumluluğunu üstlenmek ve çıkabilecek aksaklıkların giderilmesi konusunda diğer çalışan ameliyathane personelini yönlendirmek ve denetlemek, sorunlar konusunda sorumlu hemşireye geribildirimde bulunmak; Gerektiğinde sirküle hemşirenin üstlenmiş olduğu görevleri yerine getirmek,

18. Ameliyathanede belirli konularda hizmet içi eğitim toplantılarına katılmak ve hastanenin düzenlemiş olduğu eğitimlere katılmak, ameliyathaneye gelen öğrenci hemşirelere eğitimcilerinin olmadığı zamanlarda rehberlik etmek,

19.Hemşirelik hizmetlerinin geliştirilmesi amacıyla araştırma konuları önermek, araştırma planlamak, uygulamak ve değerlendirmek, sonuçlarını paylaşmak. İşin gerçekleştirilmesi sırasında yaşanan süreçsel sorunlar konusunda birim amirine geri bildirim sağlamak ve gerçekleştirdiği işin geliştirilmesine yönelik önerilerde bulunmak,

20.Çalışma arkadaşlarına gerekli desteği sağlamak ve amirinin verdiği benzer işleri gerçekleştirmek ve işinin bu görev tanımında yazılı olan ve olmayan her türlü gereklerini yerine getirmek,

21.Çalıştığı mekanı temiz ve düzenli tutmak; kullandığı araç gereci itinayla kullanmak ve korumak,

**Sircüle Hemşirenin Görevleri**

1.Hastanenin, Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğünün ve ameliyathanenin misyon, hedef, politika, kural, yönetmelik ve düzenlemelerine uymak,

2.Ameliyathane çalışma düzeni içerisinde belirlenen saatlerde görevine gelmek ve mesaiye başlamadan imza çizelgesini imzalamak,

3.Ameliyat günü hastanın/ hastaların malzemelerini vaka sırasına göre depodan almak ve salona getirmek; Bu malzemeler arasından vakada kullanılan malzemeleri hastanın masraf formuna kaydetmek, vaka sonrasında hastaya kullanılmamış olan tıbbi malzemeleri masraf formu ile karşılaştırarak depoya teslim etmek,

4.Scrub hemşire ile birlikte salon hazırlıklarını kontrol etmek ve kayıt etmek; Steril ve steril olmayan malzemeleri vaka öncesinde hazırlamak; vaka için getirilen setlerin sterilliğinin kontrolünü (indikatör ve görsel) yapmak,

5.Hasta kimliğinin doğrulanmasını sağlamak,

6.Hastanın salona alınmasına ve ameliyat masasına yatırılmasına ve masada emniyetinin sağlamaya (kemer) yardımcı olmak, mahremiyetini koruyarak ameliyat bölgesini açmak,

7.Vaka öncesinde, vaka sırasında ve sonrasında aseptik tekniklere uyulması konusunda ekip ile işbirliği yapmak,

8.Ameliyathanede sessiz ve sakin bir ortamın yaratılmasına destek olmak, olası aksaklıkların çözümlenmesi için gerekli kişilerle vaka boyunca irtibat kurmada ekibi desteklemek,

9.Ameliyat süresince odada kalarak ihtiyaca göre scruba ve cerraha asiste etmek,

10.Set sayım formunu doldurmak (İlk açıldığında ve sonra kapatırken tam veya eksik varsa belirtecek şekilde kayıt edilir),

11.Ameliyat bitiminde çıkan kumaş ve çöplerin konulacağı çöp torbaları için salonu ve vakayı tanımlayıcı etiketi doldurmak ve torba üzerine yapıştırmak,

12.Scrub hemşire ile birlikte vaka bitiminde malzemeleri ve setleri toplamak. Set listesine göre aletlerin tam olup olmadığını tespit etmek ve set teslim fişi ve diğer formlara durumu kaydetmek; İşi biten malzemeleri sterilizasyon ünitesine gönderilmek üzere scrub hemşireden teslim almak; Vaka bitiminde kullanılan çamaşırların çamaşırhane gönderilmesini sağlamak,

13.Ameliyat salonunun bir sonraki vakaya yeniden hazırlanabilmesi için temizlik elemanlarını yönlendirmek ve denetlemek,

14.Mesai bitiminde devam eden vakalarda duruma göre nöbete gelen sirküle ile görev değişimini yapmak ve bilgilendirmek, kayıt etmek,

15.Set odasındaki görevliden mesai dışı durumlarda setlerin sayı ve niteliği hakkında bilgi almak,

16. Ameliyathane deposunda bulunan setlerin son kullanma tarihlerini kontrol etmek ve süresi dolan setlerin yeniden steril edilmek üzere Merkezi Sterilizasyon Ünitesine gönderilmesini sağlamak,

17. Haftasonu ve gece nöbetlerinde tüm ameliyathanenin sorumluluğunu üstlenmek ve çıkabilecek aksaklıkların giderilmesi konusunda diğer çalışan ameliyathane personelini yönlendirmek ve denetlemek, sorunlar konusunda sorumlu hemşireye geribildirimde bulunmak; Gerektiğinde scrub hemşirenin üstlenmiş olduğu görevleri yerine getirmek,

18. Ameliyathanede belirli konularda hizmet içi eğitim toplantılarına katılmak ve hastanenin düzenlemiş olduğu eğitimlere katılmak, ameliyathaneye gelen öğrenci hemşirelere eğitimcilerinin olmadığı zamanlarda rehberlik etmek,

19. Hemşirelik hizmetlerinin geliştirilmesi amacıyla araştırma konuları önermek, araştırma planlamak, uygulamak ve değerlendirmek, sonuçlarını paylaşmak. İşin gerçekleştirilmesi sırasında yaşanan süreçsel sorunlar konusunda birim amirine geri bildirim sağlamak ve gerçekleştirdiği işin geliştirilmesine yönelik önerilerde bulunmak,

20. Çalışma arkadaşlarına gerekli desteği sağlamak ve amirinin verdiği benzer işleri gerçekleştirmek ve işinin bu görev tanımında yazılı olan ve olmayan her türlü gereklerini yerine getirmek,

21. Çalıştığı mekanı temiz ve düzenli tutmak; kullandığı araç gereci itinayla kullanmak ve korumak.

## 4.4 GÜVENLİ CERRAHİ

Güvenli Cerrahi Hayat Kurtarır oluşumu, Dünya Sağlık Örgütü'nün tüm dünyada cerrahi işlemlerden kaynaklanan ölümleri azaltma çabalarının bir parçası olarak Dünya Hasta Güvenliği İttifakı tarafından kurulmuştur. Bu oluşumun amacı, politik taahhüdü ve klinik hedefleri, yetersiz anesteziye ait güvenlik uygulamaları, önlenebilir cerrahi enfeksiyonları ve çalışma ekibi arasındaki yetersiz iletişim de dâhil olmak üzere, önemli güvenlik sorunlarına yönlendirmektir. Bu sorunların bütün

ülkelerde ve ortamlarda ortak olduğu, ölümcül ve önlenebilir sorunlar olduğu saptanmıştır. (Performans Yönetimi Kalite Geliştirme Daire Başkanlığı, 2011:26)

Ameliyathanede hasta güvenliğinin sağlanmasından önemli yeri olan hemşire, hastanın klinikten ameliyathaneye girişi, ameliyat süresi boyunca ve derlenme ünitesinde hastanın güvenliğinden sorumludur (AORN, 2013). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) güvenli cerrahi kontrol listesi oluşturması (2008) ve uygulamaya koyulması ile ameliyathanelerde hasta güvenliği için büyük adımlar atılmış oldu. Güvenli cerrahi kontrol listesi 3 bölümden oluşmaktadır; anestezi verilmeden önce, insizyon yapılmadan önce ve ameliyathaneden ayrılmadan önce. T.C Sağlık Bakanlığı Performans Yönetimi ve Kalite Geliştirme Daire başkanlığı tarafından "Güvenli Cerrahi Kontrol ListesiTR" (GCKL) klinikten ayrılmadan önce, anestezi vermeden önce, ameliyat kesisinden önce ve ameliyattan çıkmadan önce olmak üzere dört bölümden oluşmakta olup uygulamaya sunulmuştur.

Hasta güvenliği son yıllarda artan tıbbi hatalar ile birlikte öne çıkan bir konu olmuştur. Hasta güvenliğini sağlamak amacıyla ulusal öneriler; hastanın kimliğinin doğru tanımlanması, bakım verenler arasında etkili iletişimin sağlanması, yanlış hasta, yanlış taraf, yanlış işlem cerrahisinin önlenmesi, hastane enfeksiyonlarının önlenmesi, güvenli ilaç kullanımının sağlanması, düşmelerin önlenmesi, cerrahi kaynaklı yanıkların ve bası yaralarının önlenmesi olarak ele almıştır. Hastanın güvenliğini klinikte ve ameliyathanede sağlamak için Dünya Sağlık Örgütünün geliştirdiği Güvenli Cerrahi Kontrol Listesinin kullanımı yer almaktadır. Ülkemizde Performans Yönetimi ve Kalite Geliştirme Daire başkanlığı tarafından "Güvenli Cerrahi Kontrol ListesiTR" yayınlanması ile hastanelerin uygulaması için önerilmiştir. Kamu hastanelerinin birçoğunda ve özel hastanelerin bazılarında kullanılmaktadır.

## GÜVENLİ CERRAHİ KONTROL LİSTESİNİN KULLANIMI

### I. KLİNİKTEN AYRILMADAN ÖNCE

Bu bölüm cerrahi tedaviye güven içerisinde başlamak için hasta klinikten ayrılmadan önce tamamlanır. Bu bölümün kontrolü için en az hemşire veya sağlık

görevlisinin orada olması gerekir. Bu aşamada cerrah da kontrole katılabilir. "Klinikten Ayrılmadan Önce" içindeki kutuların her birindeki detaylar şöyledir:

1. Hasta Kimliğini, Ameliyat Yerini, Gerçekleştirilecek Girişimini Teyit Etti mi?

2. Hastanın Rızasını Teyit Etti mi?

3. Hasta Aç mı?

Cerrahi girişimler öncesinde hastanın 8-10 saat aç kalması istenir. Burada bazı istisnai durumlar söz konusu olabilir. Mide doluluğu anestezi sırasında aspirasyon riskini artırdığından dolaylı olarak cerrahi güvenliği etkilemektedir. Bu nedenle özel durumlar dışında ameliyathaneye gitmeden önce hastanın aç olduğu mutlaka teyit edilmelidir.

4. Ameliyat Bölgesi Traşı Yapıldı mı?

Cerrahi işlem öncesi cilt hazırlığının bir parçasıdır. Bu işlemin zamanlaması konusu halen cerrahlar arasında tartışılmaktadır. Ancak bu işlemin ameliyat öncesi hazırlık aşamasında gündeme getirilmesi gerekir. Önemli olan yapılmış olması değil gerekliliğinin tartışılmasıdır.

