



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



SAĞLIK HİZMETLERİNDE İŞ ETÜDÜ: PATOLOJİ LABORATUVARINDA İŞ SÜREÇLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

Canan KARAAĞAÇ

**SAĞLIK KURUMLARI YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Afsun Ezel ESATOĞLU**

**ANKARA
2018**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**

**SAĞLIK HİZMETLERİNDE İŞ ETÜDÜ: PATOLOJİ
LABORATUVARINDA İŞ SÜREÇLERİNİN
İYİLEŞTİRİLMESİ**

Canan KARAAĞAÇ

**SAĞLIK KURUMLARI YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof.Dr.Afsun Ezel ESATOĞLU**

**Bu araştırma Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Müdürlüğü'nün
18L0241004 proje numarası ile desteklenmiştir.**

**ANKARA
2018**

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Sağlık Hizmetlerinde İş Etüdü: Patoloji Laboratuvarında İş Süreçlerinin İyileştirilmesi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler ve yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Canan KARAĞAÇ

Tarih:

İmza:

KABUL ve ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Sağlık Kurumları Yönetimi Anabilim Dalında
Canan KARAAĞAÇ tarafından hazırlanan
“Sağlık Hizmetlerinde İş Etüdü: Patoloji Laboratuvarında İş Süreçlerinin
İyileştirilmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 07.08.2018

Doç. Dr. Çağdaş Erkan AKYÜREK
Ankara Üniversitesi
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Afsun Ezel ESATOĞLU
Ankara Üniversitesi
(Danışman)

Dr. Öğr. Üyesi Gözde YEŞİLAYDIN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mehmet AKAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik beyan	i
Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	vii
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Şekiller	x
Çizelgeler	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Verimlilik	3
1.2. İş Etüdü	7
1.2.1. İş Etüdünün Tarihçesi	10
1.2.2. İş Etüdünün Önemi ve Amaçları	11
1.2.3. İş Etüdünün Teknikleri ve Temel Aşamaları	13
1.3. Metot Etüdü	16
1.3.1. Metot Etüdünün Aşamaları	17
1.3.1.1. Etüt Yapılacak İşin Seçilmesi	20
1.3.1.2. Mevcut Yöntemin Kaydedilmesi	21
1.3.1.3. Mevcut Yöntemin Eleştirel İncelenmesi	22
1.3.1.4. Yeni Yöntemin Uygulanması	24
1.3.1.5. Yeni Yöntemin Geliştirilmesi	24
1.3.1.6. Yeni Yöntemin Sürdürülmesi	24
1.4. İş Ölçümü	25
1.4.1. İş Ölçümünün Aşamaları	26
1.4.2. İş Ölçümünde Kullanılan Teknikler	27
1.4.2.1. İş Örneklemesi	29
1.4.2.2. Zaman Etüdü	29
1.4.2.2.1. Zaman Etüdünde Kullanılan Araçlar ve Formlar	30
1.4.2.2.2. Zaman Etüdü Aşamaları	32
1.4.2.2.2.1. Zaman Etüdü Yapılacak İşin, İşçinin ve İş İstasyonunun Seçilmesi	33
1.4.2.2.2.2. İşle İlgili Bilgilerin Toplanması ve Kaydedilmesi	33

1.4.2.2.2.3. İşin Öğelerine Ayrılması	35
1.4.2.2.2.4. Gerekli Gözlem Sayısının Hesaplanması	36
1.4.2.2.2.5. Her Öğenin Zamanının Ölçülmesi	37
1.4.2.2.2.6. Derecelendirmenin Hesaplanması	38
1.4.2.2.2.7. Temel Zamanın Hesaplanması	39
1.4.2.2.2.8. Temsili Zamanın Hesaplanması	39
1.4.2.2.2.9. Payların Hesaplanması	39
1.4.2.2.2.10. Standart Zamanın Hesaplanması	41
1.4.2.2.3. Önceden Saptanmış Zaman Standartları	41
1.5. İş Etüdünün Sağlık Kurumları Açısından Önemi	42
2. GEREÇ VE YÖNTEM	46
2.1. Araştırmanın Önemi	46
2.2. Araştırmanın Amacı	48
2.3. Araştırma Problemi	49
2.4. Araştırmanın Yapıldığı Alan Hakkında Genel Bilgiler	49
2.5. Araştırmanın Varsayımları	54
2.6. Araştırmanın Kısıtlılıkları	54
2.7. Veri Toplama Aracı ve Yöntemi	55
2.8. Araştırmanın Uygulanması	56
2.9. Verilerin Analizi	57
3. BULGULAR	61
3.1. Rutin Patoloji Laboratuvarı Mevcut Durum	61
3.2. Zaman Etüdü Uygulamasına İlişkin Bulgular	66
3.2.1. Zaman Etüdü Uygulaması Yapılacak İşin ve İşçinin Seçimi	66
3.2.2. İşin Öğelerine Ayrılması	67
3.2.2.1. Parafin Bloklama İşlemi İş Öğeleri ve Tanımları	67
3.2.2.2. Doku Trimleme ve Doku Kesit İşlemi İş Öğeleri ve Tanımları	71
3.2.2.2.1. Doku Trimleme İşlemi İş Öğeleri ve Tanımları	72
3.2.2.2.2. Doku Kesit İşlemi İş Öğeleri ve Tanımları	74
3.2.3. Gerekli Gözlem Sayısının Saptanması	76
3.2.3.1. Parafin Bloklama İşlemi Gözlem Sayısının Saptanması	76
3.2.3.2. Doku Trimleme İşlemi Gözlem Sayısının Saptanması	79

3.2.3.3. Doku Kesit İşlemi Gözlem Sayısının Saptanması	80
3.2.4. Her Öğenin Zaman Ölçümü, Derecelendirme ve Temel Zamanın Hesaplanması	82
3.2.4.1. Parafin Bloklama İşlemi Öğelerin Zaman Ölçümü, Derecelendirme ve Temel Zamanın Hesaplanması	83
3.2.4.2. Doku Trimleme İşlemi Öğelerin Zaman Ölçümü, Derecelendirme ve Temel Zamanın Hesaplanması	84
3.2.4.3. Doku Kesit İşlemi Öğelerin Zaman Ölçümü, Derecelendirme ve Temel Zamanın Hesaplanması	85
3.2.5. Temsili Zamanın Hesaplanması	86
3.2.5.1. Parafin Bloklama İşlemi Temsili Zamanın Hesaplanması	86
3.2.5.2. Doku Trimleme İşlemi Temsili Zamanın Hesaplanması	89
3.2.5.3. Doku Kesit İşlemi Temsili Zamanın Hesaplanması	91
3.2.6. Payların Hesaplanması	93
3.2.6.1. Parafin Bloklama İşlemi Paylarının Hesaplanması	93
3.2.6.2. Doku Trimleme İşlemi Paylarının Hesaplanması	95
3.2.6.3. Doku Kesit İşlemi Paylarının Hesaplanması	97
3.2.7. Standart Zaman Hesaplanması	99
3.2.7.1. Parafin Bloklama İşlemi Standart Zaman Hesaplanması	99
3.2.7.2. Doku Trimleme İşlemi Standart Zaman Hesaplanması	100
3.2.7.3. Doku Kesit İşlemi Standart Zaman Hesaplanması	101
3.3. Metot Etüdü Uygulamasına İlişkin Bulgular	102
3.3.1. Mevcut Metodun İncelenmesi	102
3.3.3.1. Parafin Bloklama İşlemi Mevcut Metodun İncelenmesi ve Yeni Metot Önerisi	102
3.3.3.2. Doku Trimleme ve Doku Kesit İşlemi Mevcut Metodun İncelenmesi ve Yeni Metot Önerisi	104
4. TARTIŞMA	108
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	119
ÖZET	128
SUMMARY	129
KAYNAKLAR	130

EKLER	137
Ek 1. Etik Kurul İzin Yazısı	137
Ek 2. Ankara Üniversitesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Araştırma İzin Yazısı	139
Ek 3. Rastgele Sayılar Çizelgesi	140
Ek 4. Karşılaştırmalı Zorluklar Çizelgesi	141
Ek 5. Parafin Bloklama İşlemi 02 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu	148
Ek 6. Parafin Bloklama İşlemi 17 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu	150
Ek 7. Parafin Bloklama İşlemi 07 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu	153
Ek 8. Parafin Bloklama İşlemi 11 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu	156
Ek 9. Parafin Bloklama İşlemi 13 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu	158
Ek 10. Parafin Bloklama İşlemi 01 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu	161
Ek 11. Doku Trimleme İşlemi 07 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu	165
Ek 12. Doku Trimleme İşlemi 11 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu	167
Ek 13. Doku Kesit İşlemi 13 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu	171
Ek 14. Doku Kesit İşlemi 17 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu	174
Ek 15. Parafin Bloklama İşlemi 02 Nolu Temel Zamanlar Tablosu	180
Ek 16. Parafin Bloklama İşlemi 17 Nolu Temel Zamanlar Tablosu	181
Ek 17. Parafin Bloklama İşlemi 07 Nolu Temel Zamanlar Tablosu	182
Ek 18. Parafin Bloklama İşlemi 11 Temel Zamanlar Tablosu	183
Ek 19. Parafin Bloklama İşlemi 13 Nolu Temel Zamanlar Tablosu	184
Ek 20. Parafin Bloklama İşlemi 01 Nolu Temel Zamanlar Tablosu	185
Ek 21. Doku Trimleme İşlemi 07 Nolu Temel Zamanlar Tablosu	187
Ek 22. Doku Trimleme İşlemi 11 Nolu Temel Zamanlar Tablosu	188
Ek 23. Doku Kesit İşlemi 13 Nolu Temel Zamanlar Tablosu	190
Ek 24. Doku Kesit İşlemi 17 Nolu Temel Zamanlar Tablosu	191
Ek 25. Doku Takip Formu Örneği	193
ÖZGEÇMİŞ	194

ÖNSÖZ

Tez çalışmasının her aşamasında yürütülmesinde ve planlanmasında emeğini ve desteğini esirgemeyen değerli danışmanım Prof. Dr. Afsun Ezel ESATOĞLU'na;

Tez çalışmamın uygulama aşamasında gerekli iznin ve bilgilerin sağlanmasında katkıda bulunan ve değerli bilgilerini paylaşan Ankara Üniversitesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Aylin OKÇU HEPER'e; Sayın Prof. Dr. Işın KUZU'ya ve Ankara Üniversitesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı çalışanlarına;

Bu süreçte değerli bilgilerini paylaşan ve destek olan değerli hocalarım Doç. Dr. Çağdaş Erkan AKYÜREK'e; Dr. Öğr. Üyesi Gözde YEŞİLAYDIN'a; Ankara Üniversitesi Sağlık Yönetimi bölümünde görev yapan hocalarıma ve arkadaşlarıma; bilgileri ve tecrübeleri doğrultusunda çalışmama katkı sağlayan Sayın Orhan PARILDAR'a teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında desteğini benden esirgemeyen ve tez süresince her zaman yanımda olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER VE KISALTMALAR

○	İşlem
⇒	Taşıma
□	Kontrol
D	Geçikme
▽	Depolama
%	Yüzde
A	Az
ABD	Anabilim Dalı
Ç	Çok
Ç.Z	Çıkarılan Zaman
D	Derece
dk.	Dakika
G.Z	Gözlenen Zaman
ILO	International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü)
İÖ	İş Ölçümü
m	Metre
MDS	Makine Denetimli Süre
ME	Metot Etüdü
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
n	Ön etütte yapılmış gözlem sayısı
N	İstenilen duyarlılık ve güven aralığı içinde tahmin yapmayı sağlayacak gözlem sayısı

O	Orta
O.Z	Okunan Zaman
P	Puan
PTS	Önceden Saptanmış Zaman Standartları
REFA	Reichs Ausschuss Für Arbeitsstudium (Alman İş Etüdü ve İşletme Organizasyonu)
T.Z	Temel Zaman
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
x_i	Söz konusu işlemin i. gözleminde ölçülen süre

ŞEKİLLER

Şekil 1.1.	Verimlilik Kaynakları	5
Şekil 1.2.	İş Etüdü ve İlişkili Teknikler	8
Şekil 1.3.	İş Etüdü Teknikleri ve Birbiriyle İlişkisi	14
Şekil 1.4.	Metot Etüdü Uygulama Aşamaları.	19
Şekil 1.5.	Metot Etüdünde Kullanılan Şema ve Diyagramlar	21
Şekil 1.6.	Mevcut Yöntemin İncelenmesi	23
Şekil 1.7.	İş Ölçümün Aşamaları	27
Şekil 1.8.	İş Ölçümünde Kullanılan Teknikler.	28
Şekil 1.9.	Paylar	41
Şekil 2.1.	Araştırma Süreci	58
Şekil 3.1.	İş Yüğü Artışına Neden Olan Faktörlere İlişkin Sebep-Sonuç Diyagramı	65
Şekil 3.2.	Doku Gömme Cihazı	67
Şekil 3.3.	Peçetenin Açılması İşlemi	68
Şekil 3.4.	Base Mouldun Alınması İşlemi	69
Şekil 3.5.	Doku Gömme İşlemi	69
Şekil 3.6.	Doku Sabitleme İşlemi	70
Şekil 3.7.	Parafinle Kapama	70
Şekil 3.8.	Kasetlerinin Açılma İşlemi	71
Şekil 3.9.	Sıcak Su Banyosu (Sol), Mikrotom Cihazı (Sağ)	71
Şekil 3.10.	Bloğun Cihaza Sabitlenmesi İşlemi	73
Şekil 3.11.	Doku Bloklarının Trimlenmesi İşlemi	73
Şekil 3.12.	Doku Bloğunun Çıkarılması	74

Şekil 3.13.	İnce Kesit Alınması İşlemi	74
Şekil 3.14.	Kesitin Su Banyosuna Bırakılması İşlemi	75
Şekil 3. 15.	Kesitin Lama Alınması İşlemi	75
Şekil 3. 16.	Su Yüzeyin Temizlenmesi İşlemi	76



ÇİZELGELER

Çizelge 1.1.	Süreç Şemalarında Kullanılan Semboller	22
Çizelge 1.2.	Kısa Devreli Etüt Formu Örneği	31
Çizelge 1.3.	0-100 Derecelendirme Ölçeği	38
Çizelge 1.4.	Temel Önceden Saptanmış Zaman Standartları Bileşenleri	42
Çizelge 3.1.	2013-2017 Yıllarında Kabul Edilen Materyallerin Dağılımı	61
Çizelge 3.2.	2013-2016 Yıllarında Kabul Edilen Materyallerin Seksiyonlarına Göre Dağılımı	62
Çizelge 3.3.	2013-2016 Yılı Seksiyonlarına Göre Vaka Raporlama Süreleri (Gün)	63
Çizelge 3.4.	A-Peçetelerin Açılması İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları	77
Çizelge 3.5.	B-Base Mould Alınması İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları	77
Çizelge 3.6.	C-Doku Gömme İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları	77
Çizelge 3.7.	D-Doku Sabitleme İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları	78
Çizelge 3.8.	E-Parafinle Kapama İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları	78
Çizelge 3.9.	A-Doku Bloklarının Sabitlenmesi İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları	79
Çizelge 3.10.	B-Doku Bloklarının Trimlenmesi İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları	79
Çizelge 3.11.	C-Doku Kasetinin Çıkarılması İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları	79
Çizelge 3.12.	D-Doku Bloğunun Sabitlenmesi İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları	80
Çizelge 3.13.	E-Kesit Alma İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları	80
Çizelge 3.14.	F-Kesitin Suya Bırakılması İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları	81
Çizelge 3.15.	G-Kasetin Çıkarılması İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları	81
Çizelge 3.16.	Parafin Bloklama Etüt Özet Formu	88
Çizelge 3.17.	Doku Trimleme Etüt Özet Formu	90
Çizelge 3.18.	Doku Kesit İşlemi Etüt Özet Formu	92
Çizelge 3.19.	Parafin Bloklama İşlemi Dinlenme Payları Tablosu	94

Çizelge 3.20. Doku Trimleme İşlemi Dinlenme Payları Tablosu	96
Çizelge 3.21. Doku Kesit İşlemi Dinlenme Payları Tablosu	98
Çizelge 3.22. Parafin Bloklama İşlemi Standart Süreler Tablosu	99
Çizelge 3.23. Doku Trimleme İşlemi Standart Süreler Tablosu	100
Çizelge 3.24. Doku Kesit İşlemi Standart Süreler Tablosu	101
Çizelge 3.25. Parafin Bloklama İş Akım Şeması (Mevcut Yöntem/Önerilen Yöntem)	103
Çizelge 3.26. Doku Trimleme ve Doku Kesit İşlemi (Mevcut Yöntem/Önerilen Yöntem)	105
Çizelge 3.27. İyileştirme Öncesi ve Sonrası Oluşacak Kazanç Tablosu	107



1. GİRİŞ

Nüfusun yaşlanması, bilim ve teknolojiadaki gelişmeler ve doğal kaynakların kıtlığındaki artış gibi konular hayatın her alanında önemli değişikliklere neden olmaktadır. Bu değişiklikler beraberinde insan davranışlarının adaptasyonunu ve iş yerlerinin yeniden düzenlenmesini gerektirmektedir (Cheevakasemsook ve Yunibhand, 2004). Günümüzde, sürdürülebilirliği hedefleyen işletmeler için verimlilik önemli bir kavram haline gelmiştir. Verimlilik, iş yaşamında gerçekleştirilen herhangi bir faaliyetin etkinliğini ölçmek için kullanılmaktadır. Verimlilik, bir işletmenin süreçlerini anlamak, süreçlerini iyileştirmek ve performansının değerlendirmesinde hayati öneme sahiptir. Verimliliğin artırılması, işlerin doğru yapılmasının sağlanmasına veya doğru işlerin, sürecin bir parçası haline getirilmesine bağlıdır. Çalışanların ve işletmelerin gelişimine katkı sağlamak için verimlilik artışını sağlayacak tekniklerin benimsenmesi önemlidir (ILO, 1969, s:36; Payne, 1964 ve Timur, 1984, s:7).