5. Hasta Üzerindeki Değerli Eşyaları Varsa Makyaj/Oje ve Protezlerini Çıkardı mı?

Ameliyat olacak hastanın üzerinde metal bir eşya olması ameliyat sırasında kullanılan bazı cihazlardan dolayı hasta bedeninde yanıklara neden olabilir. Bu nedenle hasta üzerinde hiçbir şekilde metal olmamalıdır.

6. Hasta Ameliyat Önlüğünü ve Bonesini Giydi mi?

Hiç şüphesiz ameliyathane steril bir ortamdır ve bu ortamda ne kadar yabancı materyal varsa sterilizasyon güvenliğini sağlamak o kadar zor olur. Bu nedenle ameliyata girecek hasta klinikte kıyafetlerini çıkarıp

ameliyat önlüğünü giyerse hem sterilite daha kolay sağlanır hem de hastanın kendine ait eşyaları güvencede olur.

7. Ameliyat Öncesi de Özel Bir İşlem Gerekli mi?

Bazı operasyonlar öncesinde o işleme özgü uygulanması gereken prosedürler vardır. Örneğin kalın barsak ameliyatı öncesinde barsak temizliği amacı ile lavman uygulanması gibi. Ameliyathaneye gitmeden önce bunun gibi işlemlerin yapılmış olduğunu teyit etmek gerekir. Aynı şekilde bazı hastalara ameliyat öncesi ve sırasında uygulanması hayati önem taşıyan medikasyonların, örneğin Addison protokolü gibi, bu aşamada kontrol edilmesi gerekir.

8. Kullanılacak Malzeme, İmplant, Kan veya Kan Ürünü Hazır mı?

Günümüzde birçok ameliyatta çeşitli medikal malzemeler kullanılmaktadır. Bu malzemelerin hasta daha ameliyathaneye gitmeden hazır olması cerrahi güvenliğin önemli bir parçasıdır. Hasta henüz serviste iken malzemelerin hazır olduğu kontrol edilmeli ve kullanılacaksa kan ve kan ürünleri önceden hazır olmalıdır.

10. Hastanın Yapılan Tüm Tetkikleri Yanında mı?

Hastanın ameliyat öncesi yapılan, görüntüleme dahil tüm tetkikleri ve varsa preoperatif konsültasyonları bir kez daha gözden geçirilmeli ve ameliyathaneye hasta ile birlikte gitmesi sağlanmalıdır.

***Kontrol listesinin 1. bölümü burada sonlanmaktadır. Bu aşamada hasta artık güvenli bir şekilde ameliyathaneye teslim edilebilir.***

## II. ANESTEZİ VERİLMEDEN ÖNCE

Bu bölüm, işlemlere devam etmenin güvenliğini teyit etmek için anestezi verilmeden önce tamamlanır. Bu bölümün kontrolü için en az bir anestezi görevlisi ve sağlık personelinin orada olması gerekir. Kontrol listesi koordinatörü, anestezi hazırlıklarının akışına bağlı olarak bu bölümü bir kerede veya sıralı olarak doldurabilir. "Anestezi verilmeden Önce" içindeki kutuların her birindeki detaylar şöyledir:

10. Hasta Kimliğini, Ameliyat Yerini, Gerçekleştirilecek Girişimini Teyit Etti mi?

Koordinatör hasta ile birlikte sözlü olarak hastanın kimliğini, planlanan girişim türünü, ameliyat alanını ve ameliyat için rıza verilip verilmediğini kontrol eder. Bu tekrar gibi gözükse de ekibin yanlış hastayı veya hastanın yanlış tarafını ameliyat etmemesi veya yanlış girişim yapmaması için gereklidir. Hasta tarafından teyit yapılması mümkün değilse, örneğin bir çocuk veya zihinsel engelli hasta söz konusuysa, o zaman velisi veya hasta yakını bu görevi üstüne alabilir. Eğer veli veya hasta yakını da yoksa, bu adım atlanır ve acilde olduğu gibi kutu boş bırakılır.

11. Ameliyat Yeri İşaretlenmiş mi?

Kontrol listesi koordinatörü, sağ-sol ayrımı gibi taraf söz konusu olan vakalarda veya çoklu yapı veya seviye olan (ör. belli bir parmak, deri lezyonu, vertebra) vakalarda ameliyatı yapan cerrahın ameliyat alanını işaretlediğini teyit etmelidir (genelde çıkmayan boyalı bir kalemle). Orta hattaki yapılarda (örneğin tiroid) ya da tek organlarda (örneğin dalak) işaretleme için yerel uygulamalar izlenmelidir. Bazı hastaneler bu gibi durumlarda cerrahinin fevkalade az olmasından dolayı işaretleme yapmazlar. Fakat tüm vakalarda sürekli olarak alan işaretlemesi yapılması, doğru alan ve doğru girişim teyit eden yedek bir kontrol sağlamak bakımından önemlidir.

12. Anestezi Güvenlik Kontrolü Tamamlandı mı?

Bu adımı koordinatör anestezi uzmanından anestezi güvenlik kontrolünün (bu her bir vakadan önce anestezi ekipmanı, ilaçları ve hastanın anestezi riskinin incelenmesini içeren resmi bir incelemedir) tamamlandığını teyit etmesini isteyerek yapar. Kısaltma seklindeki bir anımsatıcı faydalı olabilir: Şöyle ki hastanın ameliyat için uygun durumda olduğunu teyit etmeye ek olarak, anestezi ekibi **ABCDE**yi tamamlamalıdır:

□ **A**irway (havayolu) ekipmanı,

□ **B**reathing (solunum) sistemi (buna oksijen ve solunum ajanları dahildir)

□ SuCtion (aspirasyon)

□ Drugs (İlaçlar) ve cihazlar

□ Emergency (acil) ilaçları, ekipmanlar ve yardımın var olup olmadığının ve işler durumda olduklarının incelenmesi.

Bu amaçla düzenlenmiş olan anestezi güvenlik kontrol listesi doldurulmalıdır. Bu kontrol listesinin bir parçası olarak hastanın zor entübasyon/aspirasyon riski değerlendirilmeli anestezi ekibinin hastanın zor bir havayolu olup olmadığını objektif olarak değerlendirdiği sözlü olarak teyit edilmelidir. Hava yolunu puanlandırmak için çeşitli yollar vardır (örneğin Mallampati skoru, thyromental mesafe, Bellhouse-Doré skoru). Geçerli bir yöntem kullanan objektif bir havayolu değerlendirmesi, yöntemin seçiminin kendisinden daha önemlidir. Anestezi sırasında hava yolu kaybından kaynaklanan ölümler halen küresel olarak yaygın bir felaket olmaya devam etmektedir. Fakat uygun planlama ile bunun önüne geçilebilir. Eğer havayolu değerlendirmesi zor havayolu olması riskinin yüksek olduğunu gösterirse (örnegin Mallampati skoru 3 – 4 arası olursa), anestezi ekibi bir havayolu felaketine karşı hazırlıklı olmalıdır. Buna en azından anestezi yaklaşımının ayarlanması (örneğin mümkünse bölgesel anestezi kullanılması) ve acil ekipmanın erişilebilir duruma getirilmesi dâhildir. Yetkin bir asistan (ikinci bir anestezi görevlisi, cerrah veya ekibin hemşire üyesi olabilir), anestezinin verilmesine yardımcı olmak üzere fiziki olarak mevcut olmalıdır.

Aspirasyon riski de hava yolu değerlendirmesinin bir parçası olarak değerlendirilmelidir. Eğer hastanın semptomatik aktif reflüsü veya dolu bir midesi varsa anestezi görevlisi aspirasyon olasılığına karşı hazırlıklı olmalıdır. Bu risk anestezi planı değiştirilerek, örneğin hızlı indüksiyon teknikleri kullanarak veya indüksiyon sırasında krikoid baskı yapmak üzere asistan yardımı alınmasıyla azaltılabilir. Zor hava yolu olduğu veya aspirasyon riskine sahip olduğu kabul edilen bir hasta için, ilgili kutu ancak anestezi görevlisinin hastanın baş ucunda uygun ekipman ve yardım

mevcut olduğunu teyit etmesinden sonra işaretlenmelidir ve anestezi verilmeye başlanmalıdır.

13. Pulse Oksimetre Hasta Üzerinde ve Çalışır Durumda mı?

Kontrol listesi koordinatörü, anestezi verilmeden önce hasta üzerine bir pulse oksimetre yerleştirildiğini ve bunun düzgün çalışır durumda olduğunu teyit eder.

Tercih edilen, pulse oksimetrenin okuma göstergesinin ameliyat ekibi tarafından görülebilir durumda olmasıdır. Mümkün olursa hastanın nabzı ve oksijen satürasyonu konusunda ekibi uyarmak için sesli bir sistem de kullanılmalıdır. Pulse oksimetre, Dünya Sağlık Örgütü tarafından güvenli anestezinin gerekli bir bileşeni olarak kuvvetle tavsiye edilmektedir. Eğer işler durumda bir pulse oksimetre yoksa cerrah ve anestezi görevlileri hastanın durumunu değerlendirmeli ve bir tane bulunana kadar ameliyatı erteleme seçeneğini düşünmelidirler. Acil durumlarda, mesela hayat veya bir uzvu kurtarmak için, bu koşuldan feragat edilebilir ancak böyle durumlarda ilgili kutu işaretsiz yani boş bırakılmalıdır.

14. Hastanın Bilinen Bir Alerjisi Var mı?

Kontrol listesi koordinatörü, bu ve sonraki 2 soruyu anestezi görevlisine sormalıdır. Öncelikle koordinatör hastanın bilinen bir alerjisi olup olmadığını ve varsa ne olduğunu sormalıdır. Bunu cevabı bilse bile, anestezi görevlisinin hasta için risk teşkil eden alerjilerin farkında olup olmadığını teyit etmek için sormalıdır. Daha sonra bununla ilgili kutu doldurulur. Eğer koordinatör anestezi görevlisinin farkında olmadığı bir alerjiyi biliyorsa, bu bilgiyi iletmelidir.

15. Gerekli Görüntüleme Mevcut mu?

Görüntüleme, ortopedi, bel kemiği ve torasik girişimler ile çeşitli tümör rezeksiyonu içeren ameliyatlarının uygun planlanması ve yapılması için kritik önem arz etmektedir. "Ameliyat kesisinden önce" bölümü esnasında

koordinatör cerraha vaka için görüntüleme gerekip gerekmediğini sorar. Gerekiyorsa, koordinatör söz konusu görüntülemenin odada ve görünür şekilde mevcut olduğunu sözlü olarak teyit etmelidir. Ancak o zaman ilgili kutu işaretlenmelidir. Görüntüleme gerekiyor ancak yok ise mutlaka getirilmesi talep edilmelidir. Görüntüleme gerekli ama mevcut değilse o zaman cerrah görüntüleme olmadan devam edilip edilmeyeceğine karar verecektir. Fakat böyle bir durumda ilgili kutu boş bırakılacaktır. Eğer görüntüleme gerekli değilse, "geçersiz" kutusu işaretlenmelidir.