Çalışma ortamı ne olursa olsun, işletmelerin temel hedefi, eldeki kaynakları kullanarak, daha çok yüksek verimin sağlanmasıdır (Özcan, 1990). Çalışanların ve işletmelerin gelişiminin sağlanmasında önemli olan, düşük verimliliğe yol açan etmenlerin bertaraf edilerek verimliliğinin artırılmasıdır. İş etüdü, doğrudan verimlilikle ilgilidir ve hizmet üretiminin artırılması için yaygın olarak kullanılan bir tekniktir (ILO 1969, s:36; Payne 1964 ve Timur, 1984, s:7). Doğruer (2014, s:1)'e göre, işletmelerde verimliliğin artırılması ve iş gücünün etkin kullanılması, iş etüdü tekniklerinin etkin bir şekilde uygulanmasına bağlıdır. Sağlık hizmetlerine olan talebin artması, nüfusun giderek yaşlanması, kronik hastalıkların, teknolojiye olan güvenin (Ampt ve ark., 2007) ve sağlığa olan harcamaların artması ile sağlığın ölçülmesi, etkililik, verimlilik ve verimliliğin artırılması gibi konular üzerinde çok sayıda yöntem geliştirilmiştir (Tatar, 2013, s:338). İş etüdü, iş yaşamında çalışma koşullarını iyileştiren ve verimliliğin artmasına katkıda bulunacak avantajlar sunan sistematik bir yöntemdir.

İş etüdü, sağlık kurumları da dahil olmak üzere çeşitli endüstriyel ve hizmet kurumlarında başarıyla uygulanmaktadır (Ampt ve ark., 2007; Cheevakasemsook ve Yunibhand, 2004; Hendrich ve ark., 2008; Melgar ve ark., 2000; Nerenz ve ark., 1990 ve Pizziferri ve ark., 2005). Sağlık kurumlarında etkililiğin artırılması için personel, alet ve teçhizat gibi eldeki kaynakların oldukça verimli şekilde kullanılması gerekmektedir. İş etüdü, sağlık hizmetleri sunum sürecinde problemlerin tanımlanması ve süreçlerin iyileştirilmesine yardımcı olmaktadır. Üretim sektörü için geliştirilen bilimsel yöntemlerin sağlık kurumlarında uygulanması; artan maliyetlerin kontrol edilmesinde, yönetimde etkililiğin artırılması, verimli ve kaliteli hizmet sunumunun sağlanmasında önemli bir husustur (Cheevakasemsook ve Yunibhand, 2004; Melgar ve ark., 2000; Nerenz ve ark., 1990 ve Pizziferri ve ark., 2005).

Sağlık kurumlarında performansın iyileştirilmesi, dünyadaki en popüler konulardan biridir; fakat hizmet kalitesi ile ilgili bilgi eksikliği ve maliyetinin yüksek olması nedeniyle verimliliği ve etkililiği ölçmek son derece zordur (Ngheiem ve ark., 2011). Verimliliği artırma sorunsalına dizgesel çözümleme yöntemi ile yaklaşan iş etüdü, mevcut süreçlerin, işlemlerin veya iş yöntemlerinin etkinliğini yükselterek yaklaşmaktadır. İş etüdü, işlemlerin etkinliğine etki eden öğelerin dolaysız gözlemleri üzerine yapılan araştırmaları kapsadığından, bu işlemlere etki edecek bütün öğelerin yanlış ve kusurlarını ortaya çıkarmaktadır. Bu sayede, verimlilik artışına çok az maliyet veya hiç maliyet gerektirmeksizin katkıda bulunmaktadır (ILO, 1963, s:32-35 ve Prokopenko, 1987, s:149). Sağlık kurumları, etkinlik ve üretkenlikle başa çıkmak için, iş etüdü tekniklerini kullanarak katma değer yaratmayan herhangi bir süreci hiç sermaye kullanmadan ortadan kaldırabilir.

Araştırmanın giriş bölümünde verimlilik, iş etüdü ve iş etüdü teknikleri hakkında genel bilgilere yer verilmiş; metot etüdü ve iş ölçümü tekniklerinin aşamaları açıklanmıştır. Araştırmanın ikinci bölümünde; araştırmanın önemi, amacı, araştırmanın problemi, araştırmanın yapıldığı alan hakkında genel bilgiler, varsayımları, kısıtlılıkları, veri toplama aracı ve yöntemi ve araştırmanın uygulanmasına yer verilmiştir. Araştırmanın üçüncü bölümünde, araştırmada kullanılan teknikler yardımıyla yapılan analizler neticesinde elde edilen bulgulara yer

verilmiştir. Dördüncü bölüm, çalışma bulgularının literatürdeki çalışmalarla karşılaştırıldığı tartışma bölümünden; son bölüm ise sonuç ve önerilerden oluşmaktadır.

1.1. Verimlilik

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, artan nüfusa bağlı olarak yaşam ve refah düzeylerini yükseltme amacını benimsemiş ve iş gücü, teknoloji, finansman, hammadde ve donanım gibi mevcut kaynaklardan yüksek fayda sağlamayı hedeflemişlerdir (Baydur, 1990). Daha iyi yaşamın ve ihtiyaçların karşılanması gereği, daha fazla üretimi ve dolayısıyla daha fazla girdi kullanımını gerektirmektedir (Tigrel, 1990). İçinde bulunduğumuz çağda; nüfusun sürekli artması, insanların tüketim ihtiyaçlarının büyük boyutlara ulaşması ve kaynakların sınırlı olması gibi konular, mevcut kaynakların verimli şekilde kullanılmasını önemli hale getirmiştir (Güneş, 1990 ve Tigrel, 1990).

İnsanlığın refahı ve işletmelerin başarısında önemli rol oynayan faktör, düşük verimliliği yaratan etmenlerin bertaraf edilmesidir (Timur, 1984, s:7). Büyük (2013, s:4-6)'e göre verimlilik, kaynakları en uygun şekilde kullanarak üretmek anlamında gelmektedir ve işletmelerin amaç, etken, etkililik ve karşılaştırılabilirlik ölçütlerine ne ölçüde yaklaşabildiğinin bütünsel bir sonucudur. Verimlilik, üretim performansının değerlendirilmesinde çok sık kullanılan ölçüdür (Kobu, 2010, s:55). Verimlilik; bir işçinin, makinenin, sürecin, bölümün, işletmenin ya da ülke ekonomisinin başarısının ölçümünde kullanılmaktadır (Üreten, 2006, s:45).

Verimlilik, üretimde kullanılan girdi ile üretim sonucunda elde edilecek çıktı arasındaki ilişkidir (ILO, 1969, s:5; Timur, 1984, s:8 ve Üreten, 2006, s:45). Bu oran, toplam çıktı ile tüketilen toplam kaynağa eşittir (Singh ve ark., 2012). Verimlilik, üretim ile üretimde kullanılan kaynaklar arasındaki niceliksel ilişkiyi tanımlamakta ve çıktının girdiye oranı olarak ifade edilmektedir (Patil ve Prabhakaran, 2016). Bu oran, üretilen miktar ile üretim için kullanılan işçilik, hammadde, sermaye gibi tüm

giderlerin oranıdır (Güneş, 1990). Verimlilik, bir işletmenin sürdürülen üretim sisteminin etkinliğinin yol göstergesidir (Patil ve Prabhakaran, 2016).

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Çıktı (output)}}{\text{Girdi (input)}}$$

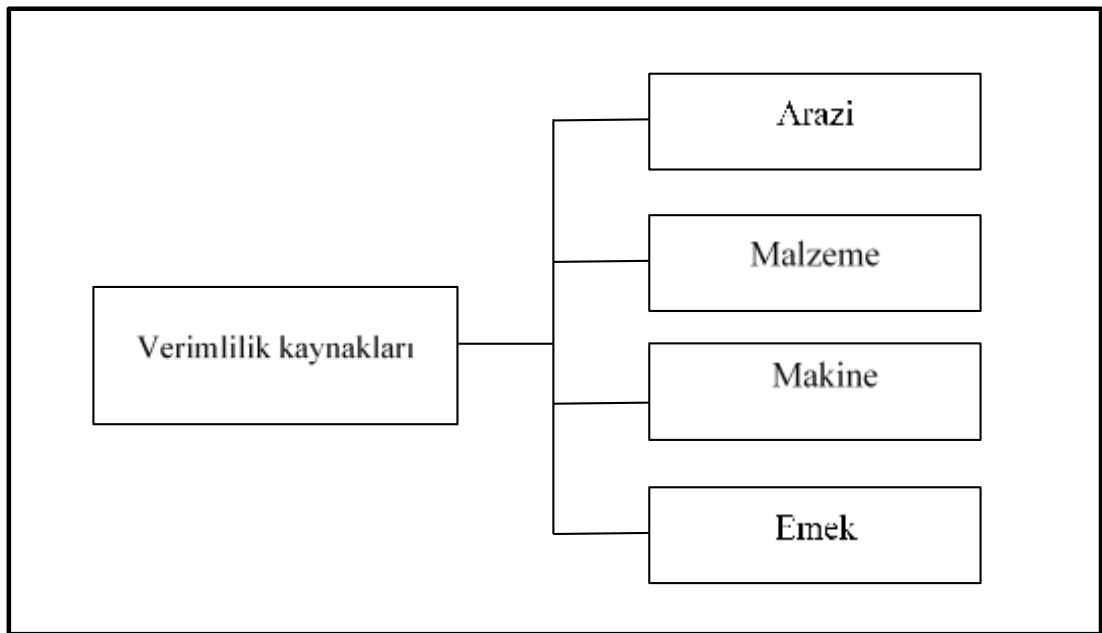
Verimliliğin artışında yöneticiler ve çalışanlar oldukça önemli rol oynamaktadır ve bir işletmede verimliliği veya etkinliği artırma sorumluluğu yönetimdedir (Kanawaty, 1997, s:8). İşletmelerin temel görevi, gerekli planlamaları ve düzenlemeleri yaparak eldeki kaynakların verimli kullanılmasını sağlamaktır. Yüksek verimlilik, aynı çıktının daha az girdi veya aynı girdi ile daha fazla çıktı sağlanması ile elde edilmektedir (Timur, 1984, s:9). İşletmelerde, etkili bir organizasyon yapısının kurulamaması; insan, makine ve malzeme israfına yol açmaktadır. Verimliliğin ölçülmesi, verimliliğin artırılmasında ilk adım olarak sayılmaktadır (Hubert, 1990). İşletmelerde israf noktalarının ortadan kaldırılması verimliliğe katkıda bulunmaktadır. Harrington Emerson tarafından yazılan ‘Verimliliğin On İki İlkesi -The Twelve Principles of Efficiency’ adlı kitapta, yapılan işlerin amaçlarının açıkça bilinmesinin başarıyı artıracığına ve yüksek verimliliğe ulaşılmasında on iki temel ilkenin olduğuna vurgu yapmıştır. Bu ilkeler aşağıda sıralanmaktadır (Emerson, 1913, s:27-341).

- Amaçların belirlenmesi
- Sağduyu ve ortak karar
- Uzman kişilere danışma
- Disiplin sağlama
- Adil davranma
- Düzenli ve güvenli kayıtlar
- İş planlaması
- Standartlar ve çizelgeler
- Standartlaştırılmış koşullar

- Standartlaştırılmış işlemler
- Yazılı standart uygulama talimatları
- Verimlilik ödülü

Gelişmiş yeni makine ve donanım yatırım yapmakla veya yeni süreçler geliştirmek yoluyla büyük ölçüde verimlilik artışı sağlanabilmektedir. Fakat bu tür bir yaklaşım büyük bir sermaye gerektirmektedir. Bu nedenle; mevcut işlemlerin, süreçlerin ve iş yöntemlerinin etkinliğini arttırmada iş etüdü teknikleri kullanılarak yatırım yapmaksızın verimlilik artışı sağlanabilmektedir. Böylece, iş etüdü ile daha az ya da hiç sermaye harcanmadan verimlilik artışı sağlanmış olur (ILO, 1969, s:36-37).

Verimlilik, üretilen miktarla ve üretimde kullanılan kaynak arasındaki orandır (Kanawaty, 1997, s:5). Yüksek verimlilik, aynı miktarda kaynakları kullanarak daha fazla çıktı ortaya çıkarmak ile veya aynı miktarda çıktı ile daha az kaynak kullanmak ile mümkün olmaktadır (Kanawaty, 1997, s:5 ve Timur, 1984, s:9). Brown (1994)'e göre, verimlilik hedefleri ve ölçümleri olmayan işletmeler, hedefleri ve amaçları olmayan işletmelerdir. Üretimde, verimliliği arttırmada kullanılan verimlilik kaynakları Şekil 1.1'de yer almaktadır.



Şekil 1.1. Verimlilik Kaynakları (Kanawaty, 1997, s:5-6)

Arazi, malzeme, fabrika, makine ve araçları ve emek artışının sağlanması ile herhangi bir kuruluştaki verimlilik artışı sağlanmış olacaktır. Verimlilik artışı, aynı kaynakları kullanarak daha fazla üretim yapmaktır. Verimlilik arazi, makine, malzeme, işçi veya çalışma süresi için aynı masrafı yaparak, daha fazla çıktı elde etmek ya da arazi, makine, malzeme, işçi veya çalışma süresi için daha az miktarda masraf yapılması ile aynı miktarda çıktı elde etmektir (Akal, 2000, s:259 ve Kanawaty, 1997, s:6).

Verimlilik ölçümü, her endüstri için önemlidir. Verimliliği arttırmada, aynı kaynaklardan daha fazla kazanç elde etmek en önemli konulardan biridir. Verimliliğin iyileştirmesi, müşteriye tatmin etmeye ve ürünleri geliştirmek, üretmek ve teslim etmek için zaman ve maliyeti düşürmeye yardımcı olmaktadır. Verimlilik; yöntem kullanımı, yöntem çıktısı, ürün fiyatları ve süreç envanter düzeylerinde ve zaman teslimi için performans ölçütleriyle etkin ilişkiyi içermektedir. Verimlilik, bir kar artışı olarak kabul edilmektedir (Moktadir ve ark. 2017). Verimliliğin iyileştirilmesinde sorulması gereken temel sorular mevcuttur. Bunlar aşağıda verilmiştir. İşletmelerin birincil soruları cevaplandırdıktan sonra; ikincil sorulara cevap araması ile verimlilik artışına destek sağlanabilmektedir (Daniels, 1997).

Birincil sorular:

- **Ne?** Ne başarmak için çalışıyoruz?
- **Neden?** Neden bunu başarmaya çalışıyoruz? Kısa ve uzun vadede faydaları nelerdir?
- **Nasıl?** Bu başarıyı nasıl gerçekleştirebiliriz? Hangi alternatif yaklaşımlar mevcut? Alternatifleri nasıl değerlendiririz?

İkincil sorular:

- **Kim?** Belirlenen hedeften kim sorumludur?
- **Ne zaman?** Bu hedefler (alt hedefler dâhil) ne zaman gerçekleştirilecek?

- **Nerede?** Belirlenen hedefleri destekleyecek faaliyet nerede gerçekleştirilecek?

İşletmelerde birçok sorun veya durum için değişiklik yapılmadan önce, sorun ve sorun çevresi hakkında araştırma yapmaya ihtiyaç vardır. Bu tür soruşturmalar, belirli araştırma ve kayıt tekniklerinin kullanılmasını gerektirebilmektedir. Bu noktada, soruna ilişkin bilgilerin tespit edilmesinde bir grup yönetici veya bir çalışma grubu gibi uzmanlardan destek alınabilmektedir. Verimlilik metodolojileri; genel olarak şimdiki zamanda olup biten durumları bulmak, bu durumlara yönelik olası çözümleri veya değişiklikleri saptamak ve bu çözümler ile değişikliklere tanımlanmış başarı kriterlerini değerlendirmek için kullanılmaktadır (Daniels, 1997).

Bir işletmenin süreçlerini iyileştirmek ve performansını değerlendirmek verimliliğin artırılması için hayati öneme sahiptir. İşletmelerin gelişimine katkı sağlamak için verimlilik artışını sağlayacak tekniklerin benimsenmesi önemlidir (ILO 1969, s:36; Payne, 1964 ve Timur, 1984, s:7). Verimliliğin arttırımında; metod etüdü, zaman etüdü, iş örnekleme gibi bir dizi yaklaşım ve teknik kullanılmaktadır (Daniels, 1997).

1.2. İş Etüdü

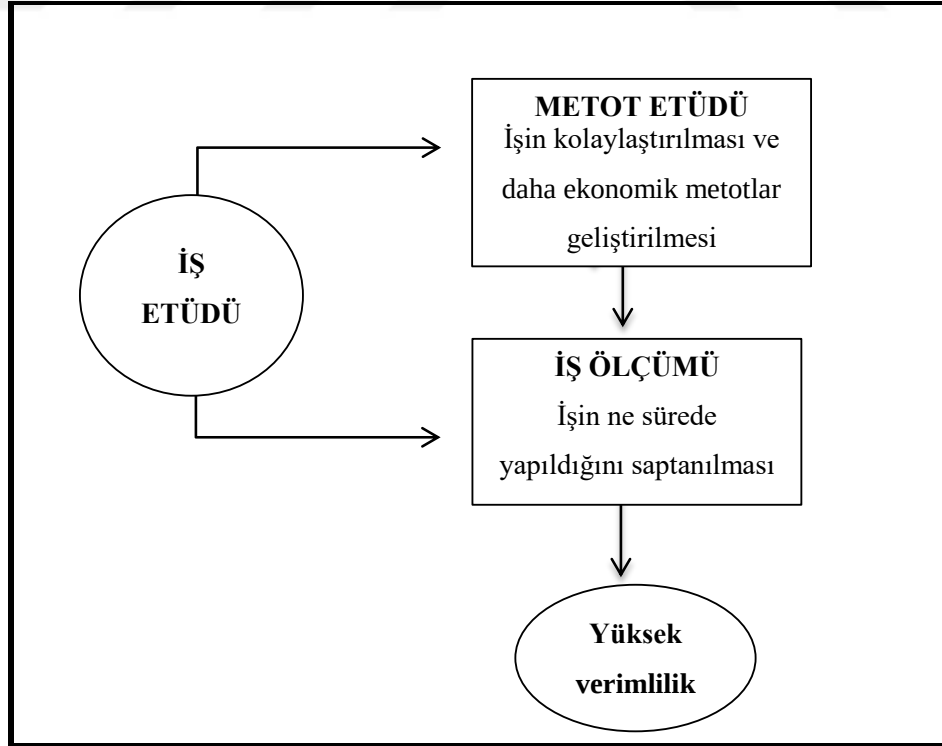
Verimlilik, işletme düzeyinde istikrarlı büyüme ve karlılığın önemli kaynaklarından (Kiremitçi, 1999, s:3). Eldeki kaynakları en yüksek verim düzeyinde kullanmayı amaçlayan işletmelerde, verimliliğin arttırılması ve iş gücünün etkin kullanılması; iş etüdünün etkin bir şekilde uygulanmasına bağlıdır (Doğruer, 2014, s:11 ve Özcan, 1990). Mevcut süreçlerin, işlemlerin ve iş yöntemlerinin etkinliğini arttırmak amacıyla yaygın olarak kullanılan bir teknik olan iş etüdü, doğrudan verimlilikle ilgilidir (Cole, 2004, s:319; ILO, 1969, s:36; Payne, 1964; Prokopenko, 1987, s:149 ve Timur, 1984, s:7).