16. Hastanın >500 Ml Ya Da Daha Fazla Kan Kaybı (Çocuklarda >7 Ml/Kg) Riski Var mı?

Bu güvenlik adımında koordinatör anestezi ekibine, kritik bir kan kaybı olayına karşı farkındalığı sağlamak üzere ameliyat sırasında yarım litreden fazla kan kaybı riski olup olmadığını sorar. Büyük oranda kan kaybı, cerrahi hastalarına yönelik en yaygın ve önemli tehlikelerden biridir, çünkü 500 ml'den fazla kan kaybı olduğu zaman hipovolemik şok riski artmaktadır (çocuklarda >7 ml/kg). Yeterli hazırlık ve yeniden canlandırma yapılması olumsuz sonuçları önemli derecede azaltabilir. Cerrahlar kan kaybı riskini anestezi veya sağlık personeline her zaman iletmeyebilirler. Bu yüzden eğer anestezi görevlisi o vaka için majör kan kaybı riskinin ne olduğunu bilmiyorsa, anestezi vermeden önce mola alarak cerrahla bu riski konuşmalıdır. Bariz biçimde 500 ml'den fazla kan kaybı riski varsa, en az iki büyük delikli intravenöz damar yolu seti ya da cilt kesisinden önce santral venöz kateter yerleştirilmesi kuvvetle önerilir. Buna ilaveten ekip yeniden canlandırma için sıvı veya kanın mevcut olduğunu teyit etmelidir. (Not: Beklenen kan kaybı Ameliyat kesisinden önce kısmında tekrar gözden geçirilecektir. Bu anestezi görevlisi ve sağlık personeli için ikinci bir güvenlik kontrolü sağlayacaktır.)

***Bu noktada 2. bölüm tamamlanmıştır ve ekip anestezi verme işlemlerine devam edebilir***

## III. AMELİYAT KESİSİNDEN ÖNCE

Cilt veya ameliyat kesisinin hemen öncesinde, ekip tarafından belli başlı temel güvenlik kontrollerinin yapıldığı ve ekipteki her bir kişinin yer aldığı dakikalık bir duraklamadır.

17. Tüm Ekip Üyeleri Ad ve Görevlerini Belirterek Kendilerini Tanıtırlar

Ameliyat ekibi üyeleri sıklıkla değişebilir. Yükse risk teşkil edebilecek durumlarda en etkili yönetim; tüm ameliyat ekibi üyelerinin, ekibin diğer ilgili üyelerinin kim olduğunu, görevlerini ve kabiliyetlerini bilmesini gerektirir. Basit bir tanıtım bunu sağlayabilir. Koordinatör odadaki her bir kişiye adları ve görevlerini belirterek kendilerini tanıtmalarını isteyecektir. Ekipte bulunanlar birbirlerine aşina ise kişiler birbirlerini tanıdıklarını teyit edebilirler, ancak yeni personel veya en son ameliyattan sonra yer değiştirmiş olan ekip üyesi, öğrenci ve diğer personel de dâhil olmak üzere kendilerini tanıtmalıdırlar.

18. Cerrah, Anestezi Görevlisi ve Hemşire;

- Hastanın Doğru Hasta Olduğunu,
- Ameliyat Yerinin Doğruluğunu,
- Gerçeklestirilecek Girişimi

Sözlü olarak teyit eder.

Bu adım "Ameliyat kesisinden önce" nin en önemli adımıdır ve birçok ulusal ve uluslararası düzenleyici organizasyonların standartlarını karşılamaktadır. Cerrah cilt veya ameliyat kesisini yapmadan hemen önce, denetim listesini koordine eden kişi veya ekibin diğer bir üyesi ameliyathanedeki herkesin durmasını ister ve sözlü olarak hastanın adını, gerçekleştirilecek girişimi, ameliyat bölgesini ve uygun görülen durumlarda yanlış bir hastanın ameliyat edilmesini veya o hastanın yanlış bir bölgesinin ameliyat edilmesini önlemek için hastanın pozisyonunu teyit eder. Örneğin, görevli hemşire söyle bir anons yapabilir "*Şimdi kontrol için*

*mola anını kullanalım*" ve şöyle devam eder, *"Herkes bu hastanın X hastası olduğu ve sağ kasık fıtığı tedavisi olacağı konusunda görüş birliği içinde midir?"* Bu soruya ait kutu, anestezi görevlisinin, cerrahın ve görevli hemşirenin açık bir şekilde ve şahsen teyidi alınmadığı takdirde işaretlenmemelidir. Eğer hasta uyutulmamışsa, hastadan da aynı teyidi almak faydalı olacaktır.

19. Gerçekleşebilecek Kritik Olaylar Gözden Geçirilir

Etkili bir ekip iletişimi, güvenli cerrahi operasyon, verimli ekip çalışması ve majör komplikasyonların önlenmesi konularında kritik önemi olan bir bileşendir. Kritik hasta konularında iletişimi sağlamak üzere Kontrol Listesi Koordinatörü "Ameliyat Kesisinden Önce" cerrah, anestezi görevlileri ve hemşireler ile kritik tehlike durumları ve ameliyat planları üzerinde hızlı bir tartışmayı yönlendirir. Bu basitçe ekibin her bir üyesine belirlenmiş soruları sesli olarak sorma yoluyla yapılabilir. Tartışmada sıralamanın bir önemi yoktur, ancak her bir kutucuk, her bir disiplin kendisine yönelik bilgileri sağladıktan sonra işaretlenmelidir. Rutin veya tüm ekibin aşina olduğu girişimlerde, cerrah basitçe "Bu X süresinin rutin bir vakasıdır" diye belirtebilir ve sonrasında anestezi uzmanından ve hemşireden onların özel bir kaygıları olup olmadığını sorar.

Cerrahın Gözden Geçirdikleri: Kritik ve beklenmedik adımlar, ameliyat süresi, beklenen kan kaybı nedir?

"Kritik veya beklenmedik adımlar" ile ilgili konuşmalar, hastayı ani kan kaybı, yaralanma veya diğer majör hastalıklara maruz kalma gibi risk altına sokabilecek tüm adımlar hakkında bütün ekip üyelerini en azından bilgilendirmeyi hedeflemektedir. Bu konuşmalar aynı zamanda özel ekipman, implant veya hazırlık gerektirebilecek durumlar için atılacak adımları gözden geçirme fırsatı tanımaktadır.

Anestezi Ekibinin Gözden Geçirdikleri: Hastaya özgü anestezi riskleri var mı?

**Majör kan kaybı,** "hemodinamik instabilite" veya başka majör morbidite riski bulunan hastalarda, anestezi ekibinin bir üyesi yüksek sesle spesifik planları ve yeniden canlandırma ile ilgili, özellikle de, kan ürünleri kullanılması gerektiğinde ve (kalp rahatsızlığı veya göğüs hastalığı, ritim bozukluğu, kan düzensizliği, vs) gibi co-morbidite veya komplike bir hasta özelliği olan durumlar için endişelerini yeniden gözden geçirmelidir. Çoğu ameliyat ekiple paylaşılması gereken herhangi bir kritik risk veya endişe taşımayabilir. Bu gibi durumlarda anestezi uzmanı sadece "bu vaka ile ilgili herhangi bir kaygım yoktur" diyebilir.

Hemşire Ekibinin Gözden Geçirdikleri: Sterilite (indikatör sonuçları dahil olmak üzere) teyit edildi mi? Ekipmanla ilgili sorun veya endişe var mı?

İlgili vaka için ekipmanları hazırlayan hemşire veya teknoloji uzmanı sözlü olarak sterilizasyonun gerçekleştirildiğini teyit eder ve ısı ile sterilize edilen ekipmanlar için ise sterilite indikatörü başarılı bir sterilizasyon yapıldığını doğrular. Beklenen ve fiili sterilite indikatör sonuçları arasında herhangi bir tutarsızlık tüm ekip üyelerine insizyondan önce rapor edilmelidir. Bu aynı zamanda cerrahi aletler ya da diğer hazırlıklarla ilgili herhangi bir sorun varsa ya da cerrahi hemşirelerinin dile getirmek istediği güvenlik konularını, özellikle cerrah ve anestezi ekibi tarafından üzerinde durulmayanları tartışmak için bir fırsattır. Özellikle belirtilmesi gereken bir konu yoksa, hemşire ya da teknisyen, *"Sterilite doğrulandı. Herhangi bir özel bir notum yok." der.*

20. Son 60 Dakika İçinde Antibiyotik Profilaksisi verildi mi?

Yara enfeksiyonuna yönelik verilen antibiyotik profilaksisinde, serum ve/veya dokuda yeterli antibiyotik düzeyinin elde edilmesi gerektiğine ilişkin sağlam kanıtlara ve geniş çaplı bir görüş birliğine rağmen, cerrahlar arasında insizyondan bir saat öncesinde antibiyotik verilmesi hususunda fikir ayrılıkları vardır. Cerrahi enfeksiyon riskini azaltmak için, koordinatör "Ara" evresinde son 60 dakika içinde profilaktik antibiyotik verilip

verilmediğini yüksek sesle soracaktır. Antibiyotik vermekle görevli ekip üyesi (genellikle de anestezi uzmanı) sözlü olarak teyit vermelidir. Eğer antibiyotik profilaksisi henüz verilmemişse, insizyon öncesi hemen verilmelidir. Eğer antibiyotik profilaksisi 60 dakikadan da önce yapılmışsa, ekip hastaya doz tekrarı yapmalıdır; eğer ek doz verilmez ise kutucuk boş bırakılmalıdır. Profilaktik antibiyotiklerin verilmesi uygun görülmemişse (cilt kesisi yapılmayan olgular, antibiyotiklerin tedavi için verildiği kontamine olgular gibi), ekip bunu sözel olarak teyit ettiği taktirde "uygulanamaz" kutucuğu işaretlenebilir.

21. -22. Kullanılacak Malzemeler Hazır ve Sterilizasyonu Uygun mu?

Ameliyat kesisinden önce son bir kez kullanılacak malzemelerin hazır ve sterilizasyon kontrollerinin uygun olduğu kontrol edilmeli. Önemli olan rutin kullanılan malzemelerden çok dışarıdan kullanılacak malzemelerin uygunluğunun teyit edilmesidir.

23. Kan Şekeri Kontrolü Gerekli mi?

Yapılan ameliyatın kalitesini doğrudan etkileyen, ameliyat sonrası dönemde iyileşme sürecini etkileyen faktörlerden bir tanesi ise hastanın kan şekeri regülasyonudur. Preoperetaif dönemde regülasyon sağlanan hastalarda yapılan cerrahi işlem sırasında da kan şekeri takibi yapılması ve bazen müdahale edilmesi gerekebilir. Bu durumun ameliyat kesisinden önce kontrol edildiği teyit edilmektedir.

24. - 25. Hasta Antikoagülan Kullanıyor Mu? Derin ven Trombozu Profilaksisi Gerekli mi?

Ameliyat sonrasında yara iyileşme sürecini etkileyen bir başka faktör ise ameliyat sırasında fazla doku harabiyeti oluşturmamaktır. Gereksiz doku harabiyeti en çok hemostaz (kanama kontrolü) sırasında oluşmaktadır. Hastanın tıbbi geçmişinde antikoagülan kullanımı olması cerrahi işlem sırasında kanama riskini artıracaktır. Bu riskin değerlendirilmesi bu aşamada yapılmalıdır. Ameliyat sonrası dönemde hareketsizliğin artması ile artan derin ven trombozu riski bilinmeli ve önlem

alınmalıdır. Her iki durumun da tüm ekip üyeleri tarafından bilindiği teyit edilmelidir.

***Bu noktada 3. bölüm tamamlanmıştır ve ekip ameliyat işlemlerine devam edebilir.***

## IV. AMELİYATTAN ÇIKMADAN ÖNCE

Bu bölüm hasta ameliyathaneden çıkarılmadan önce tamamlanmalıdır. Amaç, önemli bilgilerin, hastanın ameliyat sonrası bakımından sorumlu olan bakım ekiplerine aktarılmasını kolaylaştırmaktır. Bu kontrol cerrahi hemsireşi, cerrah ya da anestezi görevlisi tarafından başlatılabilir ve cerrah ameliyat odasını terk etmeden tamamlanmalıdır.

Örneğin, yaranın kapatılmasıyla es zamanlı olabilir. Yine, her kutucuk mutlaka koordinatör ilgili konunun ekip tarafından ele alındığını teyit ettirdikten sonra işaretlenmelidir.

**Hemşire Sözlü Olarak Şunları Ekip İle Teyit Eder:**

26. Gerçekleştirilen Girişimin Teyit Edilmesi

Bir ameliyatın seyrinde, girişim değişmiş ya da uzatılmış olabileceğinden kontrol listesi koordinatörü, cerrah ve ekiple tam olarak hangi girişimin yapılmış olduğunu teyit etmelidir. Bu bir soru olarak *"hangi girişim gerçekleştirildi ?"* ya da teyit alınarak yapılabilir, *"x girişimini gerçekleştirdik, doğru mu?"*.

27. Alet, Spanç/Kompres ve İğne Sayımlarının Doğruluğu

Cerrahi için açılan alanda unutulan aletler, spançlar ve iğneler sık rastlanmayan ancak kalıcı ve potansiyel olarak belalı hatalardır. Bu nedenle, cerrahi ya da sirkülasyon hemşiresi nihai spanç ve iğne sayımlarının tam olduğunu sözlü olarak teyit etmelidir. Açık bir kavite olması durumunda alet sayımlarının tam olduğu da teyit edilmelidir. Sayımlarda uygun bir şekilde mutabık kalınmaması halinde, uygun adımların atılabilmesi için (kumaş kıvrımlarının, çöpün ve yaranın ve

ihtiyaç halinde radyografik görüntülerin gözden geçirilmesi) ekip alarma geçirilmelidir. Sayım uygulanmasına gerek olmayan girişimlerde "Sayım Uygulanmaz" kutucuğu işaretlenir.

28. Numunenin Ne Şekilde Etiketlendiği (Hasta Adı, Alınan Bölge Dâhil)

Patolojik numunelerin hatalı etiketlenmesi bir hasta için potansiyel bir felakettir ve sıkça rastlanan bir laboratuvar hatası kaynağı olduğu görülmüştür. İş çevrimindeki hemşire, hastanın adını, numunenin tanımını ve bütün ayırt edici işaretleri yüksek sesle okuyarak, girişim süresince alınan bütün patolojik numunelerin doğru bir şekilde etiketlenmiş olduğunu teyit eder.

29. Ele Alınması Gereken Ekipman Sorunları Olup Olmadığı

Ameliyat odasında aletlerle ilgili sorunlara her yerde rastlanabilir. Hata kaynaklarının ve arızalanan aletlerin ya da ekipmanların doğru bir şekilde tanımlanması, sorunla ilgilenilmeden bu aletlerin ameliyathaneye tekrar geri dönmesini engelleme noktasında önem taşır. Koordinatör, bir vaka sırasında ortaya çıkan ekipman hatalarının ekip tarafından tanımlanmasını sağlamalıdır.

30. Cerrah, Anestezi Görevlisi ve Hemşire Bu Hastanın Ameliyat Sonrası İyileşmesi ve Tedavisinin Yönetimine Yönelik Kilit Gereksinimleri Gözden Geçirir

Cerrah, anestezi görevlisi ve hemşire, özellikle hastayı etkileyebilecek ameliyat ya da anestezi konularına odaklanarak, ameliyat sonrası iyileşme ve yönetme planını gözden geçirmelidir. İyileşme süresince hasta için spesifik bir risk teşkil eden ve ilgili herkesin anlayamayacağı olaylar özellikle önemlidir. Bu adımın amacı, kritik bilgilerin ekibin tamamına uygun bir şekilde iletilmesidir. Tüm bu bilgilerin ameliyat ekibi kadar hastanın ameliyathaneden çıktıktan sonraki takip sürecinde yer alacak sağlık personeline de iletilebilmesi için bu kontrol listesinin son bölümüne yazılı olarak önemli notlar belirtilmelidir.

*Bu nihai adımla, Güvenlik Kontrol Listesi tamamlanır. İstenmesi halinde kontrol listeleri hasta kaydına yerleştirilebilir ya da kalite güvencesi incelemesi için ayrı bir kayıt altında da tutulabilir.*

# GÜVENLİ CERRAHİ KONTROL LİSTESİ[TR]

Hastanın Adı Soyadı

Ameliyat/Bölgesi

Ameliyat Tarihi

## I. Klinikten Ayrılmadan Önce

1. Hastanın;
   - ☐ Kimlik bilgileri
   - ☐ Ameliyat
   - ☐ Ameliyat bölgesi

   doğrulandı.
2. Hastanın rızası kontrol edildi mi?
   - ☐ Evet
3. Hasta aç mı?
   - ☐ Evet ☐ Hayır.....
4. Ameliyat bölgesi traşı yapıldı mı?
   - ☐ Evet ☐ Hayır.....
5. Hastada makyaj/oje, protez, değerli eşya var mı?
   - ☐ Evet..... ☐ Hayır
6. Hastanın kıyafetleri kimliyle çıkarılıp ameliyat önlüğü ve bonesi giydirildi mi?
   - ☐ Evet ☐ Hayır.....
7. Ameliyat öncesi gerekli özel işlem var mı?
   - ☐ Lavman ☐ Mesane Kateterizasyonu
   - ☐ Varis Çorabı ☐ Özel Tedavi protokolü
   - ☐ Diğer ☐ Hayır
8. Ameliyat için gerekli olacak özel malzeme, implant, kan veya kan ürünü hazırlığı teyit edildi mi?
   - ☐ Evet ☐ Hayır
9. Hastanın gerekli laboratuvar ve radyoloji tetkikleri mevcut mu?
   - ☐ Evet

Liste Sorumlusu:
Ad-Soyad, İmza

## II. Anestezi Verilmeden Önce

10. Hastanın kendisinden
    - ☐ Kimlik bilgileri
    - ☐ Ameliyatı
    - ☐ Ameliyat bölgesi
    - ☐ Hastanın ameliyatı ile ilgili rızası

    Doğrulandı.
11. Ameliyat bölgesinde işaretleme var mı?
    - ☐ Var ☐ İşaretlenme uygulanamaz
12. Anestezi Güvenlik Kontrol listesi tamamlandı mı?
    - ☐ Evet
13. Pulse oksimetre hasta üzerinde ve çalışıyor mu?
    - ☐ Evet

Hastanın Risk Değerlendirmesi

14. Hastanın bilinen bir alerjisi var mı?
    - ☐ Yok ☐ Var
15. Gerekli görüntüleme cihazları var mı?
    - ☐ Yok ☐ Var
16. Hastada 500 ml ya da daha fazla kan kaybı riski var mı?
    - ☐ Yok
    - ☐ Var, uygun damar yolu erişimi ve sıvı planlandı.

Liste Sorumlusu:
Ad-Soyad, İmza

## III. Ameliyat Kesisinden Önce

17. Ekipteki kişiler kendilerini ad, soyad ve görevleri ile tanıtı mı?
    - ☐ Evet
18. Ekipten bir kişi sesli olarak hastanın kimliğini, yapılan ameliyatı, ameliyat bölgesini teyit etti mi?
    - ☐ Evet
19. Kritik olaylar gözden geçirildi mi?
    - ☐ Tahmini ameliyat süresi
    - ☐ Beklenen kan kaybı
    - ☐ Ameliyat sırasında gerçekleşebilecek beklenmedik olaylar
    - ☐ Olası anestezi riskleri
    - ☐ Hastanın pozisyonu
20. Profilaktik antibiyotik sorgulandı mı?
    - ☐ Kesiden önceki son 60 dakika içerisinde uygulandı
    - ☐ Kullanılmaz
21. Kullanılacak malzemeler hazır mı?
    - ☐ Evet ☐ Hayır
22. Malzemelerin Sterilizasyonu uygun mu?
    - ☐ Evet ☐ Hayır
23. Kan şekeri kontrolü gerekli mi?
    - ☐ Evet ☐ Hayır
24. Antikoagülan kullanımı var mı?
    - ☐ Evet ☐ Hayır
25. Derin Ven Trombozu profilaksisi gerekli mi?
    - ☐ Evet ☐ Hayır