Endüstri mühendisliğinin gelişimi, iş etüdünün başlangıcı olarak sayılmaktadır. İş etüdü, standart zamanı belirlemede ve verimliliği arttırmada,

işletmeler için basit ama etkili bir araçtır (Mehta ve Desai, 2014). İş etüdünde yer alan teknikler işletmelere fırsatlar sunmaktadır ve düşük üretim maliyeti ile maksimum çalışma imkânının sağlanmasıyla ilgilidir. İnsan ve makine sistemleriyle gerçekleştirilen işleri bütünüyle incelemek, işin verimini etkileyen faktörlerin sistematik olarak incelenmesi veya geliştirilmesi için yöntem veya tekniklerin özellikleri bulunmaktadır. Bunlar; (Demir ve Gümüőğlu, 2003, s:407).

- Sistematik olmaları,
- Gerçek olaylara dayalı olmaları,
- Sürekli uygulamalarıdır.

İş etüdünün amacı, çalışmaların etkin makine çalışmasını etkin insanla yapmak ve onu ekonomik olarak ödüllendirmektir (Demir ve Gümüőğlu, 2003, s:409). İş etüdünün temel iki tekniği olan “metot etüdü” ve “iş ölçümü” tekniği, Şekil 1.2’de açıklandığı gibi verimliliğin artırılması için kullanılmaktadır (Odman Çelikçapa, 2007, s:100)



Şekil 1.2. İş Etüdü ve İlişkili Teknikler (Doğruer, 2014, s:18; ILO, 1969, s:42 ve Kanawaty, 1997, s:37)

İş etüdü; bir faaliyetin yürütölme şeklını incelemeyi, gereksiz veya fazla olan işleri azaltmak için çalışma yöntemini basitleştirmeyi veya değıştirmeyi, kaynakların gereksiz kullanımını azaltmayı ve faaliyeti gerçekleştirmek için standart zaman oluşturmaya amaçlamaktadır. İş etüdünde hedeflenen amaçlar, verimlilik ve iş etüdü arasındaki ilişkiyi açıkça ortaya koymaktadır (Duran ve ark., 2015).

İş etüdü, Amerikan Endüstrisi'nde verimliliği ve kaliteyi artırmak amacıyla geliştirilen eski bir tekniktir ve süreçlerindeki işlemlerin ayrıntılı betimlenmesine dayanmaktadır (Cole, 2004: 319; Patil ve Prabhakaran, 2016). Eski bir teknik olması nedeniyle literatürde birçok tanımı mevcuttur. İngiliz Standartlar Enstitüsü iş etüdünü, işçilerin yaptıkları tüm işleri kapsayan ve verimliliği etkileyen tüm faktör ve kaynakların sistematik incelemesini araştıran; özellikle de metot ve iş ölçümü tekniklerine dayanan yönetim hizmeti olarak tanımlamaktadır (Bhattacharyya, 2006, s:169; Cole, 2004, s:319; ILO, 1969, s:35 ve Lockyer, 1983, s:179).

Alman İş Etüdü ve İşletme Organizasyonu (Reichs Aussuss Für Arbeitsstudium- REFA)'na göre; iş yöntemlerinin incelenmesi ve düzenlenmesine ilişkin metotların, işçinin işi yapabilme gücü ve gereksinimleri göz önünde bulundurularak, iş veya iş yöntemlerinin iyileştirilmesi ve işletmenin daha fazla ekonomik çalışmasını sağlamak maksadıyla kullanılmasıdır (Kurt ve Dağdeviren, 2003, s:3).

Uluslararası Çalışma Örgütü'ne göre (International Labour Organization-ILO) iş etüdü, işletmelerde geliştirme veya iyileştirme fırsatı yaratmak maksadıyla herhangi bir olaya veya oluşa ekonomiklik açısından etki eden bütün kaynakları veya nedenleri dizgesel (sistematik) şekilde araştırmaya yönelik insan çalışmasını en geniş perspektiften inceleyen bir tekniktir. Bu teknik, özellikle metot etüdü ve iş ölçümü teknikleri için kullanılan genel bir kavramı ifade etmektedir (Kanawaty, 1997, s:31). Timur (1984, s:2)'e göre dizgesellik, bir soruna ilişkin bütün nedenleri göz önüne serdiğinden, zincirleme bir reaksiyonun doğmasına ve buna bağlı olarak yöntemdeki sorunlara en kısa zamanda gerekli önlemlerin alınmasına yardımcı olmaktadır.

İş etüdü, mal veya hizmet üretiminde insan gücü, malzeme ve makine gibi kaynaklarının israfını önleyerek, bu kaynakların en etkin ve verimli bir biçimde kullanılması amacı ile işin sistematik olarak incelenmesine ve düzenlenmesine ilişkin yöntem ve deneyimlerin uygulanmasıdır (Akal, 2000, s:259). Doğruer (2014, s:16) ise iş etüdünün, “*işin iyileştirilmesi ve işletmenin daha ekonomik çalışmasını sağlamak amacıyla, üretim faktörlerinden mümkün olan en yüksek seviyede yararlanabilmek için, yapılan sistematik araştırmalar*” olarak tanımlanabileceğini ifade etmektedir. İş etüdü, üretimde kullanılan girdilerin verimli kullanılmasını sağlamaktadır ve yeni iş yöntemlerinin geliştirilmesini sağlayarak, yapılan işin kalitesini arttırmaktadır (Kurt ve Dağdeviren, 2003, s:3).

1.2.1. İş Etüdünün Tarihçesi

Günümüzdeki anlamıyla kullanılan iş etüdü çalışmaları, yaklaşık 200 yıl öncesine dayanmaktadır. Sistematik olarak yapılan ilk iş etüdü çalışmaları, ilk defa 20. yüzyılın başlarında, Frederick W. Taylor ile Frank ve Lillian Gilbreth öncülüğünde ortaya çıkmıştır (Meyers, 1992, s:6 ve Timur 1984, s:23).

Frederick W. Taylor, iş etüdünün iki temel bileşenlerinden biri olan iş ölçümü tekniklerinden zaman etüdünün babası olarak tanınan; endüstriyel verimliliği arttırmak için sistematik bir şekilde çalışan ilk kişi olarak bilinmektedir (Meyers, 1992, s:6 ve Timur 1984, s:23). Taylor’a göre, en iyi yönetim; iyi belirlenmiş kanunlar, kurallar ve ilkeler eşliğinde mümkündür. Mühendislik alanında eğitimini tamamladıktan sonra, çalıştığı yerde kayıp, kötü yönetim, israf ve koordinasyon eksikliği gibi konular Taylor’un ilgisini çekmiştir (Barnes, 1980, s:12 ve Meyers, 1992, s:6). Taylor’a göre, yöneticilerin günlük yapılan iş miktarını belirlememeleri, işçiler ve yöneticiler arasındaki işbirliği ve uyumu engellenmektir. Taylor, işçinin en asgari sürede en fazla ne kadar iş üretebileceğini araştırmak ile ilgilenmemiş; işçinin normal koşullar altında günlük iş miktarını saptamayı araştırmış ve yapılan işin en iyi yolunu ortaya çıkarmanın gerekliliğini vurgulamıştır. Çalışmalarında standart iş ve sürelerini

saptayarak; boş ve faydalı olmayan hareketleri ve zamanları azaltmaya çalışmıştır (Barnes,1980, s:12-13).

Endüstri mühendisliğinin öncülerinden olan Frank ve Lillian Gilbreth, iş etüdü tekniklerinden biri olan metot etüdü ile ilgilenmişler; Taylor'dan farklı olarak üretim alanındaki insan unsurunun önemini vurgulamışlardır (Meyers, 1992, s:9). Frank Gilbreth'in ilgi alanı, çalışanların teknik açıdan verimli çalışmaları olurken; Lillian Gilbreth'in ilgi alanı, çalışanların psikolojik ve sosyolojik durumları olmuştur. Lillian Gilbreth, ücretlerin yanı sıra ve iş tatmini gibi dolaylı unsurların da çalışanların motivasyonunu etkilediğini ortaya çıkarmıştır. Lillian Gilbreth, çalışanların stres ve yorgunluğu üzerinde de durmuştur. Yaptıkları çalışmalar ile birlikte, iş basitleştirme, iş standardizasyonu ve ücret sisteminin geliştirilmesine katkıda bulunmuşlardır (Barnes, 1980, s:13-15).

1.2.2. İş Etüdünün Önemi ve Amaçları

Ürün veya hizmet üretimi yapan işletmeler için temel amaç, kaynakların ve işgücünün verimli kullanılmasını sağlamaktır. İş etüdü, üretimde verimliliği artırma aracıdır. İş etküleyen tüm faktörlerin araştırılmasına dayandığından, katma değer yaratmayan operasyonların belirlenmesinde ve işe ait zaman standartlarının oluşturulmasına katkıda bulunan süreç odaklı bir tekniktir (Biswas ve ark., 2016). İşletmelerde verimlilik çalışmalarının gerçekleştirilmesi; verilerin toplanması, iş gücü verimliliği ve işe ait akış sürelerinin kısaltılması ve işyerinde verimi etkileyen hususların saptanması için iş etüdü çalışmalarının yapılması gerekmektedir (Kiremitçi, 1999, s:4).

İş etüdü, işletmelere rekabet avantajı sağlamakla birlikte örgüt içinde verimli bir şekilde çalışmalarına imkân sağlamaktadır. Brown (1994)'na göre iş etüdü, iş süreçlerinin her alanında sürekli iyileştirmeyi sağlayacak bir kalite aracı olarak hizmet vermektedir. İş etüdü yöntemlerinin doğrudan fayda sağlayabileceği "kalite" alanları aşağıda verilmiştir (Brown, 1994).

- Ürün veya hizmet tasarımının/özelliklerinin geliştirilmesi
- Materyalin daha iyi kullanılması
- Ekipman kullanımının iyileştirilmesi
- Çalışma koşullarının iyileştirilmesi
- Devamsızlığın azaltılması
- Çalışan verimliliğinin artırılması
- Yerleşim düzeninin iyileştirilmesi
- Yorgunluğun azaltılması
- Değerin artırılması
- İş yükünün azaltılması

İş etüdü işe ait öğelerin birleştirilmesi, gereksiz işlerin ortadan kaldırılması veya taşıma mesafesinin ya da süresinin azaltılmasıyla; önlenebilir gecikmelerin ortadan kaldırılması, yorgunluğun ve atıl sürenin azaltılması gibi konularda işletmelere ve çalışanlara önemli katkılarda bulunmaktadır (Mundel, 1995; akt. Brown, 1994). İş etüdü, iş süreçlerinde yaşanan sorunun tespit edilmesi ve soruna çözüm getirilmesinde sistematik bir yaklaşımı ifade etmektedir. İş etüdü, iş ortamında veya faaliyetin gerçekleştirildiği alanda sürekli gözleme dayandığından gerçek bilgiler elde edilmektedir (Kamble ve Kulkarni, 2014).

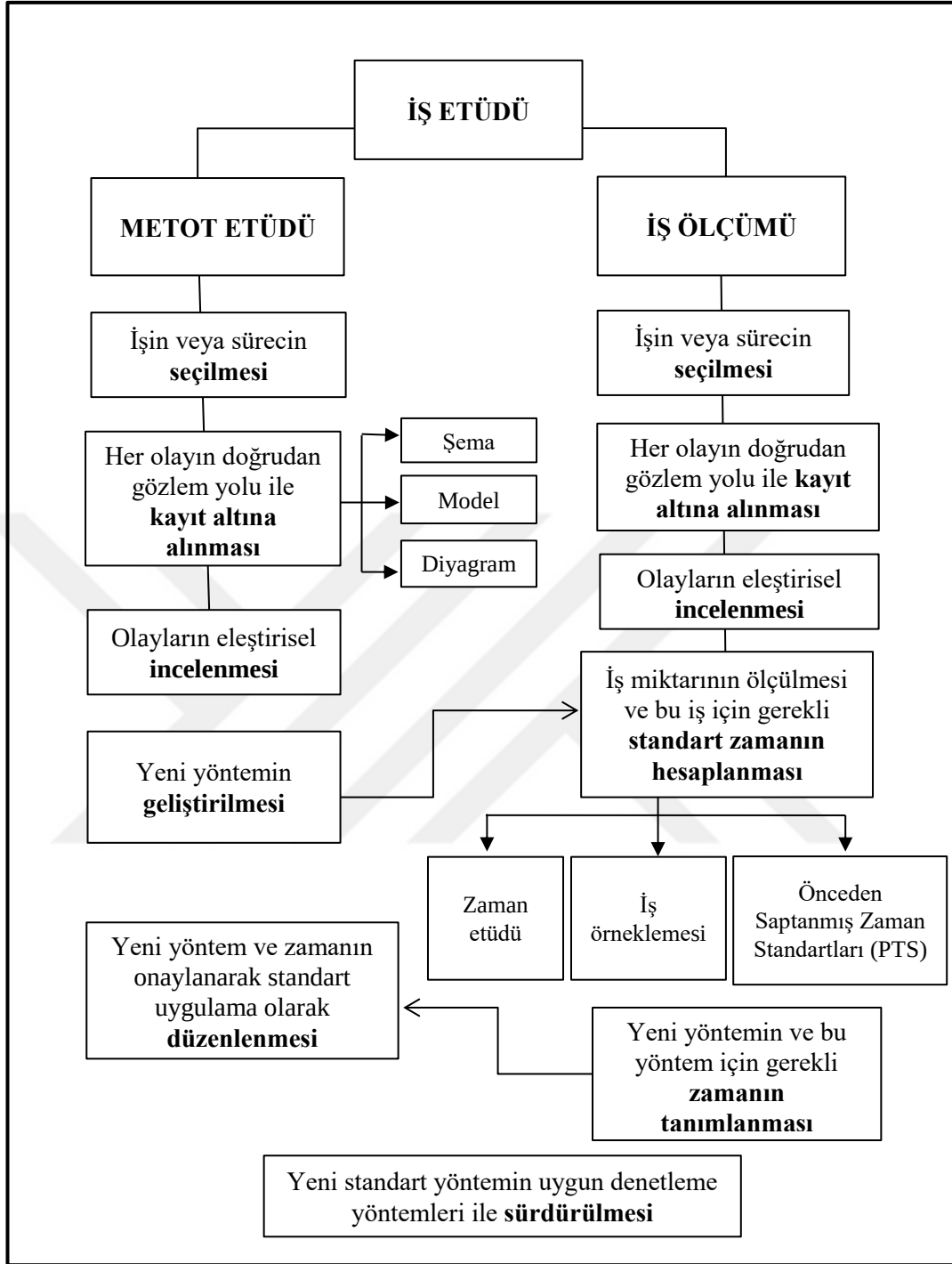
Daniel (1997)'e göre iş etüdünde kullanılan temel grafik ve şemalar (iş akış şeması gibi) işletmeler için birer iletişim aracıdır. Bu araçların çoğunun kullanımının oldukça basit olması; süreç ve faaliyetlerin kayıt edilmesi, çalışanların eğitiminde materyal olarak kullanılması açısından işletmelere yarar sağlamaktadır. Çalışanlar, işin doğası gereği sürecin birer parçasıdır. İşletmelere, faaliyetlerin veya işlemlerin iş akış şemalarıyla birlikte süreçte nasıl işlediğini geniş bir perspektiften bakmalarını sağlayacaktır. Çalışanlar faaliyetlere ait iş akışlarını kendileri kayıt etmeseler bile, işe ait faaliyetlerle ilgili bilgilerin çizelge veya diyagramlar yardımıyla üretilmesi, tartışılması, onaylanması sürecinde uzmanlar ile iletişim kurulması sağlanmaktadır. İş etüdünün nihai amacı, girdilerin çıktılarına dönüştürülmesinde verimliliği artırmaktır ve

bu nedenle, iş etüdü işletmelerin her bir faaliyeti için büyük önem arz etmektedir (Daniel, 1997).

Timur (1984, s:7)'e göre, bir işin yapılması veya bir ürün/hizmetin üretilmesi için gerekli süreyi azaltan ve düşük verimliliğe sebep olan etmenlerin önlenmesinde kullanılan iş etüdü, geniş bir uygulama alanına sahiptir. İşgücü işletmelerde, genellikle çok sınırlı sayıda olmakla birlikte; aynı zamanda göz ardı edilmektedir. Özellikle, manuel olarak yapılan faaliyetler için neyin ölçüleceği ve nasıl ölçüleceği ile üretimin planlanması ve kontrolüne yönelik tedbirlerin nasıl alınacağı konusunda büyük bir belirsizlik vardır. Bu belirsizliğin ortadan kaldırılmasında kullanılacak araç, insan kaynaklarının yetenek kapasitesi, verimliliği ve ekonomisi hakkında bilgi verecek olan iş etüdü teknikleridir (Hedman ve ark., 2013).

1.2.3. İş Etüdünün Teknikleri ve Temel Aşamaları

İş etüdü temelde verimliliği etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla kullanılan metot etüdü ve iş ölçümü olmak üzere iki temel tekniği içermektedir (Brown, 1994; Doğruer, 2014, s:18; ILO, 1969, s:34; Kanawaty, 1997, s:37; Prokopenko, 1987, s:149 ve Timur, 1984, s:23-24). Metot etüdü işin en iyi yapılış biçimi ortaya koyarken; iş ölçümü işin yapılışı için gerekli zaman standartlarını belirlemektedir (ILO, 1969, s:34). İş etüdü, metot etüdü ve iş ölçümü arasındaki ilişki ve aşamalarına Şekil 1.3'te yer verilmiştir.



Şekil 1.3. İş Etüdü Teknikleri ve Birbiriyle İlişkisi (Doğruer, 2014, s:19; Kanawaty, 1997, s:38 ve Moktadir ve ark., 2017, araştırmacı tarafından uyarlanmıştır)

Uzun dönemde verimliliği arttırmanın en etkili yolu, yeni süreçlerin geliştirilmesi ve daha modern tesis ve ekipmanların kurulmasıdır. İş etüdü, sistematik bir araştırma sürecidir ve işletmelerde var olan sorunun tespit edilmesi, incelenmesi ve

çözümünün geliştirilmesi ile ilişkilidir (ILO, 1969, s:37). İş etüdünün, verimliliği arttırmada kullanılmasının nedenleri bulunmaktadır. Bunlar; (Bon and Ariffin, 2012; Cole, 2004, s:319; Gencer, 2006 ve Marri ve Shaikh, 2012).