Liste Sorumlusu:
Ad-Soyad, İmza

## IV. Ameliyattan Çıkmadan Önce

26. Gerçekleştirilen ameliyat için sözlü olarak
    - ☐ Hasta,
    - ☐ Yapılan ameliyat,
    - ☐ Ameliyat bölgesi,

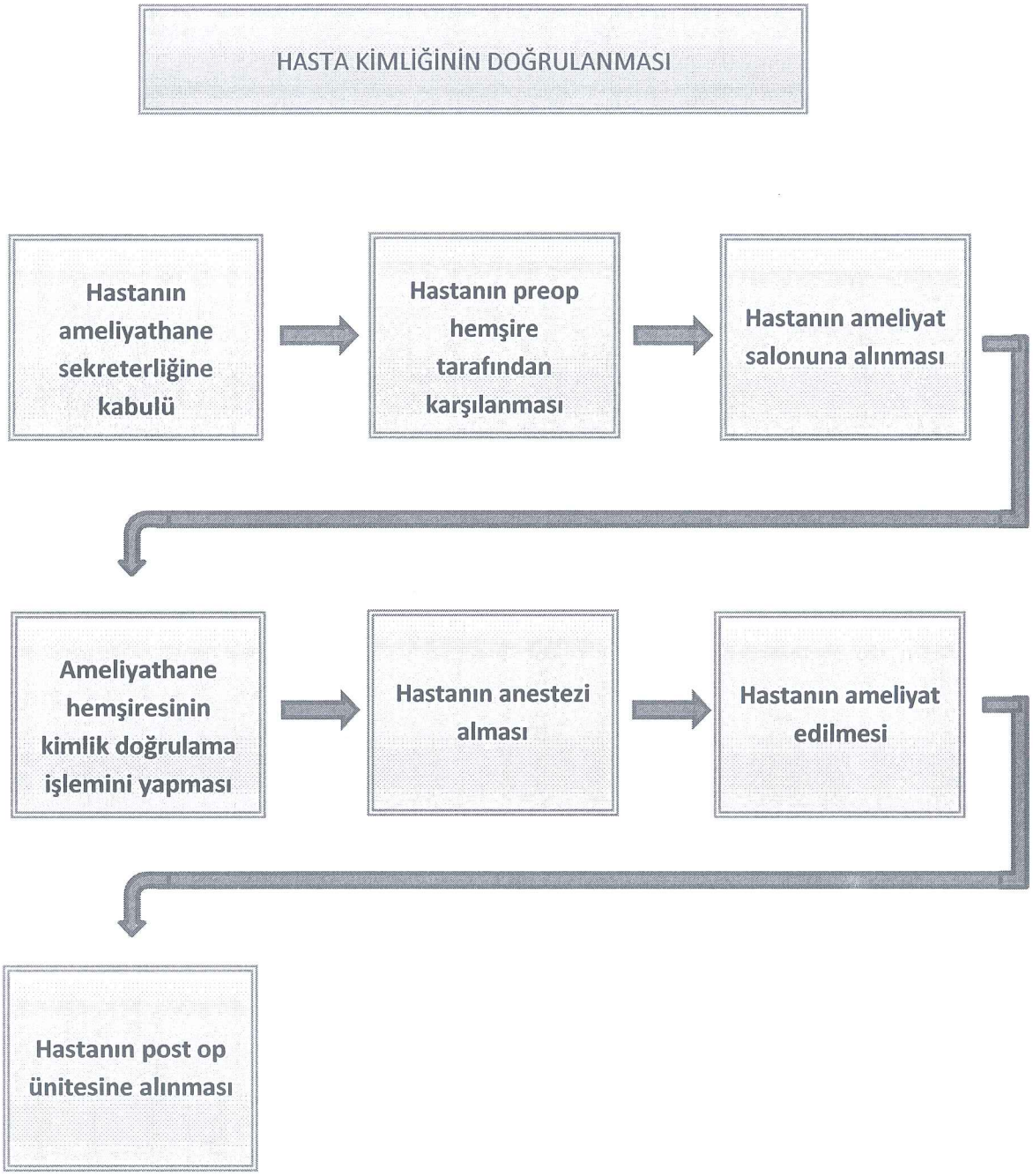
    teyit edildi.
27. Alet, spanç/kompres ve iğne sayımları yapıldı mı?
    - ☐ Evet/Tam ☐ Hayır
28. Hastadan alınan numune etiketinde
    - ☐ Hastanın adı doğru yazılı
    - ☐ Numunenin alındığı bölge yazılı
29. Ameliyat sonrası kritik gereksinimler gözden geçirildi mi?
    - ☐ Anestezistin önerileri:
    - ☐ Cerrahın önerileri:
30. Hastanın ameliyat sonrası gideceği bölüm teyit edildi mi?
    - ☐ Evet

Liste Sorumlusu:
Ad-Soyad, İmza

[*] Her bölüm, ilgili sorumlular tarafından sesli olarak kontrol edilerek işaretleme yapılmalıdır.

(Kaynak:http/www.kalite.saglık.gov.tr)

## 4.5 Kısıtlar Teorisini Düşünce Süreçlerinin Uygulanması




Şekil 12. Hasta kimliğinin doğrulanması

Çalışmada kısıtlar teorisi uygulaması için ameliyathanede hemşirelik süreci içinde hasta kimliğinin doğrulanması işlemi, ele alınmıştır. Mevcut durumda ameliyathane hemşiresi sircüle hemşire bulunmadığı için scrub ve sircüle hemşirenin görevlerini yerine getirmeye çalışmaktadır.

Ameliyathanede hasta kimliğinin doğrulanması için hastayı klinikten itibaren tanımlayacak bir işlem bulunmamaktadır. DSÖ nün verilerine göre hasta kimliği kendi beyanı dışında en az iki kontrol yöntemi ile doğrulanmalıdır. Hastane ameliyathanesinde kimlik doğrulama için sadece bileklik kontrolü uygulanmaktadır. Güvenli cerrahi kontrol listesi uygulanmamaktadır.

Bu anlamda ameliyathanedeki hemşirelik işleyişinde yaşanan kısıtların temelinde hemşire eksikliği yer almaktadır.

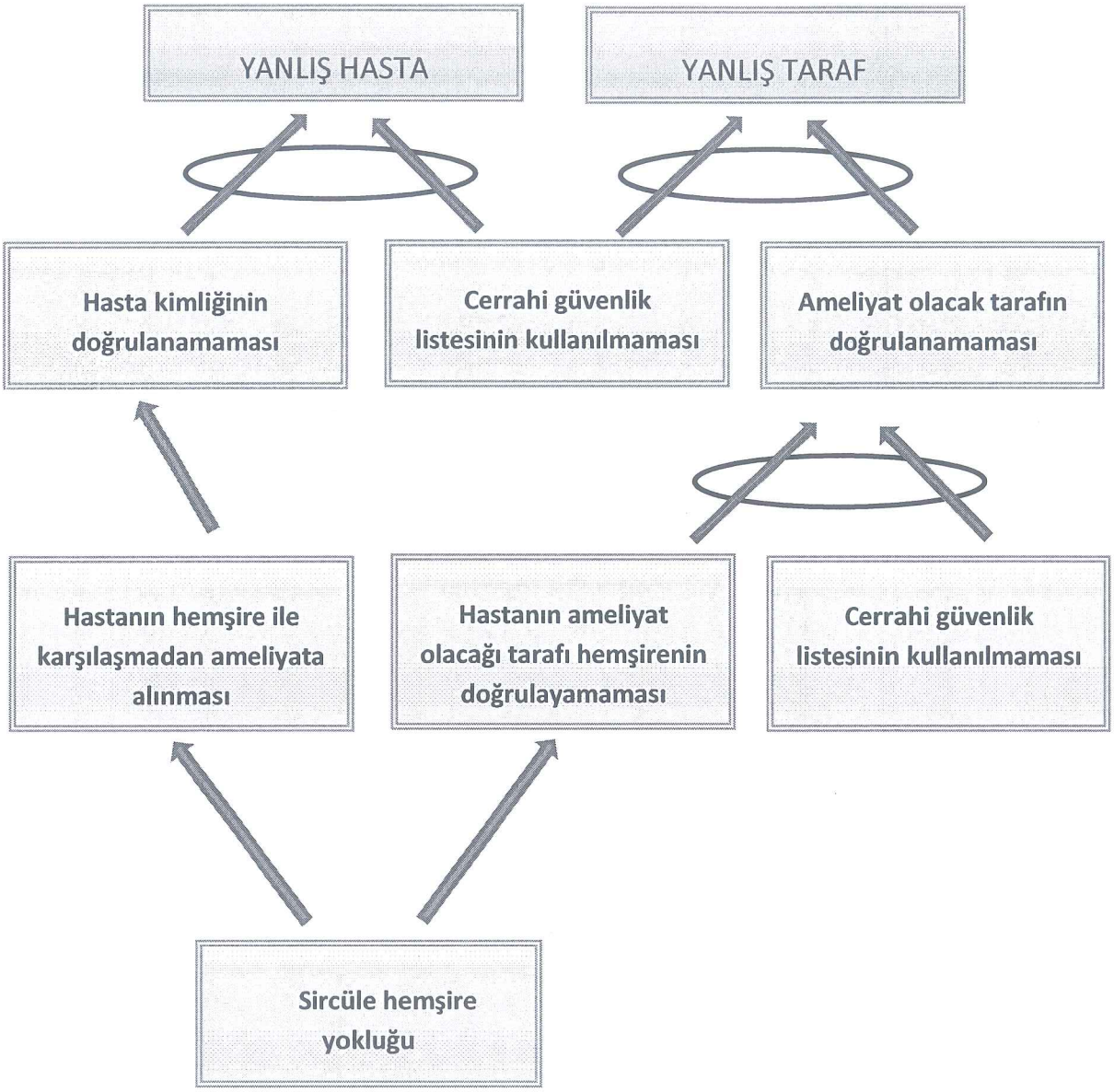
| | |
|---|---|
| Neyi değiştireceğiz? | Ameliyathanede kimlik doğrulama süreci |
| Neyle değiştireceğiz? | Güvenli Cerrahi Kontrol listeleri kullanarak |
| Değişime nasıl yol açacağız? | Kontrol listelerini uygulamaya geçirerek |

Tablo 2:Kısıtlar Teorisi Düşünce Süreçlerinin Ameliyathaneye uygulanması

**İstenmeyen Etkilerin Belirlenmesi**

Süreç içerisinde istenmeyen etki yanlış hastanın ameliyat edilmesi ya da yanlış tarafının ya da yanlış organının ameliyat edilmesidir.

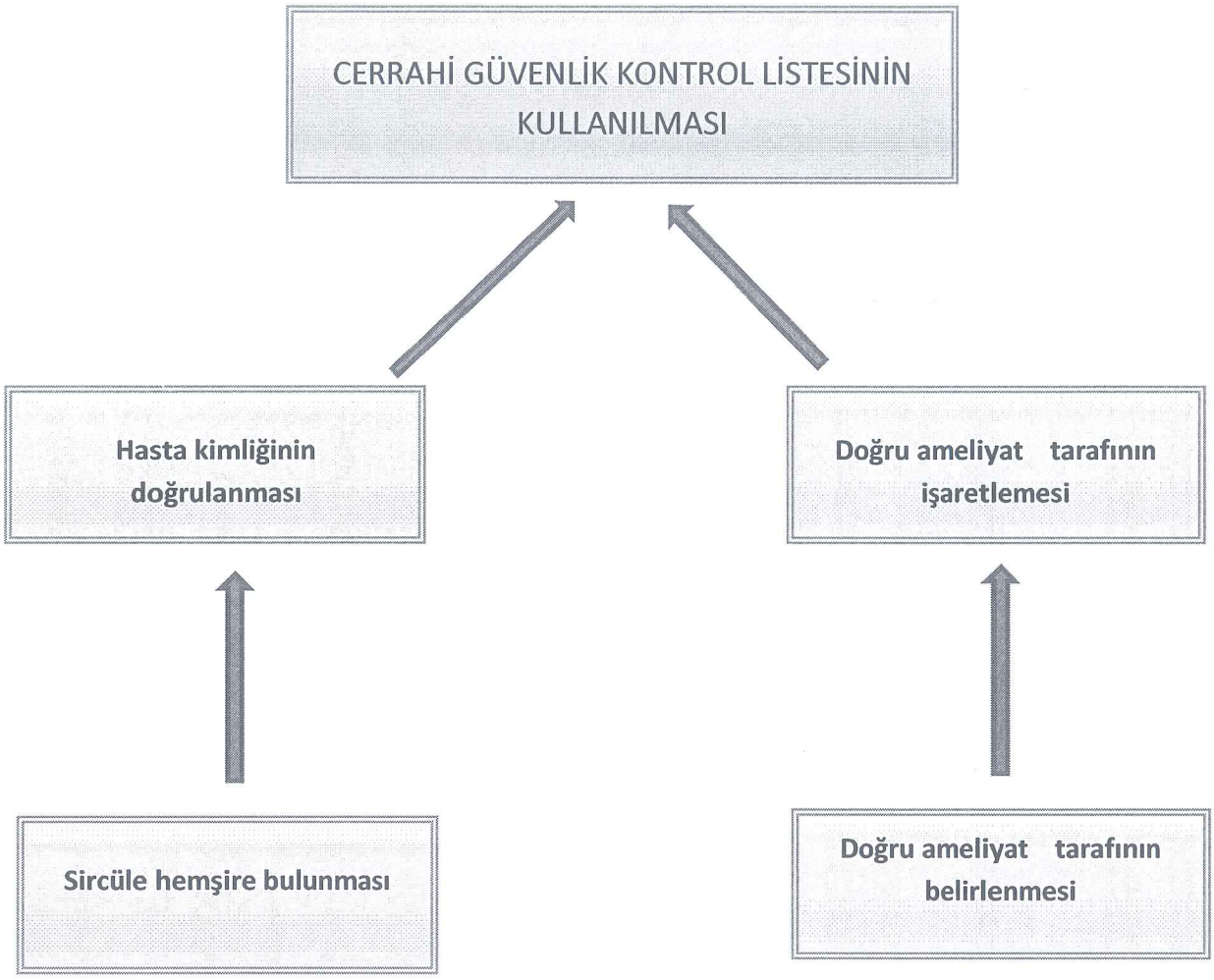
Şimdiki Gerçeklik Ağacının Oluşturulması