- Gereksiz işlerin ortadan kaldırılması
- Mevcut iş yöntemlerinin iyileştirilmesi
- İş ortamındaki mevcut koşullarının iyileştirilmesi
- Üretiminin artırılması
- Dolaylı ve dolaysız maliyetlerin azaltılması
- İşçi ve makine verimliliğinin artırılması
- İş gücünü eğitmek
- İş etkileyen tüm faktörlerin araştırılması yoluyla değer yaratmayan işlemlerin saptanması
- İşin standart zamanın oluşturulması

İşçilerin çalışmasını incelemek ve verimi etkileyen faktörleri belirlemek için kullanılan iş etüdü, verili miktardaki kaynaklardan elde edilebilecek çıktı miktarını arttırmaya yönelik çalışmalarda kullanılmaktadır. İş etüdünde var olan işlemler, süreçler ve yöntemleri sistematik bir biçimde analiz edilerek hedefe ulaşılmaktadır (Prokopenko, 1987, s:149). İş etüdünün temel aşamaları aşağıda verilmiştir (Doğruer, 2014, s:19; Kanawaty, 1997, s:38 ve Prokopenko, 1987, s:150).

1. Etüt yapılacak işin veya sürecin seçilmesi (ME+İÖ)
2. Analiz için veri elde etmek amacıyla her olayın doğrudan gözlem yolu ile kayıt altına alınması (ME+İÖ)
3. Kaydedilen olayların; etkinliğin amacı, etkinliğin gerçekleştirildiği yer, etkinliğin bileşenlerinin gerçekleştirilme sırası, işi yapan kişi ve işin gerçekleştirilmesinde kullanılan araçlar gibi hususlar göz önünde bulundurularak eleştirel olarak incelenmesi (ME+İÖ)

4. Tüm koşullar hesaba katılarak en ekonomik yöntemin geliştirilmesi (ME)
5. Seçilen yöntemdeki iş miktarının ölçülmesi ve bu iş için gerekli standart zamanın hesaplanması (İÖ)
6. Yeni yöntemin ve bu yöntem için gerekli zamanın tanımlanması (İÖ)
7. Yeni yöntem ve zamanın onaylanarak standart uygulama olarak düzenlenmesi (ME)
8. Yeni standart yöntemin uygun denetleme yöntemleri ile sürdürülmesi (ME)

İş etüdü tekniğinde kullanılan sekiz aşama, bütün iş etüdü uygulamalarında izlenmesi gereken temel yollardır. İlk üç aşama, metot etüdünün ve iş ölçümün ortak basamaklarıdır. Geriye kalanların üçü metot etüdüne ve diğer ikisi ise iş ölümüne ait basamaklardır (Doğruer, 2014, s:19 ve Kanawaty, 1997, s:38).

1.3. Metot Etüdü

İşletmelerde üretim sisteminin işleyişi için işçilerin hangi işleri yapacakları belirlenmelidir. Bu durumda önemli olan husus, işletmenin amaçları doğrultusunda işlerin nasıl gerçekleştirildiğidir. Çağdaş endüstri işletmelerinde iş yöntemlerinin geliştirilmesi, metot etüdü (hareket etüdü) ile yerine getirilmektedir (Odman Çelikçapa, 2007, s:85).

Daniels (1997) metot etüdünü, mevcut ve önerilen iş yapma biçimlerinin sistematik olarak kayıt altına alınması ve işlerin eleştirel bir biçimde incelenmesi, daha kolay ve etkili yöntemler geliştirme ve maliyetleri düşürme aracı olarak tanımlamaktadır. Metot etüdü, temel olarak gereksiz hareketlerin, süreçlerin veya işlemlerin ortadan kaldırılması (Payne, 1964); süreç ve işlemlerin, yerleşim planlarının, çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve makine ve iş gücünün azaltılması amacıyla kullanılmaktadır (Prokopenko, 1987, s:150).

Metot etüdü, işin nasıl yapılacağı ve faaliyetlerin nasıl gerçekleştirileceğinin tasarlanması (Doğruer, 2014, s:53); daha kolay ve daha etken yöntemlerin geliştirilmesi ve uygulanması (Akal, 2000, s:259); performansın iyileştirilmesinde, işin yapılma şeklini eleştirel bir şekilde incelenmesi ile ilgilidir (Brown, 1994). Metot etüdü, temelde aşağıdaki konularla ile ilgilidir (Akal, 2000, s:260; Demir ve Gümüšoğlu, 2003, s: 412; Doğruer, 2014, s:54; Kanawaty, 1997, s:83 ve Kurt ve Dağdeviren, 2003, s:19):

- İşle ilgili süreç veya yöntemin iyileştirilmesi
- İşyeri düzeninin tasarımı ve iyileştirilmesi
- İş gücünde verimlilik arttırımının sağlanması
- Malzeme, makine ve insan gücü kullanımının iyileştirilmesi
- Çalışma, sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi
- İşçi çabısından tasarruf sağlanması ve gereksiz yorgunluğun azaltılması

Metot etüdü sonucunda yüksek etkenlik, verimlilik ve karlılık hedeflenmektedir. Malzeme, makine ve iş gücü kullanımında her açıdan tasarruf sağlanarak, israf ortadan kaldırılarak ve maliyetler düşürülerek üretim arttırılmaktadır (Akal, 2000, s:260). Metot etüdü; gereksiz işlemleri, önlenabilir gecikmeleri ve diğer atıl durumların ortadan kaldırılması ile üretime değer yaratma ile ilgilidir (Duran ve ark., 2015). Metot etüdü; işyeri tasarımı, araç-gereç tasarımı, süreç tasarımı, işyeri düzeni, ürün tasarımı, malzeme yönetimi ve kalite standartları gibi alanlarda faydalı olabilmektedir (Brown, 1994).

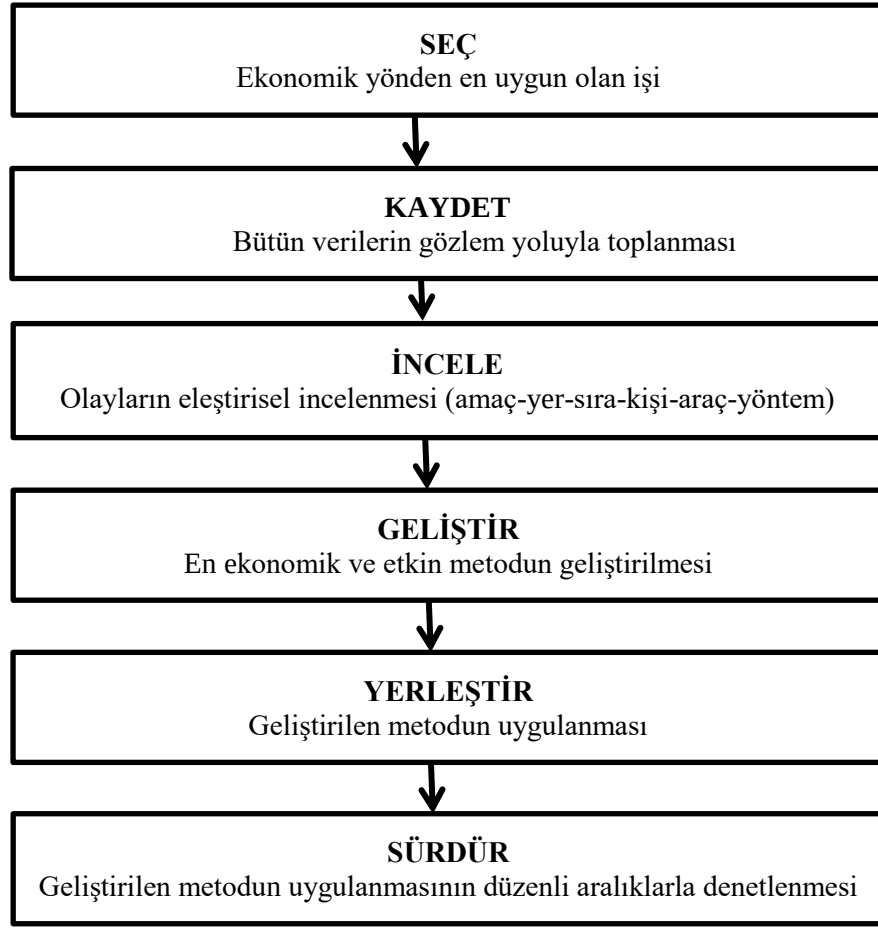
1.3.1. Metot Etüdünün Aşamaları

Metot etüdünde temel amaç, gereksiz hareketlerin ortadan kaldırılmasıdır. Metot etüdü temel olarak, daha iyi şeyler yapmanın yollarını bulmakla ilgilidir ve gereksiz işlerden, önlenabilir gecikmelerden ve diğer atık türlerinden kurtulmak amacıyla daha fazla verim sağlamaya katkıda bulunmaktadır (Payne, 1964). Metot etüdünün nihai amacı, yüksek etkenlik, verimlilik ve karlılık sağlanması için iş gücü,

makine ve malzeme kullanımında her açıdan tasarruf sağlanarak, israfların önlenmesi ve maliyetlerin düşürülerek üretimin arttırılmasıdır (Demir, 2003, s:42). Metot etüdü, aşağıda verilen hedefleri başarmayı amaçlamaktadır (Doğruer 2008, s:11 ve Rathod ve ark., 2015):

- Mevcut süreç ve prosedürlerin geliştirilmesini sağlamak
- Fazla hareketleri ortadan kaldırmak veya mevcut işlemlere değer katmak
- Fabrika ve iş yeri düzenini iyileştirilmesini sağlamak
- Malzeme, tesis, ekipman ve iş gücü kullanımını iyileştirmek
- Malzeme taşımalarını iyileştirmek
- Ürün tasarımını ve kalitesini iyileştirmek
- İşin monotonluğunu azaltmak ve malzeme akışının düzeltilmesini sağlamak

Metot etüdü gibi bilimsel yönetim yaklaşımı prensipleriyle problem çözmeye çalışan teknikler, sistematik olarak belirli aşamaları takip etmektedir. Bu yaklaşım ile belirlenen metot etüdü aşamaları Şekil 1.4'te verilmiştir (Brown, 1994 ve Daniels, 1991).



Şekil 1.4. Metot Etüdü Uygulama Aşamaları (Brown, 1994; Daniels, 1991; Daniels, 1993; Doğruer, 2014, s:57 ve Kanawaty, 1997, s:85, araştırmacı tarafından uyarlanmıştır).

Metot etüdünün uygulanmasında yukarıda bahsedilen aşamaların kapsamı kadar, sıralamasına da önem vermek, çalışmanın başarısında önemlilik arz etmektedir (Kurt ve Dağdeviren, 2003, s:20). "Seç" aşamasında bir problem çözme odak grubu (veya kalite çemberi) spesifik bir alana girmekte ve sorunları olan süreçler tespit edilmekte; "kaydet" aşamasında süreçlerin performansının değerlendirilmesine olanak sağlayacak tüm gerçekler kaydedilmektedir. Kaydedilen bilgiler kapsamlı, süreçle ilgili ve uygulanabilir olmalıdır. "İncele" ve "geliştir" aşamaları birbiriyle yakından bağlantılı olup, grup lideri durumunda olan personele grup ile birlikte iyileştirme alanları için beyin fırtınası yapma fırsatı sunarak değişimin yaratılmasını sağlamaktadır. "Yerleştir" aşamasında geliştirilen yeni yöntemler

standartlaştırılmaktadır. Son olarak, “sürdürme” aşamasında, değişim sürekli izlenir ve denetlenmesi sağlanır. Bu, sürekli kalite iyileştirmeye yönelik disiplinli bir yaklaşım sağlamaktadır (Brown, 1994). Metot etüdü uygulama aşamaları ile ilgili kapsamlı bilgiler aşağıdaki verilmiştir.

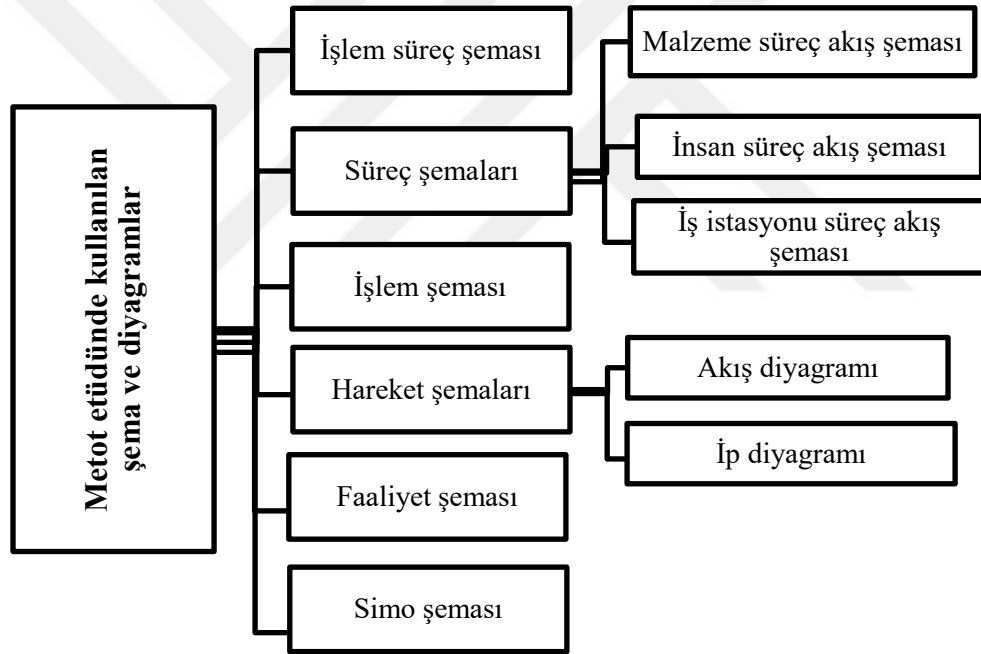
1.3.1.1. Etüt Yapılacak İşin Seçilmesi

Metot etüdünde incelenecek faaliyet alanının seçilmesi, iş etüdünün temel prensibiyle aynı biçimde hareket etmektedir. Etüt yapılacak işin seçilmesi, önemli sorun veya fırsatları temsil eden alanları bulmak ve daha sonra bu alanlara öncelik vermek gibi iki bileşenden oluşmaktadır (Daniels, 1991). Metot etüdünde değerlendirme yapılırken; genellikle ekonomik faktörler, teknik görüşler ve kişisel tepkiler göz önünde bulundurularak karar verilmektedir (Kanawaty, 1997, s:85 ve Tekin, 1998, s:147).

Ekonomik faktörler, metot etüdünün bütün aşamalarında rol oynamaktadır. İşletme için ekonomik değeri az olan işler üzerinde çalışmak zaman kaybına neden olacaktır. Bu noktada önemli olan, işin değerinin maliyetinden yüksek olmasıdır. Burada en önemli konu, metot etüdünün nerede yapılması gerektiğidir. İş seçiminde, üretimi durduran veya yavaşlatan, kalite sorunlarının yaşandığı, atıl duran makine ve malzemelerin bulunduğu ve iş yükünün yetersiz olduğu alanların seçilmesi gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. İş istasyonunda yapılacak değişiklikler verimi arttırabilir; fakat bu değişikliklerin yapılmasını engelleyen teknik faktörler söz konusu olabilmektedir. Metot etüdü, çalışılan iş alanları hakkında gerekli ve yeterli teknik bilgiye sahip olmayı gerektirmektedir. Kişisel faktörler ise, metot etüdü uzmanının önceden bilgi sahibi olamayacağı faktörlerdir. İş etüdünün uygulanması her ne kadar ekonomik olsa bile, etüdün uygulanması sırasında işçiler arasında oraya çıkacak duygusal tepkiler, etüdün uygulanamamasına neden olabilmektedir. (Kanawaty, 1997, s:86 ve Tekin, 1998, s:147).

1.3.1.2. Mevcut Yöntemin Kaydedilmesi

Etüt edilecek işin seçiminden sonra, uygulanan yöntemde yer alan bütün olayların kaydedilmektedir. Yapılacak çalışmanın başarı, olayların doğru bir şekilde kaydedilmesine bağlıdır. Kaydetme aşamasında, süreçlerin karmaşık oluşu; kaydetme ve inceleme yönünden zorluklara sebebiyet vermektedir. Bu zorlukların önlenmesi amacıyla, işlere ait bilgilerin sistematik bir şekilde toplanmasını sağlamak için birtakım teknikler ve araçlardan yararlanılmaktadır (Kanawaty, 1997, s:91). Metot etüdüyle ilgili bilgilerin kaydedilmesinde Şekil 1.5'te gösterilen çeşitli şema ve diyagramlar kullanılmaktadır (Odman Çelikçapa, 1998, s:150).