Şekil 13. Şimdiki gerçeklik ağacı

Ameliyathanede sircüle hemşire bulunmadığı için hasta kimliğinin doğrulanmasında güvenli cerrahi kontrol listesi kullanılamamaktadır. Scrub hemşire ve cerrahi ekip steril olarak ameliyatın yapıldığı steril ortamda yer alır. Güvenli cerrahi kontrol listesinin ameliyat kesisinden önceki bölümünün uygulaması steril ortamda yer almayan sircüle hemşire tarafından yapılmalıdır.

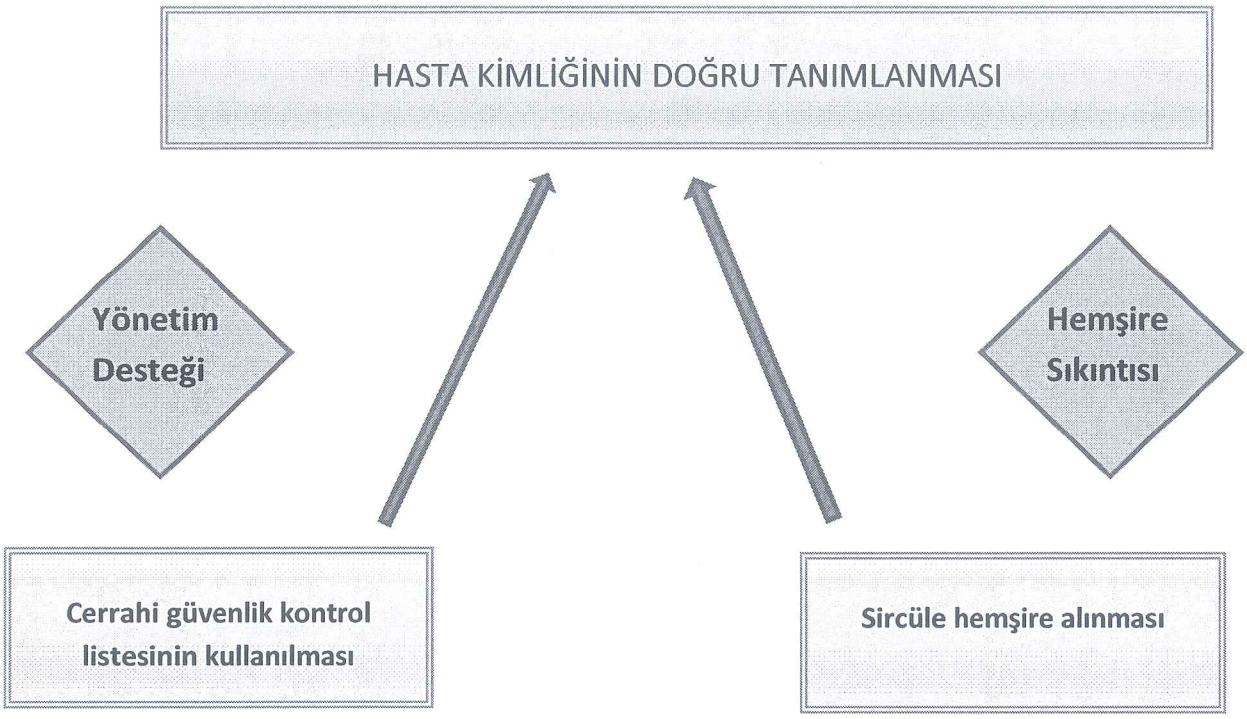
## Gelecek Gerçeklik Ağacının Oluşturulması




Şekil 14. Buharlaşan bulut

Ameliyat salonunda görev alacak sircüle hemşire hasta kimliğinin doğrulanmasında kullanılan güvenli cerrahi listesinin koordinatörü olacak, hastanın güvenli bir şekilde ameliyat edilmesi için çalışacaktır.

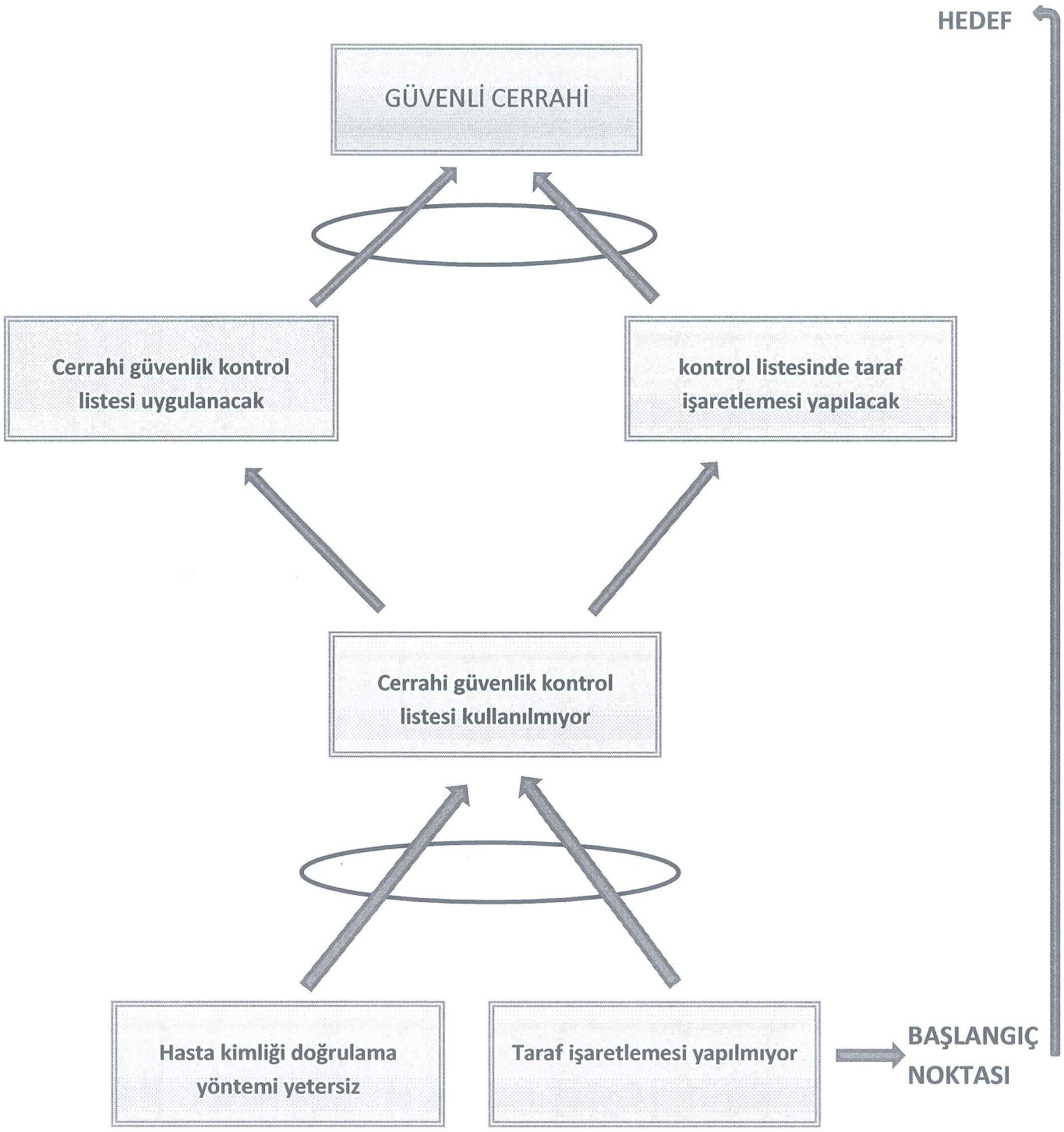
Ön Koşullar Ağacının Oluşturulması




Şekil 15. Ön Koşullar Ağacının Oluşturulması

Ameliyat salonunda görevli sircüle hemşire ameliyatın güvenli bir şekilde yapılmasını sağlayacaktır.

Geçiş Ağacının Oluşturulması




Şekil 16. Geçiş ağacının oluşturulması

Tüm dünyada kullanılmakta olan güvenli cerrahi kontrol listesi nin kullanılması ile hastaların taraf işaretlemesi yapılacak, hastanın yanlış ameliyat olması engellenecektir.

Güvenli cerrahi kontrol listeleri ile doğru hasta doğru şekilde ameliyat edilecektir.

## 5.TARTIŞMA

Süreç iyileştirme çalışmaları sonu olmayan,hep daha iyinin arandığı bir sistematiğe dayanır. Uygulama yapılan kurumda , bundan sonraki asamalarda daha iyiyi arama noktasında çalısmalara devam edilecektir.Ancak araştırmanın sağlık alanında özellikle ameliyathanede yapılan ilk kısıtlar teorisi uygulama çalışması olması çalışma için kısıtlara sebep olmuştur.
Ameliyathanedeki hemşire işleyişi ile ilgili bir çok kısıt bulunmasına rağmen bu çalışma için sadece güvenli cerrahi işleyişi ele alınmıştır.

Aksay ve arkadaşlarının 2012 yılında yaptığı çalışmaya göre Sağlık profesyonellerinin zamana karşı yarışması ve daha kısa sürede daha çok kişiye teşhis, tedavi ve bakım hizmeti vermek zorunda kalmaları, kendilerini baskı altında hissetmelerine, bunun sonucu olarak da karar ve uygulamalarda yanlışa veya hataya düşmelerine neden olabilmektedir. Bir hata söz konusu olmasa bile sağlık hizmetleri, doğası gereği yüksek oranda risk içermektedir(Aksay K,2012:1).

Kebapçı ve Akyolcu nun 2011 yılında yaptığı çalışmaya göre Hemşirelik, çalışma ortamından kaynaklanan pek çok olumsuz faktörün etkisiyle yoğun iş yüküne sahip stresli bir meslek olarak kabul edilmektedir. Çalışma ortamında yaşadıkları sorunlar, hemşireleri fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan olumsuz yönde etkilemektedir. Hemşirelerin, çalıştıkları kurumdan ayrılma isteği yaratacak bir iş ortamında bulunmaları hizmet kalitesini etkileyerek verimin azalmasına neden olmaktadır .(Kebapçı A,2011:20)

Yerzülcan ve arkadaşlarının 2009 yılında yaptıkları çalışmaya göre ameliyathane hemşiresi sirküle (dolaşıcı) ve scrub (enstrumante) hemşirelik olmak üzere iki pozisyonda çalışır. Ameliyat olacak bir hastanın ameliyathaneye kabulünden, ameliyat sonrası servis hemşiresine teslimine kadar geçen süreç; iki ameliyathane hemşiresinin koordine çalışmasıyla gerçekleşir. Bu süreçte iki aşama bir biriyle paralel ve bir arada olmalıdır. Çünkü ameliyat sürecinin steril ve steril olmayan kısmı beraber ilerleyecektir. Her iki pozisyondaki görevler ayrı olarak belirlenir.(Yerzülcan S,2009:39)

Bu bağlamda ameliyathanede hemşirelerinin çalışma koşullarının iyileştirilmesi hasta güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır.

Güvenli cerrahi kontrol listesinin uygulamaya geçirilmesi ancak hemşire sayısının arttırılması,her ameliyat için sircüle hemşire görevlendirilmesi ile mümkün olacaktır.

## 6-SONUÇ ve ÖNERİLER

Günümüzde kurumlar yoğun rekabetle karşı karşıya kalmaktadır. Kısıtlar teorisi felsefesi, en zayıf noktayı belirleyebilen, kendi sistematiğiyle kurumdaki bu zayıf halkayı güçlendirmeyi sağlayarak kurumun başarısını artıran ve kurumun başarısını engelleyen durumları uyararak kendi rekabet gücünde sıçrama yapmasını sağlayan yöntemleri içerir.

Çalışmada kısıtlar teorisi uygulaması için ameliyathanede hemşirelik süreci içinde hasta kimliğinin doğrulanması işlemi, ele alınmıştır.

Hasta bakımının temel ilkesi olan "önce zarar verme" (primum non nocere) söyleminin en önemli konu başlıklarından biri cerrahi güvenliğin sağlanmasıdır. Güvenli cerrahi uygulamaları, bu bağlamda dünya üzerinde yılda yapılan yaklaşık 234 milyon ameliyatı güvence altına almayı hedeflemektedir.

Yapılan çalışmalar, Dünya Sağlık Örgütü'nün Güvenli Cerrahi Kontrol Listesinin etkili bir şekilde kullanılması ile ameliyata ilişkin komplikasyonların yarısının önlenebildiğini göstermiştir.

Kontrol Listesi'nin amacı ekiplere etkili ekip çalışması ve iletişimi iyileştirmek ve yapılan her ameliyatta hasta güvenliğinin aktif düşünülmesini teşvik etmek üzere basit ve verimli bir dizi öncelik kontrolü sağlamaktır.

Ameliyathanede hemşirelik sürecinde yaşanan kısıtların temelinde hemşire yetersizliği yer almaktadır.

Ameliyathanede hasta güvenliğinin sağlanmasından önemli yeri olan hemşire, hastanın klinikten ameliyathaneye girişi, ameliyat süresi boyunca ve derlenme ünitesinde hastanın güvenliğinden sorumludur (AORN, 2013).

Bu çalışmada yapılan süreç analizinde ameliyathane hemşirelik süreçlerinde hemşire yetersizliği nedeniyle; güvenli cerrahi listesinin kullanılamaması, sircüle hemşire eksikliğinin ameliyathane personeli ile giderilmeye çalışılması,hemşire işgücünün fazla kullanılmasına bağlı hata yapma oranlarının artabileceği,malzeme kayıpları yaşandığı görülmüştür.

Ayrıca 16.00 dan sonra planlanan ameliyat sayısı kadar hemşire olmaması da tıbbi hatalara sebep olabilir.

Yoğun çalışma temposu nedeniyle hemşire istifaları sık yaşanmaktadır.

Ameliyathanede hemşire eksikliğinin giderilmesi ile hastanın güvenli bir ortamda ameliyat edilmesi sağlanırken hemşirelerin de stresli olan çalışma şartları bir nebze olsun rahatlatılacaktır.

Güvenli cerrahi kontrol listesinin kullanılması sonucunda ameliyathanede karşılaşılan hatalar önlenebilecek, güvenli cerrahi uygulamaları geliştirilebilecektir.

Sonuç olarak, ameliyathane yöneticileri , ameliyatları sınıflandırarak her bir ameliyat için gerekli süreleri belirleyebilir ve böylece bir sonraki gün yapılması planlanan ameliyat listesine göre günlük çalışması gereken hemşire sayısını saptayabilirler.

Ameliyatlara göre günlük ve aylık hemşire insan gücü planlaması konusunda çalışmayı tasarlayan hastanelerin, kendi kurumlarına ve ameliyathanelerine özgü sınıflandırma yaparak, hemşirelerin harcadıkları süreleri belirlemeleri gerekmektedir. Bu çalışma doğrultusunda önerilerimiz aşağıda verilmiştir:

- Vaka sayısına göre hemşire sayısının belirlenmesinde iş yükü ve iş analizinin yapılarak, zaman etüdü çalışmasına geçilmesi,
- Ameliyathanede günlük planlanan ameliyatların tipine uygun sayıda hemşire görevlendirilmesi,
- Hemşire insan gücü planlamasında kuruma özgü elde edilen sürelerin sürekli kullanılması sağlanmalıdır.
- Çalışan hemşirelerin tümünün kadın olması bakımından gebelik,emzirme izinleri gözönünde bulundurularak çalışma planı yapılmalıdır.
- Ameliyathane çalışanlarının mesleki eğitim, bilgi ve becerisini geliştirmesine fırsat verilmeli, hizmet içi eğitim programları düzenlenmeli ve yetişmiş ameliyathane çalışanları çok gerekmedikçe hastanenin başka bölümlerine kaydırılmamalıdır.
- Çalışanların sağlığının korunması ve iş güvenliği amacıyla, çalışan sağlığı Birimi tarafından çalışanların periyodik sağlık taramaları yapılmalı,kayıtlar oluşturulmalı

## 7-KAYNAKLAR


1. Aksay K, Orhan, F., Kurutkan, M. N.(2012) .Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi.Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı, 4 : 121-142.
2. Anupindi R , Chopra, S. , Dewshmukh, S. D. , Van Mieghem, J. A. , Zemel, E. (1999). Managing Business Process Flows, Prentice Hall, Inc. , New Jersey.
3. Atay G, Kısıtlar Teorisi ve Sap Projesinde Kısıtlar Teorisi Düşünce Süreçlerinin Uygulanması, Yüksek Lisans tezi ,Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri ,2009
4. Balcı A ,İşletmelerde Maliyet Minimizasyonu Açısından Kısıtlar Teorisi Uygulamaları. Yüksek Lisans Tezi ,Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim dalı Muhasebe Finansman Programı ,2008
5. Besceli İ, Süreçlerle Yönetim ve Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Anabilim dalı Üretim Yönetimi ve Endüstri İşletmeciliği,2006
6. Bezirci G, Hizmet işletmelerinde Süreç iyileştirme ve Bir Uygulama, Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İşletme Mühendisliği,2006
7. Bozkurt R , "Süreç İyileştirme" Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No:661, Ankara,2005
8. Büyükyılmaz O, Gürkan S, Süreçlerde En Zayıf Halkanın Bulunması :Kısıtlar Teorisi .Z.K.Ü Sosyal Bilimler Dergisi ;2009,cilt 5,sayı 9 ,s.177-195
9. Deming, W.E. Out of the Crisis.Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. (2000).
10. Dettmer, H.W., Godratt's Theory of Constraints-A Systems Approach to Continous Improvement, ASQC Quality Pres, Milwaukee,1997
11. Doğan Ö. İ, (1998). Kalite Yönetimi Uygulamalarının İşletmelerin Rekabet Gücü Üzerine Etkisi, Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Doktora Tezi, İzmir.
12. Doğan Ö, Süreç Tasarımı ve Süreçlerle Yönetim,İn:Özlem Çakır,Metin Atak .Bilgi Çağında Yönetim ,İstanbul,Paradigma Akademi Yayınevi ,2013,Syf 137-165
13. Erkut H, Süreçlerle Yönetim El Kitabı, 1998
14. Eroglu C, Süreç İyileştirme ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim dalı Uluslararası Kalite Yönetimi Bilim Dalı,2006
15. Eyüboğlu F.Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirme ,2.baskı,İstanbul,Sistem Yayıncılık ,2012,syf 24-147

16. Goldratt E,Cox J,Amaç, Optimist Yayınları ,2007
17. Gürgen O, Kısıtlar teorisi , Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme.2007
18. Gürses M, Kısıtlar Teorisi ve Proje Yönetiminde Bir Uygulama, Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İşletme Mühendisliği,2007
19. Karapınar S, İş Akışı Analizi Yoluyla Bir Hastane İşletmesinde Süreç İyileştirme Çalışması, Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,2006
20. Kebapcı A, Akyolcu N (2011). Acil Birimlerde Çalışan Hemşirelerde Çalışma Ortamının Tükenmişlik Düzeylerine Etkisi. Türkiye Acil Tıp Dergisi, 11(2):59-67.; Avcıol Basım Yayın, İstanbul.
21. Köksal G, "Altı Sigma'da Kısıtların Yönetimi", Altı Sigma Forum Kasım Aralık, Ankara,2004
22. Meb, MEB Özel Eğitim Kurumları Genel Müdürlüğü Kalite Geliştirme Eğitim Notları, 2001
23. Motwani J, Klein D, Harowitz R, The theory of constraints in services: part 2 – examples from health care, Managing Service Quality Volume 6 • Number 2 • 1996 • 30–34
24. Narlı Y, Sağlık Sektöründe Hasta Memnuniyetini Arttırıcı Süreç İyileştirme Çalışmaları üzerine Örnek Bir Uygulama: Dış kapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Örneği, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme,2009
25. Okay I, (1998), "İşletmelerde Süreç Yönetimine Geçiş ve Uygulama Sonuçları "Ulusal Kalite Kongresi, İstanbul.
26. Performans Yönetimi Kalite Geliştirme Daire Başkanlığı, Güvenli Cerrahi Kontrol Listesi Uygulama Rehberi,2011
27. Roberts L,(1994) Process Reengineering - The Key to Achivieng Breakthrough Succes, Milwaukee, ASQC, Quality Pres, Wisconsin, USA,.
28. Scheinkopf L, (1999), Thinking for a Change-Putting the TOC Thinking Processes to Use, St. Lucie Press, USA.
29. Şahbaz İ, Kısıtlar Teorisi ve Bir İmalat İşletmesinde Uygulanması, Yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2005
30. Şahin Ş, Kısıtlar Teorisine Göre Sanayi İşletmelerinde Çalışanların Motivasyonu ve İşletme Başarısına Etkisi: PVC Üretim İşletmesi üzerine Bir Uygulama. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim dalı, 2012