Şekil 1.5. Metot Etüdünde Kullanılan Şema ve Diyagramlar (Doğruer, 2014, s:68, araştırmacı tarafından uyarlanmıştır)

İşletme yöneticileri, metot etüdünde kullanılan şemalar ve diyagramlar yardımıyla, işletmede uygulanabilecek yeni metotlar geliştirebilecektir (Tekin, 1998, s:149). Böylece, kaydedilen bilgiler daha ayrıntılı ve standart hale gelecek; bilgilerin kaydedilmesi ile metot etüdü görevlileri tarafından kolayca anlaşılır olmaları sağlanacaktır (Kanawaty, 1997, s:91). Süreç şemalarında bir işin ya da işlemin

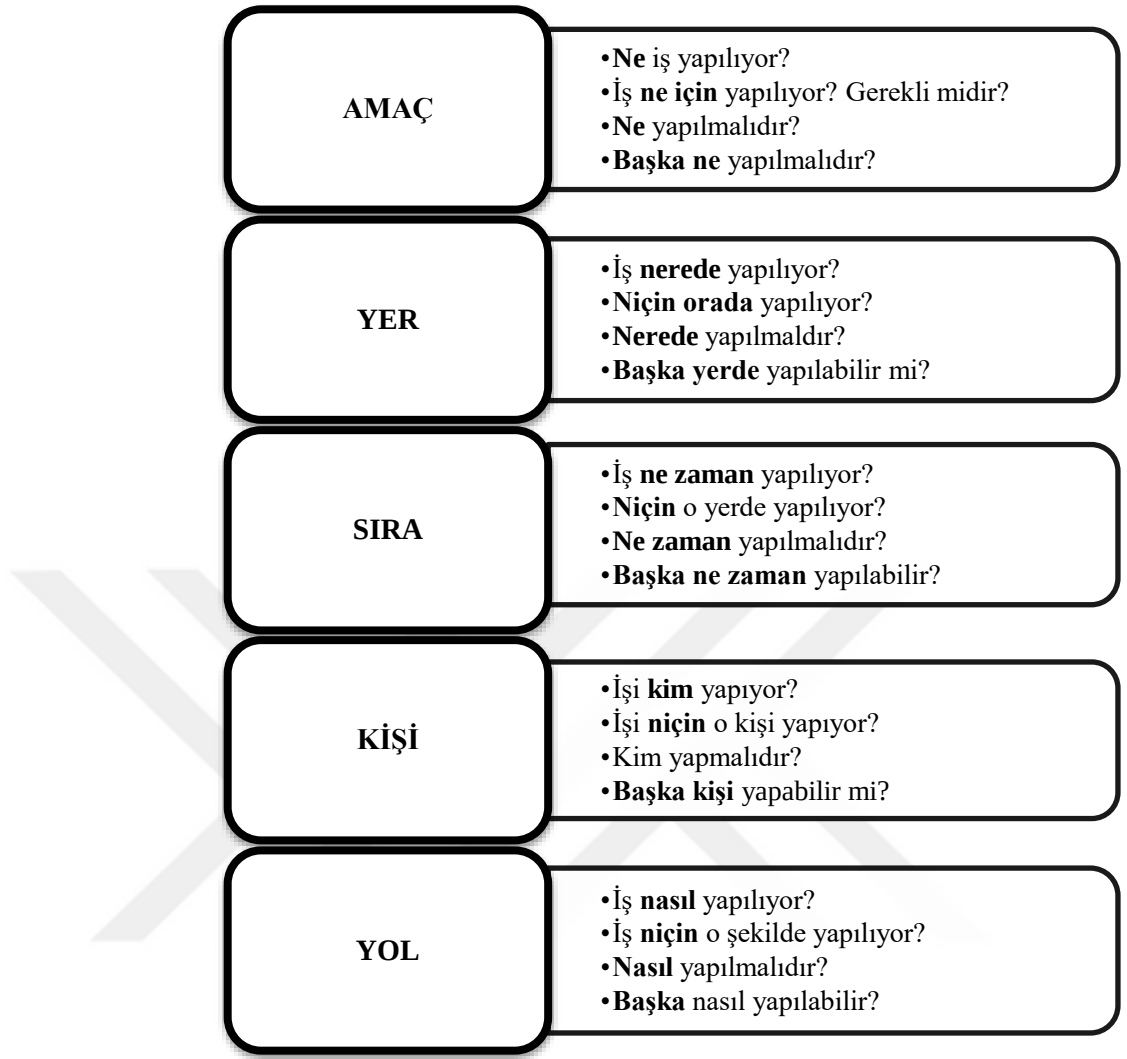
kaydedilmesinde Çizelge 1.1’de yer alan beş standart sembol kullanılmaktadır (Kanawaty, 1997, s:91). Mevcut süreçlerin zaman ve diğer faktörler açısından incelenmesinde ve süreçlerin iyileştirilmesinde kullanılan beş sembol, metot etüdünde basit ama güçlü bir yaklaşım olarak hizmet etmektedir (Brown,1994).

Çizelge 1.1. Süreç Şemalarında Kullanılan Semboller (Can ve ark., 2012, s:73; Doğruer, 2014, s:66 ve Kanawaty, 1997, s:91)

FAALİYET	SEMBOL	ANLAMI
	İŞLEM	İşlem sırasında, herhangi bir parça, malzeme veya ürünlerdeki değişimi ifade etmektedir.
	TAŞIMA	İşçi, malzeme ya da araçların bir yerden bir yere hareketlerini veya taşınmalarını ifade etmektedir.
	KONTROL	Nicelik veya nitelik ile ilgili olarak yapılan yoklamaları ifade etmektedir.
	GEÇİKME	Olayların akışı sırasındaki gecikmeleri ifade etmektedir.
	DEPOLAMA	Malzemenin belirli bir yerde depolanmasını ifade etmektedir.

1.3.1.3. Mevcut Yöntemin Eleştirel İncelenmesi

Mevcut yönetime ait bilgiler kaydedildikten sonra, süreçlerin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Metot etüdünün bu aşamasında, Şekil 1.6’da yer alan soruların yanıtları aranmaktadır (Currie ve Faraday, 1972:93; akt. Can ve ark., 2012, s:100-111 ve Kanawaty, 1997, s:105-106).



Şekil 1.6. Mevcut Yöntemin İncelenmesi (Currie ve Faraday, 1972, s:93; akt. Can ve ark., Kanawaty, 1997, s:106 ve Kurt ve Dağdeviren, 2003, s:43-44, araştırmacı tarafından uyarlanmıştır)

Mevcut yöntemin eleştirilmesinde kullanılan soruların, her kademedeki tekrarlanması ve cevaplar aranması metot geliştirmenin önemli bir aşamasıdır (Kobu, 2010, s:373). Kategorideki soruların her biri süreci iyileştirmeyi amaçlayan kapsamlı bir kontrol listesidir (Brown, 1994). Metot etüdünde çalışacak elemanların bu soruları ezbere bilmesi ve her analizin her aşamasında tekrarlamaları gerekmektedir (Kobu, 2010, s:373). Eleştirel inceleme aşamasında, kaydedilen verilerin sistematik incelenmesi gerekmektedir. Burada temel amaç; gereksiz faaliyetleri ortadan kaldırmak, faaliyetleri basitleştirmek veya birleştirmektir (Daniels, 1991).

1.3.1.4. Yeni Yöntemin Uygulanması

Mevcut yöntemin eleştirel incelenmesi aşamasında sorulan sorular cevaplandırıldığında, daha iyi bir metot ortaya çıkartılır veya mevcut metot geliştirilmiş olmaktadır. Yeni yöntemin geliştirilmesinde genellikle dört uygulama bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, gereksiz bulunan işlemlerin elenmesi; ikincisi işlemlerin birleştirilmesi; üçüncüsü işlemin sırasının değiştirilmesi; dördüncüsü ise işlemlerin basitleştirilmesi olarak sıralanmaktadır (Can ve ark., 2012, s:74 ve Kobu, 2010, s:373). Böylece, ortaya çıkan yeni metot ile birlikte maliyet açısından, eskisine oranla tasarruf sağlanacaktır (Can ve ark., 2012, s:74).

1.3.1.5. Yeni Yöntemin Geliştirilmesi

Metot etüdünde yeni bir yöntemin geliştirilmesinden sonra, yeni metotun uygulamaya konulmasına çalışılır. Uygulamaya geçilmeden önce, yeni metotun işletmenin üst düzeydeki yöneticilerine tanıtılması ve onaylarının alınması sağlanmalıdır. Onay alındıktan sonra, yeni metodun ustabaşı ve işçi düzeyindeki personele tanıtılması ve benimsetilmesi gerekmektedir. İşletmenin alt kademelerindeki personel yeniliğe ve değişikliğe karşı olma, işini kaybetme, yönetime karşı güvensizlik gibi çeşitli nedenlerle yeni metodun uygulanmasına karşı direnç oluşturabilir. Bu direncin kırılması için deneme çalışmalarına veya çeşitli eğitim metotlarına başvurulabilir (Kobu, 2010, s:37 ve Tekin, 1998, s:155).

1.3.1.6. Yeni Yöntemin Sürdürülmesi

Yeni metodun geliştirilmesi ve uygulanması ile birlikte kullanımında devamlılığının sağlanması gereklidir (Tekin, 1998, s:155). Bu nedenle, personelin karşılaştığı sorunlar saptanmalı ve yeni yöntemin uygulanması etkin bir denetim sistemi ile izlenmelidir (Can ve ark., 2012, s:75).

1.4. İş Ölçümü

Verimliliğin azalmasını engellemek amacıyla yapılacak işlerden birisi, işletmede gerçekleştirilen faaliyetleri ayrıntılı incelemek; bu kapsamda işin en uygun yapılış biçimini bulup uygulamak ve işi mümkün olduğunca en kısa sürede tamamlamaktır. İş etüdünün diğer bir temel tekniği olan iş ölçümü, işletmelerde verimliliğin artırılması için kullanılmakta; işin yapılma yöntemini ve süresini standartlaştırmaktadır (Akal, 2000, s:260; Doğruer, 2014, s:97 ve Parıltı ve ark., 2007, s:153).

İş ölçümü, üretim sürelerini ve maliyetleri azaltılabileceği gibi; işletmelerin daha yalın ve rekabetçi hale gelmesine katkıda bulunabilir (Brown, 1994). İş ölçümü, faaliyetlerin etkili yapılmadığı durumlarda, etkisiz zamanın incelenmesi, azaltılması veya ortadan kaldırılması ile ilgilidir ve aynı zamanda işin yürütülmesi için standart zamanların hesaplanmasında kullanılmaktadır (ILO, 1969, s:210-211 ve Kanawaty 1992, s:244). İş ölçümü sonucu saptanan standart zamanlara göre yapılacak iş, üretim, kontrol vb. planlar işçiden ve/veya yönetimden kaynaklanan zaman kayıplarının en alt düzeye indirilmesini ve böylece verimliliğin artırılmasını sağlamaktadır (Timur, 1984, s:25).

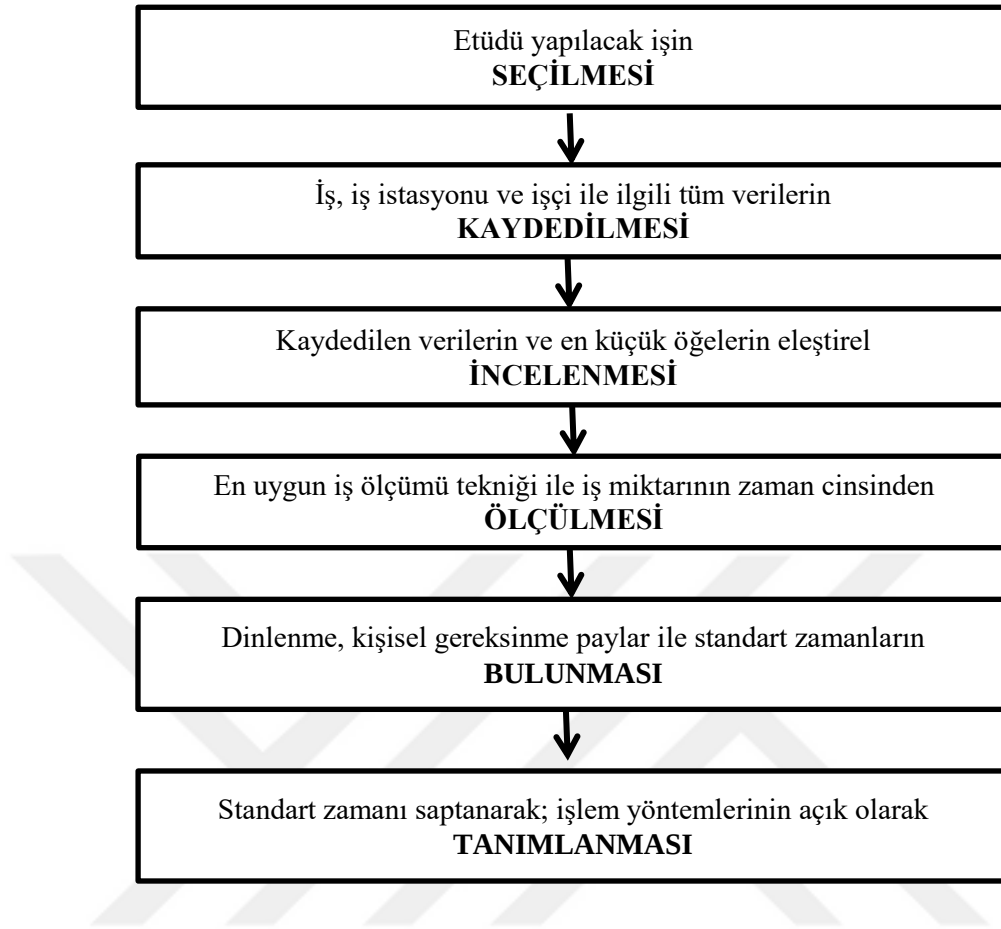
İş ölçümü nitelikli bir işçinin, belirlenmiş bir işi, belirlenmiş bir performansla yapması için gereken zamanı saptaması amacıyla uygulanan bir tekniktir (Doğruer, 2014, s:97). İş ölçümü, üretim sürecindeki işlemlerin yapılması için etkin olan üretim süresinin ölçülmesinde ve toplam süre içerisinde bulunan gereksiz zaman harcamalarının ortadan kaldırılmasında kullanılmaktadır. İş ölçümünün temel amacı, zaman kaybını ve nedenlerini ortaya çıkarmak ve önlem alınmasını sağlamaktır. Bu temel amaca ek olarak, iş ölçümünden farklı konularda da yararlanma olanağı vardır. Bunlar aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır (Doğruer, 2014, s:99; Kanawaty, 1997, s:199-200; Parıltı ve ark., 2007, s:153; Timur 1984, 26-27 ve Yücel, 2007, s:67):

- Bazı yönetim tekniklerinin iyi bir biçimde uygulanması için gerekli veriler sağlar.

- Verimli ücret sistemlerinin uygulanmasında gerekli olan standart zamanların hesaplanmasına katkıda bulunur.
- Alternatif yöntemlerin karşılaştırılmasına olanak sağlar.
- Ürün ve işçilik maliyetlerinin belirlenmesi ve maliyetlerin kontrol altına alınması için gerekli bilgiler sağlar.
- Takım halinde çalışan işçilerin iş yükünü dengeler.
- Adil ücret sisteminin kurulmasına katkıda bulunur.
- İşçiden kaynaklanan zaman kaybının önlenmesinde gerekli bilgileri sağlar.
- Gerekli donanım ve personel sayısının belirlenmesini sağlar.
- Faaliyetler arasında eşgüdümün sağlanmasına katkıda bulunur.
- Araç ve makinelerin verimli kullanılmasına katkıda bulunur.
- Personelin belirlenmiş standartlara ne derece yaklaştıklarının denetlenmesi ve eğitim gerekliliğinin ve içeriğinin saptanmasına katkıda bulunur.

1.4.1. İş Ölçümünün Aşamaları

İş ölçümü, temelde bilimsel yöntem uygulayarak problem çözmeye çalışan teknikler grubu olarak ifade edilmektedir (Üçüncü, 2015, s:69). İş ölçümü gibi bilimsel yönetim yaklaşım prensipleriyle çalışan teknikler, sistematik olarak belirli aşamaları takip etmektedir (Daniels, 1991). İş ölçümünde kullanılan aşamalar Şekil 1.7’de verilmiştir.



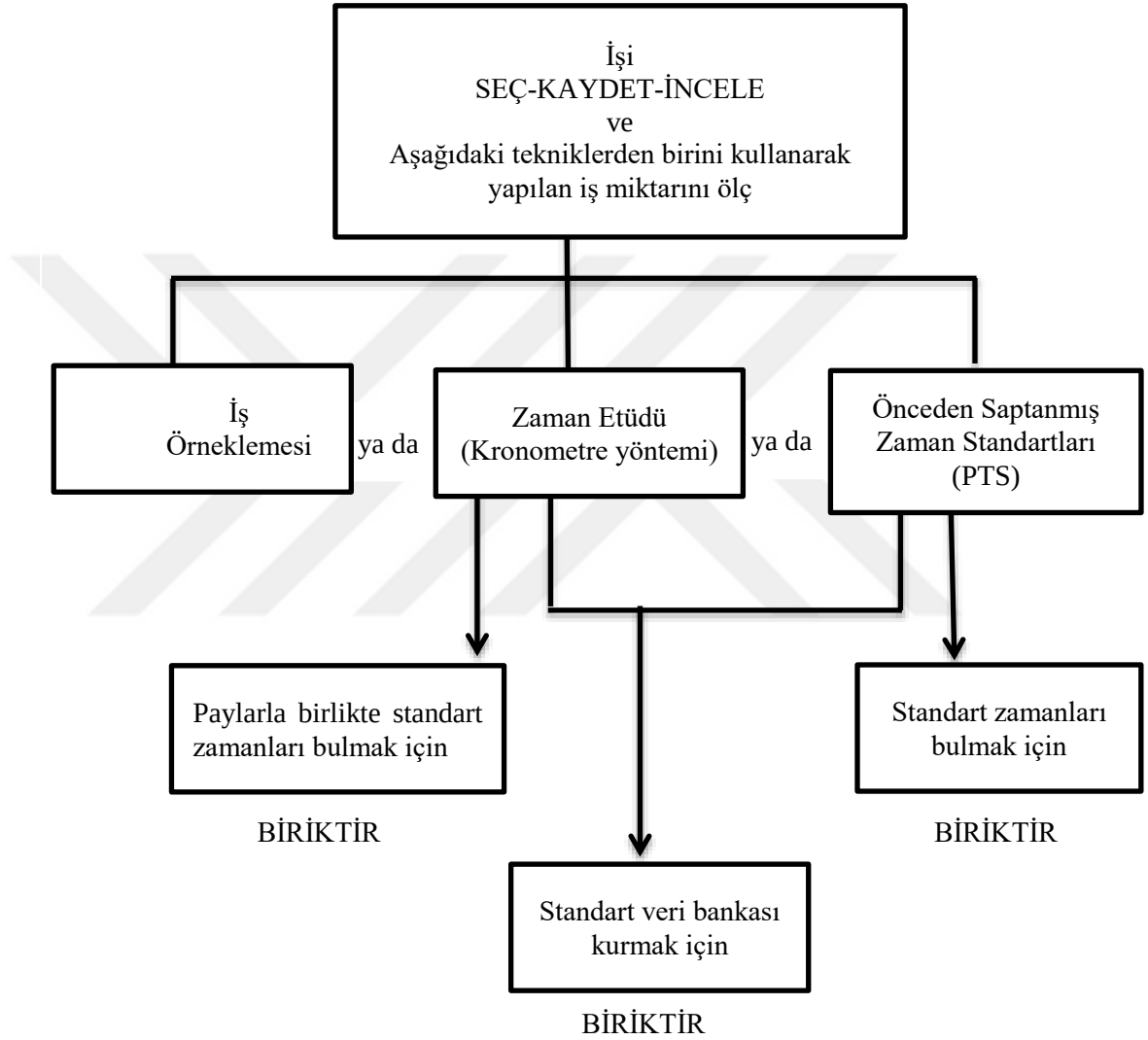
Şekil 1.7. İş Ölçümün Aşamaları (Kanawaty, 1997, s:204; Kurt ve Dağdeviren, 2003, s:55, araştırmacı tarafından uyarlanmıştır)).

İş ölçümünün amacı, yalnızca etkin olmayan zamanın tespitinde veya metotların karşılaştırılmasında kullanılacak ise, iş ölçümü aşamalarından ilk dördünün kullanılması yeterlidir. Ancak, temel amaç standart sürenin hesaplanması ise bütün aşamaların yerine getirilmesi gereklidir (Kurt ve Dağdeviren, 2003, s:55).