31. Tekin H, Kısıtlar Teorisi ve Proje Yönetimindeki Uygulaması. Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilimdalı Mühendislik Yönetimi, 2006
32. Tersine M, Principles of Inventory and Materials Management. USA: Prentica Hall Inc., 1994
33. Teymur İ, İşletmelerde Süreçlerin Analizi, İyileştirilmesi ve Süreçlerle Yönetim Yapısının Kurulması: Karaman da Bir Gıda Sanayi İşletmesinde Süreç İyileştirme Projesinin Sonuçlarının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı,2009
34. Tezcan H, üretim akışında darboğaz teorisi ve bir uygulama. yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı İşletme Yönetimi, 2008
35. Tokcan T, Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirme Teknikleri, Gıda İşletmesinde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim dalı Üretim Yönetimi ve Endüstri İşletmeciliği Programı, 2011
36. Özay H. E, (2003). Süreçlerle Yönetim Sistemi Ve Küçük Orta Ölçekli Bir İşletmede Uygulanması, Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Yüksek Lisans Tezi, İzmir
37. Özkara Y, Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Hasta Memnuniyetinin Sağlık Ekonomisindeki Yeri ve Önemi: Bir Uygulama, Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat, 2006
38. Yaralıoğlu K,Uygulamada Karar Destek Yöntemleri ,Detay Yayıncılık,Ankara, 2000
39. Yerzülcan S,Babuficu S,Üzel E,Maden S,Aren A,.Ameliyathane Ortamında Sirküle ve Scrub Hemşire Koordinasyonunun gerekliliği ve Ameliyat Başı Gaz Sayımına Etkisi.İstanbul Tıp Dergisi 2009;4, 188-192

## İnternet kaynakları

http://www.ashdalegroup.com/process_management.htm 01,01,2014

http://www.businessmapping.com/process.htm11.10.2012

http://www.ceobreakthrough.com/process.htm.3.12.2013

http://www.datadocuments.com/process.htm11.12.2012

http://educore.com.tr.01.01.2015

http://www.kalite.saglık.gov.tr /05.05.2015

D.E.Ü HASTANESİ BAŞHEKİMLİK MAKAMI NA
İZMİR

D.E.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlıkta Kalite Geliştirme Ve Akreditasyon Yüksek lisans öğrencisiyim.Aynı zamanda hastaneniz ameliyathanesinde 10 yıldır hemşire olarak çalışmaktayım.'Kısıtlar Teorisi Yöntemi ile Süreç Analizi ve İyileştirilmesi :Bir Ameliyathane Uygulaması' isimli tezimin uygulama çalışmasının ameliyathanede yapılması hususunda gereğinin yapılmasını saygılarımla arz ederim

Melike Duran

6.11.12

Tel: 05307612205

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
Hastanesi Başhekimliği
Kayıt Tarihi: 6.11.2012
Kayıt No: 16622

DOKUZ EYLUL UNIVERSITESI

# GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

| | |
|---|---|
| ETİK KOMİSYONUN ADI | DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU |
| AÇIK ADRES | Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR |
| TELEFON | 0 232 412 22 54-0 232 412 22 58 |
| FAKS | 0 232 412 22 43 |
| E-POSTA | etikkurul@deu.edu.tr |

| | | | |
|---|---|---|---|
| BAŞVURU BİLGİLERİ | DOSYA NO: | 670-GOA | |
| | ARAŞTIRMA | UZMANLIK TEZİ ☐ | AKADEMİK AMAÇLI ☐ |
| | ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI | Kısıtlar Teorisi Yöntemiyle Süreç Analizi ve İyileştirilmesi, Bir Ameliyathane Uygulaması | |
| | ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU | - | |
| | SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI | Doç.Dr.Özlem İpekgil DOĞAN<br>Melike DURAN<br>Sağlık Bilimleri Enstitüsü<br>İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi<br>İşletme Bölümü | |
| | DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ | - | |
| | DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ | - | |
| | ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER | TEK MERKEZ ☒ | ÇOK MERKEZLİ☐ |

| | Belge Adı | Tarihi | Versiyon Numarası | Dili |
|---|---|---|---|---|
| DEĞERLENDİRİLEN BELGELER | ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ | Mevcut | | Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐ |
| | ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR | Mevcut | | Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐ |
| | BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU | Mevcut | | Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐ |
| | OLGU RAPOR FORMU | Mevcut | | Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐ |

| | | |
|---|---|---|
| KARAR BİLGİLERİ | Karar No:2012/43-23 | Tarih: 27.12.2012 |
| | Doç.Dr.Özlem İpekgil DOĞAN'ın sorumlusu Melike DURAN'ın proje yürütücüsü olduğu **"Kısıtlar Teorisi Yöntemiyle Süreç Analizi ve İyileştirilmesi, Bir Ameliyathane Uygulaması"** isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir. | |

| ETİK KURUL BİLGİLERİ | |
|---|---|
| ÇALIŞMA ESASI | Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi<br>İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu |

**ETİK KURUL ÜYELERİ**

| Unvanı/Adı/Soyadı | Uzmanlık Alanı | Kurumu | Cinsiyet | Araştırma ile İlişkili mi? | | İmza |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan) | Tıbbi Biyokimya | DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı | Kadın | E ☐ | H ☒ | |
| Prof.Dr..Besti ÜSTÜN (Başkan Yardımcısı) | Ph.D.Yüksek Hemşire | DEU Hemşirelik Fakültesi | Kadın | E ☐ | H ☒ | |
| Prof.Dr.Osman AÇIKGÖZ | Fizyoloji | DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı | Erkek | E ☐ | H ☒ | Katılmadı |
| Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU | Halk Sağlığı | DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D. | Kadın | E ☐ | H ☒ | |
| Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU | Kalp Damar Cerrahisi | DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı | Kadın | E ☐ | H ☒ | |
| Prof.Dr.Ece BÖBER | Pediatrik Endokrinoloji | DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı | Erkek | E ☐ | H ☒ | |
| Prof.Dr.Hüseyin BASKIN | Mikrobiyoloji | DEU Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı | Erkek | E ☐ | H ☒ | Katılmadı |
| Prof.Dr.Vesile ÖZTÜRK | Nöroloji | DEU Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı | Kadın | E ☐ | H ☒ | |
| Prof.Dr.Bilgin CÖMERT | İç Hastalıkları (Yoğun Bakım B.D) | DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı | Erkek | E ☐ | H ☒ | |
| Doç.Dr.Nihal GELECEK | Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon | DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu | Kadın | E ☐ | H ☒ | |
| Doç.Dr.Mukaddes GÜNELİ | Tıbbi Farmakoloji | DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı | Kadın | E ☐ | H ☒ | |
| Doç.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK | Mikrobiyoloji | DEU Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı | Kadın | E ☐ | H ☒ | Katılmadı |
| Doç.Dr.Işıl TEKMEN | Histoloji ve Embriyoloji | DEU Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı | Kadın | E ☐ | H ☒ | Katılmadı |
| Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN | Hukuk | DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D | Erkek | E ☐ | H ☒ | Katılmadı |
| İhsan ÇELİKDEMİR | Sağlık mensubu olmayan üye | 75. Yıl Özel İlköğretim Okulu Müdür Yrd. | Erkek | E ☐ | H ☒ | |

# ÖZGEÇMİŞ

## ADI SOYADI :MELİKE DURAN

| | |
|---|---|
| **TC Kimlik No / Pasaport No:** | 11086734932 |
| **Doğum Yılı:** | 17/09/1980 |
| **Yazışma Adresi :** | EĞİTİM MH FUAT KÖPRÜLÜ SK NO: 32 D: 5 BALÇOVA İZMİR |
| **Telefon :** | 05307612209 |
| **Faks :** | |
| **e-posta :** | melike.duran@deu.edu.tr/mertim09@hotmail.com |

## EĞİTİM BİLGİLERİ

| Ülke | Üniversite | Fakülte/Enstitü | Öğrenim Alanı | Derece | Mezuniyet Yılı |
|---|---|---|---|---|---|
| TR. | Dokuz Eylül Üniversitesi | Sağlık Bilimleri Enstitüsü | Sağlıkta Kalite Geliştirme ve Akreditasyon A.B.D.-- Yüksek Lisans | - | 2010- |
| TR. | Selçuk Üniversitesi | Sağlık bilimleri | Hemşirelik | | 2001 |
| | | | | | |

## AKADEMİK/MESLEKTE DENEYİM

| Kurum/Kuruluş | Ülke | Şehir | Bölüm/Birim | Görev Türü | Görev Dönemi |
|---|---|---|---|---|---|
| Deu hastanesi | | İzmir | Ameliyathane | Hemşire | 2002-devam |
| Selçuk üniversitesi | | Konya | Koroner anjıo | Hemşire | 2001-2002 |
| | | | | . | |

## UZMANLIK ALANLARI

| Uzmanlık Alanları |
|---|
| |

## DİĞER AKADEMİK FAALİYETLER

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Son Bir Yılda Uluslararası İndekslere Kayıtlı Makale/Derleme İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı** | | | |
| **Son Bir Yılda Projeler İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı** | | | |
| **Yayınlara Alınan Toplam Atıf Sayısı** | | | |
| **Danışmanlık Yapılan Öğrenci Sayısı** | | **Tamamlanan** | **Devam Eden** |
| | **Yüksek Lisans** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Doktora** | | |
| | **Uzmanlık** | | |
| **Diğer Faaliyetler (Eser/görev/faaliyet/ sorumluluk/olay/üyelik vb.)** | Hemar g derneği üyeliği<br>Türk cerrahi ve ameliyathane hemşireliği derneği üyeliği<br>Endoskopi laparaskopi hemşireleri derneği | | |

**ÖDÜLLER**

| | **Ödülün Adı** | **Alındığı Kuruluş** | **Yılı** |
|---|---|---|---|
| ☐ | | | |

**YAYINLARI**

**SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler**

| |
|---|
| Kesici delici alet yaralnmaları :Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Örneği |
| Ameliyathanede Hasta Güvenliği: Hasta Güvenliği Kültürünün ve Güvenli Cerrahi Kontrol Listesinin Kullanımının İncelenmesi |
| |
| |

**Diğer dergilerde yayınlanan makaleler**

| |
|---|
| |
| |
| |
| |

**Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar**

| |
|---|
| |
| |
| |
| |