1.4.2. İş Ölçümünde Kullanılan Teknikler

İş ölçümü, işletmelerin yapısı ve mali olanakları göz önünde bulundurularak uygun teknikler kullanılarak yapılmalıdır (Kobu, 2010, s:416). İş ölçümünde, aynı amaca yönelik alternatif teknikler bulunmaktadır. Bu tekniklerden hangisinin

seçileceğine karar verilmesi, iş koşullarına bağlıdır. İş ölçümünde uygulanacak teknik seçilirken dikkat edilmesi gereken husus, çalışmanın yapıldığı yerin kısıtlılıkları ve çalışmanın amacına uygun yöntemin belirlenmesidir (Üçüncü, 2005). İş ölçümü teknikleri Şekil 1.8'deki gibidir.



Şekil 1.8. İş Ölçümünde Kullanılan Teknikler (Kanawaty, 1997, s:205 ve Kobu, 2010, s:146).

1.4.2.1.İş Örneklemesi

İş ölçümü tekniklerinden olan iş örneklemesi, yaygın olarak kullanılmaktadır (Demir, 2003, s:52). İş örneklemesi, belli bir etkinliğin oluş yüzdesinin istatistiksel örnekleme ve rasgele yapılan gözlemler yolu ile saptama yöntemidir (Kanawaty, 1997, s:207). İş örneklemesi, standart zamanın hesaplanması toleransları ve makinelerin çalışmadıkları süreleri ölçmek için kullanılmaktadır. İş örneklemesinin amacı, işçilerin çalışma sürelerinin ne olduğunun saptanmasıdır (Doğruer, 2014, s:120).

İş örneklemesi, makinelerin ve işçilerin belirli bir süre ile gözlenmesi yoluyla verilerin sağlanmasında kullanılmaktadır. İlk defa doküman enstitüsünde kullanılan bu yöntem, günümüzde sayısız alanda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. İş örneklemesinde kullanılan temel prensip kalite kontrolünde kullanılan prensibe benzemektedir. Kalite kontrolünde çıktı ve girdiden alınan örneklerin kalitesi girdi ve çıktının tamamının kalitesi olarak kabul edilmektedir (Timur, 1984, s:49-50).

1.4.2.2.Zaman Etüdü

Zaman etüdü, belirli bir işin nitelikli bir işçi tarafından belirlenmiş bir performansa göre yapılabilmesi için gerekli zamanın tespit edilmesi amacıyla yapılmaktadır. Metot etüdü işlerin yapılmasında mevcut ve alternatif durumları dikkate alarak daha kolay ve etkili yöntem geliştirirken; zaman etüdü ise, geliştirilen yöntemle ilgili işlerin ne kadar sürede yapıldığının saptanmasına yönelik çalışmalar yaparak mevcut ve yeni yönteme ilişkin standart zaman karşılaştırması yapmaktadır (Tekin, 1998, s:161-162). Zaman etüdü, belirli bir işin istenen bir çalışma hızında yapılabilmesi için gerekli zamanın tespit edilmesinde kullanılan bir iş ölçümü tekniğidir (Doğruer, 2014, s:100 ve Kanawaty, 1997, s:199).

1.4.2.2.1. Zaman Etüdünde Kullanılan Araçlar ve Formlar

Zaman etüdü tekniğinin uygulanması için bazı temel araçlara ihtiyaç vardır. Temel zaman etüdü araçları; kronometre, etüt tabelası ve zaman etüdü formlarıdır (Doğruer, 2014, s:105-111; Kanawaty, 1997, s:219-223 ve Kurt ve Dağdeviren, 2003, s:69-70):

- **Kronometre:** Genel olarak iki tip kronometre kullanılmaktadır. Birincisi, geleneksel ondalık dakika saatidir. Bu tip kronometreler ile tek tek ve sürekli zaman ölçümü yapmak mümkündür. İkincisi ise, elektronik kronometrelerdir. Kullanım açısından daha ayrıntılı bilgi edilmesini sağladığından yaygın olarak kullanılmaktadır.
- **Etüt tabelası:** Etüt tabelası, kontraplaktan veya uygun plastik maddeden yapılan düz bir tabladır. Üzerine zaman etütlerinin kaydedileceği formlar yerleştirilmektedir. Sert olmamasına ve kullanılabilecek en geniş formdan daha geniş olmasına dikkat edilmelidir.
- **Zaman etüdü formları:** Etütler normal kâğıt üzerine yapılabilir. Fakat her defasında form çizmek çok sıkıntılı bir süreçtir. Düzgün olarak doldurulabilecek standart ölçülere göre bastırılmış formlar çok uygun olup; zaman etüdü için çok yararlı olmaktadır.

Zaman etüdünde kullanılan formlar iki sınıfa ayrılmaktadır. Birincisi, zaman etüdü yapılırken gözlem yerinde kullanılanlar (etüt tabelasında kullanılan formlar); ikincisi ise etüt sonrasında kaydedilenlerin çözümlenmesinde kullanılanlardır (Kanawaty, 1997, s:223-232).

1. Etüt tabelasında kullanılan formlar:

- **Zaman etüdü ön formu:** Etüdün ilk ve giriş sayfasıdır. Etüt ile ilgili temel bilgiler, iş öğeleri, öğelerin bitiş noktaları ile ilgili bilgilerin kaydedildiği formdur (Ek 5).

- **Zaman etüdü devam formu:** Daha sonraki devrelerin kaydı için kullanılan formudur (Ek 6).
- **Kısa devreli işler için etüt formu:** Kısa devreli etüt çalışmalarında kullanılan formlardır (Çizelge 1.2).

[illegible]

2. Etüt bölümünde kullanılacak formlar:

- **Çalışma formu:** Zaman etüdünde, etüt esnasında kaydedilenlerin çözümlenmesinde ve işlem öğelerine ait temsili zamanların elde edilmesinde kullanılmaktadır (Ek 15).
- **Etüt özet formu:** Öğelerin seçilmiş ve saptanmış zamanlarının kaydedildiği formdur.
- **Etüt çözümleme formu:** İşlemle ilgili yapılan bütün etüt sonuçlarının kaydedildiği formdur (Çizelge 3.16).
- **Dinlenme payları formu:** Her bir iş öğesine göre belirlenen dinlenme paylarının kaydedildiği formdur (Çizelge 3.19).

1.4.2.2.2. Zaman Etüdü Aşamaları

Bir zaman etüdünün tamamlanması için bazı temel aşamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Zaman etüdünün uygulanması için aşağıdaki işlem basamakları sırasıyla takip edilmektedir (Doğruer, 2014, s:101 ve Kanawaty, 1997, s:238).

- Zaman etüdü yapılacak iş, işçi ve iş istasyonunun seçilmesi
- Bilgilerin toplanması ve kaydedilmesi
- İşin elemanlarına ayrılması
- Gözlem ve ölçümlerin yapılması
- Gerekli gözlem sayısının hesaplanması
- Her öğenin zamanının ölçülmesi, derecelendirme ve temel zaman hesaplanması
- Temsili zamanın hesaplanması
- Payların hesaplanması
- Standart zamanın hesaplanması

1.4.2.2.2.1. Zaman Etüdü Yapılacak İşin, İşçinin ve İş İstasyonunun Seçilmesi

Standart zamanın belirlenmesi için ölçülmesi gereken işlerin belirli nedenler çerçevesinde seçilmesi gerekmektedir (Doğruer, 2014: 101-102 ve Kanawaty, 1997, s:233).

- İncelenmek üzere seçilecek iş, ilk defa yapılacak bir iştir.
- Yapılan üretim metodu değişmiştir ve yeni standartlara ihtiyaç vardır.
- Süreç esnasında bir işlemin gerçekleşmesinde darboğazlar oluşmaktadır.
- İşçilerden, bir işe ayrılan süre ile ilgili şikâyet gelmiştir.
- Yapılan işin maliyeti belirgin bir şekilde yüksektir.
- Üretimdeki düşüklükler sebebiyle bir kısım makinenin çalışma süresi incelenecektir.
- Metot etüdünde başlangıç olabilir veya iki farklı yöntemin etkenliğini karşılaştırmak gerekmektedir.
- Üretim düşüklüğünün nedenleri araştırılmak istenmektedir.

Zaman etüdünde gözlenecek işçi seçiminde, ustabaşı ve işçi temsilcilerinden yardım alınmalıdır. Seçilecek işçinin işi iyi bilen ve dengeli özelliklere sahip bir işçi olmasına dikkat edilmelidir. Çok işçinin çalıştığı yerlerde seçilecek işçi nitelikli işçi olmalıdır. Nitelikli işçi, belli bir grup içinde ortalama beceri ve performansa sahip olan işçi olarak ifade edilmektedir (Doğruer, 2014, s:101-102 ve Kanawaty, 1997, s:233).

1.4.2.2.2.2. İşle İlgili Bilgilerin Toplanması ve Kaydedilmesi

İşle ilgili bilgilerin toplanması ve kaydedilmesi aşamasında ölçülecek işi tanıtan bilgiler gözlem sonuçlarının zaman etüdü analizinde kullanılmaktadır. Kayıtların düzenli biçimde toplanarak kaydedilmesi önem arz etmektedir. Kayıt edilecek bilgilerin nitelikleri etüdün amaçlarına ve üretimin genel özelliklerine bağlı olarak

değişiklik göstermektedir. Zaman etüdünde toplanan bilgiler aşağıda verilmiştir (Doğruer, 2014, s:103-104 ve Kanawaty, 1997, s:239-240).

a. Etüt ile ilgili bilgiler

- Etüt numarası
- Sayfa numarası ve sayfaların sayısı
- Etüdü yapan iş uzmanının adı
- Etüdün tarihi
- Etüdü onaylayan kişinin adı

b. Mamul/parça bilgileri

- Ürün veya parçanın adı
- Teknik resmi ya da numarası
- Parça numarası
- Malzeme
- Kalite gereksinimleri

c. Süreç bilgileri

- İşlemin yapıldığı bölüm ya da yer
- İşlemin ya da etkinliğin adı
- Metot etüdü ya da standart uygulama form numaraları (varsa)
- Tesisat veya makine
- Kullanılan araçlar, m mengeneler, bağlamalar ve ölçü araçları
- İşyeri yerleştirme düzeninin, makine montajı veya üzerinde çalışılan parçanın taslağı

d. İşçi bilgileri

- İşçinin adı
- Kart numarası

e. Etüdün süresi

- Etüdün başlama zamanı
- Etüdün bitiş zamanı
- Geçen süre

f. Çalışma koşulları

- Isı, nem, yeterli ıslıklandırma vb. işyeri yerleştirme düzeni ile ilgili ek bilgiler

1.4.2.2.2.3. İşin Öğelerine Ayrılması

Zaman etüdünde, sürelerin ölçümünü kolaylaştırmak için iş öğelerine ayrılmalıdır. Öğeler bir işin gözlemine, ölçümünü, çözümlemesini kolaylaştırmada kullanılan ve seçilen işe ait bağımsız parçadır. İş devresi, bir iş için gerekli öğeler toplamıdır. Bu dizi içinde ara sıra ortaya çıkan öğeler de bulunabilmektedir. Zaman etüdü yapacak etütçü, işi öğelerine ayırmada çok sayıda iş devresini gözlemelidir. İşin öğelerine ayrılmasında uyulması gereken başlıca kurallar aşağıda verilmiştir (Doğruer, 2014, s:104-105 ve Kanawaty, 1997, s:241-244).

- İşlem ölçülmesi mümkün olabilecek en küçük iş öğelerine ayrılmalıdır.
- Öğelerin başlangıç ve bitiş noktaları açıkça tanımlanmalıdır
- Her bir öğe tamamen sabit ya da tamamen değişken olacak şekilde öğelere ayrılmalıdır.

- Sürelerin standart veri olarak kullanılabilmesi için elle çalışılan ve makine ile gerçekleşen süreler birbirinden ayrılmalıdır.

İşler, ölçümleri kolaylaştırmak için öğelerine ayrılır. İşlere ilişkin öğeler genellikle aşağıda verilen öğelere ayrılmaktadır (Doğruer, 2014, s:104-105 ve Kanawaty, 1997, s:242-243).

1. **Yinelenen Öğ:** Her çalışma devresinde oluşan iş öğesidir. Bu öğe, aynı zamanda durağan ya da değişken bir öğe olabilir.
2. **Ara Sıra Oluşan Öğ:** Her çalışma devresinde, düzenli veya düzensiz aralıklarla oluşan iş öğedir.
3. **Durağan (Değişmez) Öğ:** Her çalışma devresinde temel zamanı değişmeyen iş öğedir.
4. **Değişken Öğ:** Temel zamanı, ürün veya sürecin özelliğine göre değişen öğedir.
5. **El ile Yapılan Öğ:** İşçi tarafından yapılan öğedir.
6. **Makine ile Yapılan Öğ:** Makine tarafından otomatik olarak yapılan bir iş öğesidir.
7. **Yöneten Öğ:** Kendisi ile birlikte yapılan diğer öğelerden, daha uzun zaman alan iş öğesidir.
8. **Yabancı Öğ:** Etüt sırasında gözlenen, ancak çözümlemelerden sonra işin gerekli bir parçası olmadığı anlaşılan iş öğesidir.

1.4.2.2.2.4. Gerekli Gözlem Sayısının Hesaplanması

Belli bir işi tekrarlamalı olarak yapan bir işçinin, işi her seferinde aynı sürede yapması beklenemez. Öğ sürelerinde süre değişkenliği nedeniyle, birden fazla gözlem yapılması gereklidir. Gözlenen çalışma devresinin sayısı ne kadar çok olursa, elde edilecek sonuçlar gerçeğe yakın olacaktır. Fakat tüm kitlenin incelenmesi söz

konusu olmadığından, arzulanan güven ve doğruluk derecesini veren örnek büyüklüğünün belirlenmesi gereklidir. İhtiyaç duyulan gözlem sayısını hesaplamak için istatistiksel yöntem kullanılmaktadır. İstatistiksel yöntemde önce birkaç ön gözlem yapılmalıdır. Daha sonra, %95 güven düzeyi ve $\pm$ %5 hata payı için aşağıdaki formülle çözümlenmelidir (Barnes, 1980, s:274; Timur, 1984, s:77 ve Üreten, 2006, s:498).

$$N = \left[\frac{40 \sqrt{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}}{\sum x_i} \right]^2$$

x_i = Söz konusu işlemin i. gözleminde ölçülen süre.

n = Ön etütte yapılmış gözlem sayısı

N = İstenilen duyarlılık ve güven aralığı içinde tahmin yapmayı sağlayacak gözlem sayısı

1.4.2.2.2.5. Her Öğenin Zamanının Ölçülmesi

İş öğeleri belirlendikten sonra ve öğeler kayıt altına alındıktan sonra, her bir öğenin zamanı ölçülür. Zaman ölçümü, tecrübeli bir etütçü tarafından çalışma yerinde yapılmaktadır. Zaman ölçümü, sürekli zamanlama ve geriye dönüşlü zamanlama olmak üzere iki farklı yöntemle yapılmaktadır (Kobu, 2010, s:382).

Sürekli zamanlama, etüt süresince kronometrenin sürekli çalıştırılmasıdır. Bu yöntemin amacı, işin gözlendiği süredeki bütün zamanları etüde kaydedilmesinin sağlanmasıdır. Zamanlanacak ilk iş devresinin ilk öğesinin başında zamanlamaya başlanmakta ve etüt tamamlanıncaya kadar kronometre durdurulmamaktadır. Her öğenin sonunda, kronometre verisi kaydedilir; her bir öğeye ait süre, etüt tamamlandıktan sonra art arda çıkarma işlemleri ile elde edilmektedir (Kanawaty, 1997, s:247-248).

Geriye dönüşlü zamanlama, her öğenin bitiminde ibre sıfıra döndürülmekte ve hemen tekrar başlatılmaktadır. Böylece, her bir öğeye ait zamanlar doğrudan elde

edilmektedir. Kronometrenin işleyişi durdurulmamaktadır. Bu yöntem, kısa süreli öğelerde hata yüzdesini arttıracığından, uzun süreli öğelerde kullanılması daha doğrudur (Kanawaty, 1997, s:247-248).

1.4.2.2.2.6. Derecelendirmenin Hesaplanması

Derecelendirme, gözlemcinin standart hız kavramına göre işçinin çalışma hızını değerlendirmesi olarak tanımlanmaktadır (Kanawaty, 1997, s:256). Derecelendirme faktörünün belirlenmesinde etütçü, işlemin bütünü için veya işlemin her bir elemanı için ayrı ayrı değerlendirme faktörü belirleyebilmektedir (Üreten, 2006, s:502).

Standart hız ile işin gözlenen hızı arasında yapılacak karşılaştırmanın etkili şekilde yapılabilmesi için derecelendirme ölçekleri kullanılmaktadır. Birden fazla derecelendirme ölçekleri kullanılmaktadır. Bunlardan en yaygın kullanılan 0-100 ölçeğidir. Bu ölçeğin aldığı değerlere göre çalışma hızları Çizelge 1.3'te yer almaktadır. 0-100 derecelendirme ölçeğinde, 0: hiçbir etkinliğin olmadığını ve 100; standart hızı ifade etmektedir. Standart hız, işinde özendirilmiş nitelikli işçinin doğal çalışma hızını göstermektedir (Kanawaty, 1997, s:265).

Çizelge 1.3. 0-100 Derecelendirme Ölçeği (Kanawaty, 1997, s:265)

Ölçek 0-100	Tanım
0	Etkinlik yok
50	Çok yavaş; beceriksiz, kararsız hareketler; işçi işle ilgili değildir.
75	Dengeli, düşünceli, kaygısız performans, iyi bir denetim altında çalışan işçi gibi zamanı isteyerek israf etmez.
100 (Standart hız)	Standart hız; düzenli performans, parça başı çalışıyor gibi, kalite standardı ve güven verir.
125	Çok hızlı; işçi eğitilmiş ortalama işçinin çok üstünde bir güven, beceri ve hareketlerinde uyum gösterir.
150	Son derece hızlı; çok fazla çaba ve dikkat gerektirir, uzun zaman sürdürülemez.

1.4.2.2.2.7. Temel Zamanın Hesaplanması

Temel zaman, nitelikli bir işçinin, normal hızda çalışması halinde, belirli bir iş ögesinin yapılması için gerekli zaman olarak tanımlanmaktadır. Ölçülen zamanın gözlenen işçinin hızına göre derecelendirme yöntemiyle düzeltilmesi gerekmektedir (Üreten, 2006, s:503). Standart performans 100 sayısı ile gösterilirken; iş standarttan daha düşük bir hızda yapıldığı gözlemlenirse, 100'den düşük veya standarttan daha yüksek bir hızda yapıldığı gözlemlenirse 100'den yüksek puan verilmelidir. Temel zaman şu şekilde hesaplanmaktadır (Kanawaty, 1997, s:266).

$$\text{Temel Zaman} = \text{Gözlenen Zaman} \times (\text{Derece} / \text{Standart Derece})$$

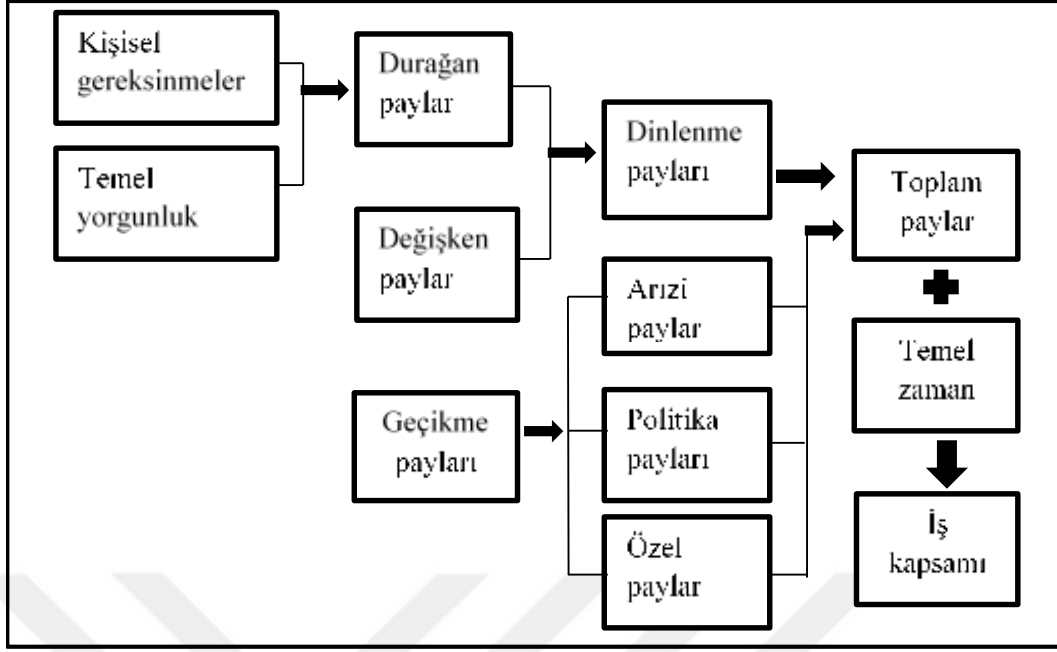
1.4.2.2.2.8. Temsili Zamanın Hesaplanması

Temsili zaman, bir ögeye ait bir dizi zaman içinden temsili özelliğe sahip olarak seçilen zaman olarak tanımlanmaktadır. Kaydedilen her bir öge için bütün temel zamanlardan, temsili bir zaman seçilmelidir. Zaman etüdünün bu aşamasında, her bir öge için hesaplanan tüm temel zamanlar toplanmakta ve toplam gözlem sayısına bölünmektedir (Kanawaty, 1997, s:266).

1.4.2.2.2.9. Payların Hesaplanması

Standart zamanın saptanması için gerekli olan bir diğer aşama, normal zamana gerekli payların eklenmesidir (Timur, 1984: 87). Normal zaman, herhangi bir gecikme ya da kesinti olmaksızın bir işin yapılması için gerekli süredir (Doğruer, 2014, s:116). Normal zamanın hesaplanmasında, kişisel gecikmeler, önlenemez gecikmeler ve dinlenmeler için zaman eklenmemiştir. Normal zamanın hesaplanmış paylar ile artırılması gerekmektedir (Üreten, 2006, s:503-504). Paylar, üç grupta toplanarak hesaplanmaktadır (Şekil 1.9) (Kanawaty, 1997:284-290 ve Timur, 1984, s:91):

1. **Kişisel gereksinimler:** İşçinin temizlik, su içme gibi kişisel ihtiyaçlarını karşılamak için verilen paydır. Hafif işlerde %2 oranında, en fazla %5 alınabilir.
2. **Temel yorgunluk:** Ağır bedensel veya düşünsel çaba isteyen işlerde, normal zamana işçinin yorulmasını karşılayan paylar eklenmekte olup, işçinin yorgunluğunu gidermek için dinlenme payları verilmektedir. Dinlenme payı, belirli koşullar altında yapılan işin oluşturacağı fizyolojik ve psikolojik etkilerden işçinin arındırılması ve işçinin kişisel ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için temel zamana eklenen pay olarak tanımlanmaktadır.
3. **Gecikme Payları:** Kaçınılabılır ya da kaçınılamaz nitelikte olaylar gecikmeye neden olmaktadır. İşin normal süresi içerisinde bitmesine engel olurlar. Bu tür gecikmelerin önlenmesi için geçmiş kayıtlar incelenerek uygun paylar verilmektedir.
 - a. **Arızı pay,** seyrek veya düzensiz oluşları nedeniyle kesin ölçümleri olmayan ya da gecikmeleri karşılamak üzere standart zamana eklenen paydır.
 - b. **Politika payı,** olağanüstü hallerde belirlenen bir performans düzeyinde çalışan işçiye yeterli kazanç sağlamak için standart zamana eklenen prim payından farklı paydır.
 - c. **Özel paylar,** iş devresinin parçası olmayan; fakat işin başarıyla yapılabilmesi için verilen paydır.



Şekil 1.9. Paylar (Kanawaty, 1997, s:284)

1.4.2.2.2.10. Standart Zamanın Hesaplanması

Standart zaman, bir işin standart performans ile yapılması için gerekli olan zamandır. Temel zamanın, saptanan pay yüzdesi ile çarpılması sonucunda elde edilen rakam, normal zamana eklenerek; standart zaman bulunmaktadır (Kanawaty, 1997, s:290).

1.4.2.2.3. Önceden Saptanmış Zaman Standartları

Önceden saptanmış zaman standardı (PTS), temel beden hareketleri için hesaplanmış zamanlardan yararlanarak belli bir performans düzeyinde yapılan bir işin zamanının saptanmasında kullanılmakta olan iş ölçme tekniğidir (Kanawaty, 1997, s:333). Bir işi gözlemleyen, iş elemanlarını ve önceden belirlenmiş hareket birimlerini kaydeden ve bir performans standardı hesaplayan tekniktir (Doğruer, 2014, s:131). Temel hareketlere ilişkin standart zaman verilerinden işlem zamanlarının bileşimini sağlayan PTS, iş akışları Çizelge 1.3'te yer alan temel PTS bileşenler yardımıyla ifade edilmektedir (Kanawaty, 1997, s:333 ve Doğruer, 2014, s:131).

Çizelge 1.4. Temel Önceden Saptanmış Zaman Standartları Bileşenleri (Doğruer, 2014, s:131 ve Kanawaty, 1997, s:333)

Hareket	Tanım
UZANMA	Elin hedefe hareketi
KAVRAMA	Parmaklarla nesnenin denetimini ele geçirme
HAREKET ETTİRME	Nesneyi hareket ettirme (taşıma)
YERLEŞTİRME	Nesneyi yerine (sırasına) getirmek ve tutturmak
BIRAKMA	Nesneyi serbest bırakma
BEDEN HAREKETLERİ	Bacak, gövde hareketleri

1.5. İş Etüdünün Sağlık Kurumları Açısından Önemi

Sağlık sektörü, çoğu hizmet sektörünün aksine tedavi, evde bakım, öğretim ve araştırma faaliyetlerini kapsayan çok çeşitli, karmaşık ve farklı hizmetleri içerisinde barındırmaktadır. Vücudun veya zihnin sağlığının korunması ve iyileştirilmesini amaç edinen sağlık kurumlarının hastaneler ve doktorlardan daha fazla olguyu kapsadığı ifade edilmektedir. Sağlık kurumları, hastanelerde üretilen mal ve hizmetlerin yanı sıra; sağlık personelinin bilgi ve becerileri, sağlık kuruluşlarının tıbbi ve teknolojik kapasiteleri ve hastaya verilen tıbbi bakım süreçleri ve laboratuvar hizmetlerini de kapsamaktadır (Berger, 2014).

Sağlık hizmetlerine olan talebin artması, nüfusun giderek yaşlanması, kronik hastalıkların artması, teknolojiye olan güvenin artması ve sağlığa olan harcamaların artması ile sağlığın ölçülmesi, etkililik, verimlilik ve verimliliğin artırılması gibi konular üzerinde çok sayıda yöntem geliştirilmiştir (Ampt ve ark., 2007 ve Tatar, 2013, s:338). Sağlık sektöründe verimliliğin artırılması, dünyadaki en popüler konulardan biri olmakla birlikte; birden çok amaçların gerçekleştirilmesi, fiyatların yüksekliği, hizmet kalitesinin azalması ve bilgi eksikliği gibi durumlar nedeniyle verimlilik ve verimliliğin ölçülmesi zorlu bir görevdir (Ngheiem ve ark., 2011). Sağlık

kurumları, düşük verimlilikle baş etmek için iş etüdü kullanarak sürece değer katmayan faaliyetleri ortadan kaldırılabilir (Cheevakasemsook ve Yunibhand, 2004; Melgar ve ark., 2000; Nerenz ve ark., 1990 ve Pizziferri ve ark., 2005). Sağlık hizmetlerinde iş etüdü uygulamaları birçok avantajlar sunmaktadır (Cheevakasemsook ve Yunibhand, 2004 ve Torrie, 1963).

- Sağlık hizmetleri sunumunda gerçekleştirilen faaliyetlerin içeriğindeki gereksiz ve etkisiz işler ortadan kaldırılarak, çalışan verimliliğinin artırılması ve işlerin daha verimli ve etkili hale getirilmesi için yeniden düzenlemesine katkıda bulunur.
- İş etüdü, verimliliğini etkileyen faktörleri belirlemede sistematik yaklaşımı benimsediğinden, sağlık hizmetleri sunumundaki verimsiz faaliyetlerin ortadan kaldırılmasına yardımcı olarak maliyet tasarrufu sağlayacaktır.
- İş örneklemesi tekniği ile sağlık hizmetlerinin sunumundaki faaliyetlerin sınıflandırılmasına (doğrudan bakım faaliyetleri, dolaylı bakım faaliyetleri, toplantı, eğitim vb.) yardımcı olmaktadır.
- Sağlık hizmetinde sunulan her bir faaliyete ayrılan gerçek zamanların saptanmasına yardımcı olmaktadır.
- Sağlık hizmetlerindeki karar vericilere güvenilir ve eksiksiz veri sunmaktadır.
- Sağlık hizmetlerindeki karar vericilere, özellikle de hastane yöneticilerine daha gerçek sonuçlar sunacak bilgiler sağlamaktadır.
- Hastanede departmanları veya departmanlar arasındaki sorunların net bir şekilde ortaya çıkarılmasına katkıda bulunabilir.

İş etüdü, çalışanların performansını değerlendirmede (Akal, 2000: 257); personel seçimi, personel eğitimi, ekipman, iş ve çevre tasarımı (Sabancı ve Sümer, 2015, s:389), ve iş yerinde verimi artırmak için iş veya görev tasarımı kullanılmaktadır. (Can ve ark., 2012, s:119). Sağlık hizmetlerindeki yanlış uygulamaların azaltılması, personelin daha verimli çalışması, süreçlerdeki gereksiz aktivitelerin ve harcamaların azaltılması iş etüdü tekniklerinin kullanılmasına bağlıdır

(Torr , 1963). Erigüç (2014)'e göre, sağlık insan gücü sağlık hizmetlerinin sunumunda temel etmendir. Bu nedenle, sağlık insan gücünün etkili, verimli ve kaliteli sağlık hizmeti sunabilmesi için sağlık insan gücünün yetiştirilmesi, istihdamı ve planlanması gibi konuların önemsenmesi gerekmektedir.

Sağlık kurumlarında verimliliği ölçmek için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Sağlık hizmetlerinde en yaygın olarak kullanılan i  etüdü teknikleri; i   rneklemesi, zaman etüdü ve metot et d d r.     rneklemesi, metot ve zaman etüdü tekniklerine nazaran daha az gözlem ve gözlemci gerektirmesi nedeniyle uygulanması daha kolaydır. Bu nedenle, i   rneklemesi diğer yöntemlere göre en çok tercih edilen yöntemdir (Pelletier ve Duffield, 2003). Sağlık hizmetlerinde i  etüdü uygulamalarının başarısını etkileyen birçok zorluklar bulunmaktadır (Cheevakasemsook ve Yunibhand, 2004 ve Torr , 1963):

- Sağlık hizmetlerinde sunulan faaliyetlerin karmaşık olması ve hastaya yönelik teknik görevleri içerdiğinden, i leri kategorize etmek oldukça zordur.
- Hastanede sunulan bakım faaliyetlerinin çoğunun teknik olması ve profesyonel kararlara ilişkin görevlerden oluşması nedeniyle, başlangıç ve bitiş zamanları arasında ayırım yapmak oldukça zordur.
- Sağlık hizmetlerinde sunulan faaliyetler ziyaretçilerin bilgi almak istemesi, hekimin hastayı kontrolü gibi sebeplere bağlı olarak, yapılan işlemlerin kesintiye uğramasına sebep olmaktadır.
- Sağlık hizmetlerinde i  etüdü uygulama deneyimleri ve çalışmaları az sayıdadır.
- Sağlık hizmetlerinde standart bilgi ve iletişim eksikliği nedeniyle i  etüdünün uygulanması zordur.

Araştırmanın amacı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'nda i  süreçlerinde darboğaza, işlemlerin bekleme sürelerinin uzamasına ve i  yükünün artmasına etki eden sorunlar üzerine i  etüdü

tekniklerinden metot ve zaman etüdü tekniklerinin uygulanmasıdır. Araştırmada, zaman etüdü tekniği uygulanarak rutin patolojide yapılacak her bir iş faaliyeti için gerekli standart zamanın saptanması amaçlanmıştır. Saptanan standart zaman ile laboratuvarında gerçekleştirilen mevcut çalışma koşulları ve işler irdelenerek, işlem sürelerinin uzamasına etki eden zaman kayıplarının olup olmadığının ve daha iyi çalışma koşullarının sağlanıp sağlanamayacağının ortaya konması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, metot etüdü tekniği ile gereksiz faaliyetler saptanarak, faaliyetlerin ekonomik şekilde düzenlenmesi ve iş faaliyetlerinin standartlaştırılması amaçlanmıştır.



2. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümü; araştırmanın önemi, amacı, araştırmanın problemi, araştırmanın yapıldığı alan hakkında genel bilgiler, varsayımları, kısıtlılıkları, veri toplama aracı ve yöntemi ve araştırmanın uygulanması ile ilgili bilgileri içermektedir.

2.1. Araştırmanın Önemi

Günümüzde nüfusun yaşlanması, birçok ülkenin ilgilendiği önemli konulardan biridir. Yaşam beklentisi arttıkça, sağlık bakımına olan ihtiyaç artmakta ve bu durum hizmete olan talebi arttırmaktadır (Michael Legg & Associates, 2008, s:21). Nüfustaki yaş kayması, özellikle 75 ile 84 yaşları arasındaki yetişkin bireylerin sağlık hizmetini üç kat fazla kullanmaları, sağlık sistemi için derin sonuçlar ortaya çıkarmaktadır (Carnevale ve ark., 2012, akt. Bennett, 2014). Dünya genelinde olduğu gibi, Türkiye’de de nüfusun yaşlanması ile ilgili benzer bir süreç yaşanmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’nun ‘İstatistiklerle Yaşlılar’ araştırmasına göre, “65 ve üstü” nüfusun toplam nüfus içindeki oranı 2012 yılında %7,5 iken, bu oran 2016 yılında %8,3’e yükselmektedir (TÜİK, 2017). Bu nedenle, nüfusun demografik yapısındaki bu değişimin sağlık alanına yansması önemli bir konu olduğu söylenebilir.

Patoloji sağlık hizmetlerinin bir bileşeni olarak, dünya genelinde bir iş yükü artışı ile karşı karşıyadır. (Michael Legg & Associates, 2008, s:21). Patoloji; hastaların hamile, anemik, diyabetik, kalp rahatsızlığı ve kanser riski altında olup olmadığını öğrenmeyi amaçlayan bir bilim dalıdır (Furness, 1998). Patoloji, hastalığa neyin sebep olduğunun anlaşılmasına ve teşhis koymaya odaklanan bir tıbbi uzmanlık alanıdır. Patoloji, vücut sıvılarının (örneğin kan), vücut dokularının ve hücrelerinin incelenmesini ve test edilmesini ve hangi değişikliklerin meydana geldiğini belirlemeyi ve en iyi tedavi yolunun seçilmesine yardımcı olmayı içermektedir. (Michael Legg & Associates, 2008, s:5). Patoloji laboratuvarında iş akışı materyalin patoloji laboratuvarına gelişine kadar geçen süreci kapsayan “pre-analitik”, materyalin

laboratuvara girişinden raporun imzalanmasına kadar olan aşamaları içeren “analitik” ve raporun ilgili birim-klinisyen doktora ulaşması ve rapor bilgilerinin kullanılması aşamaları olan “postanalitik” bölümlerden oluşmaktadır (Zarbo ve Rickert, 1997, s:11-24; akt.: Yörükoğlu ve ark., 2009b).

Tarihsel açıdan incelendiğinde, hastalıkların sınıflandırılmasında giderek artan karmaşıklık ve hasta bakımında doku temelli parametrelerin rolüne bağlı olarak, patoloji laboratuvarında yürütülen işler giderek karmaşık uygulamalara dönüşmüştür (Baskovich ve Allan, 2011). Dünya üzerinde demografik değişimler beraberinde, patolojiye olan talebi arttırmaktadır. Patolojide, talebin artışına sebep olan nedenler aşağıda verilmiştir (Beastall, 2008; Louis ve ark., 2011 ve Michael Legg & Associates, 2008, s:23).

- Yaşlanan nüfus ile hastalık prevelansında ortaya çıkan karmaşıklık ve artış
- Yaşam süresinin artması ile kanser prevelansının artması
- Patolojik karar verme sürecinde, kanıta dayalı tıbbın önemine vurgu yapılması
- Kişiselleştirilmiş ve önleyici tıp nedeniyle genetik testlerin artması
- Patolojik testlerin, teşhis ve tedavinin bir parçası olduğuna yönelik hasta beklentisinin artırması

İş gücü sorununa neden olan en önemli etken nüfusun demografik yapısının değişmesidir. Patolojide, iş gücü eksikliği yeni bir bulgu değildir (Michael Legg & Associates, 2008, s:3). Artan iş yükü ve yetersiz ve genç patologların istihdamı gibi nedenlere bağlı olarak, hizmet süreleri üzerinde büyük baskılar ortaya çıkmıştır (Carr ve ark., 2006 ve Furness, 1998). Patolojide çalışanlarının becerileri üzerinde yapılacak değişikliklerin, maliyetleri azaltılmasını ve yüksek kalitede hizmet verilmesini sağlayacaktır (Galloway ve Nadin, 2001).

Kalite kavramı, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de büyük önem arz etmekte ve sağlık kurum ve kuruluşlarının kalite konusundaki uygulamaları giderek artış göstermektedir. Kalite, sağlık kurum ve kuruluşlarında hastaya verilen hizmette beklenen ve doğru sonucu alma olasılığını artırmak, beklenmeyen ve yanlış sonucu alma olasılığını azaltmak anlamına gelmektedir (Yörükoğlu ve ark., 2009b). Klasik endüstride olduğu gibi, patolojide de hasta ile ilgili kalite kontrolü yapılmasının yanı sıra, çalışma koşullarının da optimize edilmesi gereklidir (Yörükoğlu ve ark, 2005). Sağlık kuruluşlarında kalite gerekliliklerinin yerine getirilmesi için verilen tüm hizmetlerin kurallara uygun olarak düzenlenmiş olması gerekmektedir. Tüm bu gerekliliklerin yerine getirilebilmesi için ise patolojiye özgü kalite kontrolü ve kalite güvencesi programları geliştirilmiştir. Söz konusu programları uygulayabilmek için öncelikle patoloji çalışanlarının güvenliğinin sağlanması ve çalışma koşullarının kalite kontrol programlarının koşullarına uygun hale getirilmesi gerekmektedir (Yörükoğlu ve ark., 2009a). Sağlık kurum ve kuruluşlarında iş gücüne bağlı olarak sunulan patoloji hizmetlerinde kalite artışının sağlanması için yüksek eğitilmiş ve vasıflı bir iş gücü gerekmektedir (Human Capital Alliance, 2011, s:5).

Patoloji laboratuvarındaki iş süreçlerinde kalite ve standardizasyonun ve sürekliliği sağlanması için patoloji laboratuvarında gerçekleşen tüm iş süreçlerinin tanımlanması ve kurallarının belirlenebilmesi iş etüdü çalışmaları ile sağlanabilecektir. Bu araştırmanın, sağlık hizmetleri alanında yapılacak iş etüdü çalışmalarına ilişkin literatüre katkı sağlaması, iş etüdü konusunda çalışanlarda farkındalık yaratması, iş etüdü tekniklerinin nasıl uygulanabildiğinin anlaşılması ve bu tekniklerin sağlık kurumlarında yapılacak bundan sonraki çalışmaların uygulanmasına yol göstermesi açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

2.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı ’nda iş süreçlerinde darboğaza, işlemlerin bekleme sürelerinin uzamasına ve iş yükünün artmasına etki eden sorunlar üzerine iş etüdü

tekniklerinden metot ve zaman etüdü tekniklerinin uygulanmasıdır. Araştırmada, zaman etüdü tekniği uygulanarak rutin patolojide yapılacak her bir iş faaliyeti için gerekli standart zamanın saptanması amaçlanmıştır. Saptanan standart zaman ile laboratuvarında gerçekleştirilen mevcut çalışma koşulları ve işler irdelenerek, işlem sürelerinin uzamasına etki eden zaman kayıplarının olup olmadığının ve daha iyi çalışma koşullarının sağlanıp sağlanamayacağının ortaya konması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, metot etüdü tekniği ile gereksiz faaliyetler saptanarak, faaliyetlerin ekonomik şekilde düzenlenmesi ve iş faaliyetlerinin standartlaştırılması amaçlanmıştır.

2.3. Araştırma Problemi

“Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı’nda her bir iş faaliyeti için gerekli olan standart süre nedir?” ve “Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı’nda çalışma koşullarının iyileştirilmesi için neler yapılabilir?” soruları araştırmanın problem cümleleridir.

2.4. Araştırmanın Yapıldığı Alan Hakkında Genel Bilgiler

Patoloji, Grekçe kökenli Pathos (hastalık) ve Logos (Bilim) sözcüklerinden oluşmuş “Hastalık Bilimi” anlamına gelmektedir. Patoloji, insan vücudundaki organ, doku ve hücrelerde, hastalık halinde meydana gelen değişiklikler ile fonksiyon bozukluklarını incelemektedir (Pabuçoğlu ve Küpelioğlu, 1994, s:1 ve Tel ve ark., 1991, s:2). Patoloji bilimi, hastalığı dört yönüyle incelemektedir (MEB, 2016, s:5 ve Pabuçoğlu ve Küpelioğlu, 1994, s:1).

1. Nedeni (etyoloji)
2. Oluşum mekanizmaları (patogenezi),
3. Hücre ve dokularda oluşturduğu değişiklikler ve

4. Morfolojik değişiklikler sonucu olarak ortaya çıkan fonksiyonel bozuklukların yansıması olan klinik semptomlarıdır.

Patoloji, tıbbın tüm dallarına hizmet veren bir bilim dalıdır. Patoloji, altı bölümden oluşmaktadır (Tel ve ark., 1991, s:2-4).

- **Patolojik anatomi:** Hastalıklar sonucu oluşan değişikliklerin çıplak gözle incelenmesidir.
- **Histopatoloji ve sitopatoloji:** Preparat haline getirilen dokular ışık mikroskopunda incelenmekte ve patoloji laboratuvarına gelen materyaller; biyopsi, cerrahi girişim ile alınan doku ve organlar, otopside alınan doku örnekleri ve yayma preparatlarından oluşmaktadır.
- **Ultrastrüktürel patoloji:** Hücre içindeki 10A° - 2000A° çapındaki elemanlar ve virüsler Elektron Mikroskobu yardımıyla incelenmektedir.
- **Histokimyasal patoloji:** Çeşitli teknikler ile hazırlanan doku kesitlerinin değişik boyalar ile boyanması ile hücre içindeki enzimin gösterilmesidir.
- **Deneysel patoloji:** Hastalıkların hayvanlarda oluşturulması, tedavisi ve meydana gelen lezyonların tedaviden önce ve sonraki durumlarının mikroskopla incelenmesidir.
- **Adli tıp patolojisi:** Adli olgularda hastalık ve ölüm nedenlerinin incelenmesidir.

Araştırmada, histopatoloji materyallerine yer verilmiştir. Dokularda histolojik bir inceleme; dokunun yapısal öğelerini, canlılık özelliğini taşıdığı evreye hastadan alındığı anki duruma en yakın şekilde koruyup sabitleştirerek dokunun temel yapı taşlarını anlamaya çalışmaktadır. Laboratuvarlarda gerçekleştirilen histolojik çalışmalarda, her aşama bir sonraki aşamadaki mikroskobik incelemenin kalitesini doğrudan etkilemektedir (MEB, 2016, s:10-35 ve Tel ve ark., 1991, s:5-9). Tıbbi patoloji laboratuvarlarında kabul edilen materyallerin histopatolojik takibi ve yapılması gereken işlemler yedi aşamada gerçekleştirilmektedir (Tel ve ark, 1991, s:5).

- **Fiksasyon (Tesbit):** Dokuyu ölüm sonrası meydana gelecek değişikliklerden korumak için fiksasyon işlemi yapılmaktadır. Cerrahi girişim veya otopside alınan doku materyalleri laboratuvara uygun bir fiksatif içinde gönderilmektedir. Fiksatif (tesbit edici) maddeler hücreleri canlı halleri ile tespit etmekte ve dokunun çürümmesini engellemektedir. Fiksasyon aşaması için yaygın olarak kullanılan madde %10'luk formalindir.
- **Suyunu alma (Dehidratasyon-Sertleştirme):** Dokulardan ince kesit alınabilmesi için sert halde olması gerekmektedir. Bu aşamada, doku içindeki su alınıp yerine alkol; alkol alınıp yerine ksilol ve en son olarak ksilol alınıp yerine parafin geçirilmektedir. Birinci aşamada, doku %70, %80, %90, %96 ve %100'lük (absolu) alkollerden her birinde en az birer saat bırakılmaktadır.
- **Saydamlaştırma:** Saydamlaştırma aşamasında, dokudaki alkol alıp yerine Ksilol (Ksilen) veya Toluol (Toluen) gibi eriyikleri geçirmektir. Bu eriyikler içinde dokular 30-45 dakika tutulmaktadır. Ksilol yağları da eritilerek doku saydam hale getirilmektedir.
- **Parafinizasyon:** Dokuların kesilebilir sertliğe ve saydamlığa getirilmesi için 58-60 C° sıcaklığındaki parafin içinde 4 saat bekletilmesi işlemidir.
- **Blok hazırlama (Gömme):** Sertleştirilen dokular, kesilecek yüzleri alt tarafa gelmek üzere parafin içine gömülmesiyle oluşan parafin bloklama işlemidir. Bu işlem, laboratuvarında doku gömme cihazı (Şekil 3.2) yardımıyla gerçekleştirilmektedir.
- **Kesit hazırlama:** Mikrotom cihazı (Şekil 3.9) yardımıyla parafin bloklardan 4-6 mikron kalınlığında ince kesitlerin elde edilmesi işlemidir.
- **Boyama işlemleri:** Hematoksilen+Eosin boya ile hücrelerin sitoplazmalarının pembe, çekirdeklerinin ise mavi-mor renge boyanması işlemidir.

Araştırma, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi

Patoloji Anabilim Dalı her yaşta, ayaktan ve yatan hastalara tanı hizmeti sunmaktadır. Hizmetin sunumu, haftanın beş günü ve günde toplam sekiz saattir.

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı'na incelenmek üzere gönderilen materyaller, öncelikle rutin patoloji laboratuvarında işleme tutulmaktadır. Materyaller, incelendikten sonra ön raporlama işlemi yapılmaktadır. Materyalin mikroskopik inceleme aşamasına gelene kadar geçen rutin patoloji laboratuvarındaki işlem süresi ortalama 2-4 iş günüdür. Rutin patoloji laboratuvarına kabul edilen materyalin işlem sıralaması aşağıdaki gibidir:

- Kayıt işleminden sonra, laboratuvara getirilen materyallerin kabul işlemi makroskopi bölümünde görevli olan patoloji teknisyeni tarafından yapılmaktadır.
- Kabul edilen materyallere ait bilgiler, istem kâğıdında yazılı bilgiler ile eşleştirilip, kontrol edilmektedir.
- Materyallerin fiksasyon solüsyonunun miktarı ve kabın boyutunun uygunluğu kontrol edilmektedir.
- Materyaller hacimlerine uygun büyüklükteki kaplara alınmaktadır.
- Materyaller, bölümde yapılan iş bölümüne yani seksiyonlara göre gruplandırılmaktadır. Açılması gereken materyaller ayrı bir alana konulup, diğer materyaller ise dolaba kaldırılmaktadır.
- Doktor veya eğitim almış patoloji laborantı tarafından uygun örnekleme yapılırken; patoloji laborantı tarafından kaşeler hazırlanır ve parça sayıları doku takip formunda kayıt altına alınmaktadır.
- Örneklenen materyaller, doku takip cihazlarına konulmaktadır. Biyopsi ve kemik iliği materyallerine ise özel olarak ayrı makinelerde işlem yapılmaktadır.
- Doku takip cihazından alınan doku kasetleri, doku gömme işlemini yapacak teknisyene doku takip formu ile birlikte teslim edilmektedir.

- Teslim alınan kasetlere, parafin bloklama işlemi yapılmaktadır. Her blok hazırlanışında takip formunda biyopsi numarasının karşısına doğrulama işareti konulmaktadır. Takip formu ile uyumsuzluk tespit edilirse, zaman kaybetmeden ilgili araştırma görevlisi ve makroskopi teknisyeni haberdar edilmektedir.
- Kullanılacak parafin 58-60°C da erimiş durumda olmalıdır. Doku takibinden çıkan kasetler sıcak hazneye yerleştirilmektedir.
- Blok kalıbının içine sıvı parafin konulmaktadır.
- Dokular bloğun ortasına yerleştirilir.
- Dokular gömüldükten sonra parafin hızla soğutulur.
- Parafin soğuduktan sonra fazlalıklar temizlenir. Blok soğutma işlemi yapılır.
- Hazırlanan bloklar kesit işlemi için görevli teknisyene teslim edilmektedir.
- Bıçak tutucuya sabitlenir ve bıçak açısı ayarlanmaktadır.
- Blok sabitleme işlemi yapılmaktadır.
- Blok trimleme (tırarlama) yapılır.
- 3-5 mikron kalınlığında ince kesitler alınır. Alınan kesitler su banyosuna alınmaktadır.
- Su banyosundan kesitler, materyale ait protokol numaraları ve örnek numarası yazılmış lama alınmaktadır.
- Lam deparafinizasyon için sepete konulur. Deparafinizasyon işlemi sonrası boyama işlemi yapılır. Boyama yapıp kontrolleri yapılan lamlar kapatılıp seksiyonlara göre ayrılır; dizilip kontrolleri yapıldıktan sonra mikroskobik inceleme için hazır hale getirilmektedir.

2.5. Araştırmanın Varsayımları

- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'ndan alınan bilgilerin doğruyu yansıttığı varsayılmaktadır.
- Araştırmada, herbir seksiyondaki materyallerin işlem sürelerinin ve işlem basamaklarının aynı olduğu varsayılmaktadır.
- Çalışanların gözlem/video kamera kayıt işlemleri sırasında her zamankinden farklı davranmadıkları varsayılmıştır.

2.6. Araştırmanın Kısıtlılıkları

- Araştırmada elde edilen veriler, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı ile sınırlıdır.
- Araştırmanın uygulaması, rutin patoloji laboratuvarının bloklama bölümünde doku parçalarının parafinlenmesi ve kesit bölümünde ise parafinlenen doku bloklarının trimlenmesi ve kesit alma işlemleri ile sınırlıdır.
- Araştırma iş etüdü tekniklerinden olan metot ve zaman etüdü teknikleri ile sınırlıdır.
- Araştırma, bloklama bölümünde doku parçalarının parafinlenmesi ve kesit bölümünde dokunun trimlenmesi ve kesit alma işlemlerinde metot ve zaman etüdü tekniği kullanılarak elde edilecek bulguların mevcut durum ve önerilen durum arasındaki karşılaştırması ile sınırlıdır.
- Araştırmanın yapıldığı yerdeki gözlemler, hafta içi ve öğleden önce yapılan çalışmaları kapsamaktadır. Araştırma kapsamında ele alınacak işler bu kurumda öğleden sonra yapılmadığından, öğleden sonraları çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır.

2.7. Veri Toplama Aracı ve Yöntemi

Araştırmanın yapıldığı laboratuvarında çalışanların işyükünden kaynaklanan sorunların tespit edilmesinde “Yapılandırılmamış Gözlem Tekniği” kullanılmıştır. Gözlem, “*belli bir kimse, yer, olay nesne, durum ve şarta ait bilgi toplamak için belirli hedeflere yönetilmiş bir bakış veya dinleyiş*” olarak tanımlanmaktadır. Gözlem tekniğinin en önemli özelliği, gözlenen bireylerin kendi doğal ortamları içinde bulunmasıdır ve böylece birçok davranış objektif olarak değerlendirilmektedir (Karasar, 1999, s: 156-157). Yapılandırılmamış gözlem tekniği, gözlem öncesinde herhangi bir yapılandırılma olmadan gözlemciye/araştırmacıya bilgi toplama ve kayıt etmede imkanı sağlayan bir gözlem türüdür ve gözlemci not alma şeklinde kayıt altına aldığı bilgileri sentezleyip organize etmektedir (Büyüköztürk ve ark., 2016, s:141). Buna göre, her bir çalışan altı hafta boyunca ve farklı günlerde olmak üzere 08.00-17.00 saatleri arasında gözlemlenmiştir. Bu gözlemler, araştırmanın amacı doğrultusunda elde edilen gözlem sonuçları tanımlayıcı notlar halinde araştırmacı tarafından kayıt altına alınmıştır. Gözlem sırasında çalışan davranışlarının araştırmacıdan etkilenmemesi sağlanmaya çalışılmıştır.

Yapılan gözlemler sonucunda, laboratuvarında çalışanların iş yükünden kaynaklanan sorunlarının olduğu belirlenmiştir. Bu amaçla, çalışanların iş yükünden kaynaklanan sorunlara sebep olacak muhtemel nedenler belirlenmiştir. İlgilenilen olayın nedenlerinin araştırılmasına yönelik sebep-sonuç (balık kılçığı) diyagramı kullanılmıştır. Kolarik (1995)’ e göre neden-sonuç diyagramı, çok yönlü ve nitelikli bir kalite ölçme aracıdır ve bir sorunla ilgili olası tüm nedenleri ve aralarındaki ilişkiyi şekil ile belirlemek amacıyla kullanılmaktadır (Mears, 1995; akt., Sarp, 2014, s:201).

Araştırmada, süreçte yaşanan sorunların tespit edilmesi ve azaltılması amacıyla, iş etüdünün temel iki tekniği olan metot etüdü ve iş ölçümü kullanılmasına karar verilmiştir. Metot etüdü ile birlikte rutin patoloji laboratuvarında gerçekleştirilen mevcut faaliyetler kaydedilerek, yapılan işlerin eleştirisel olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, iş süreçlerini oluşturan faaliyetlerin ayrıntılı olarak

kaydedilmesi amacıyla iş akış şeması kullanılmıştır. Böylece, patoloji laboratuvarında gerçekleştirilen tüm faaliyetler gerçekleşme sırasına göre kayıt altına alınmıştır.

Araştırmanın sonraki aşamasında ise, iş ölçümü tekniklerinden biri olan zaman etüdü yapılmıştır. Böylece, patoloji laboratuvarında zaman etüdü çalışması yapılarak standart zamanlar bulunmuştur. Bunun için ise, her bir faaliyet iş elemanlarına ayrılarak ve her bir iş için ayrı zaman ölçümü yapılmıştır. Araştırmada, çalışma esnasında gözlemlenilen farkında olan katılımcıların normalden farklı davranışları ve kurallara daha uygun davranma eğilimlerinin artması olarak bilinen Hawthorne etkisinin (Eckmanns ve ark., 2006) azaltılması ve süreçte oluşan tüm iş öğelerini ve bu öğelere ait daha gerçek bilgilerin toplanmasını sağlamak amacı ile patoloji teknikerlerinin yaptıkları tüm işler video kamera ile kayıt altına alınmıştır. Sağlık hizmetlerinde sunulan faaliyetlerin karmaşık ve teknik işlerden oluşması nedeniyle iş etüdü tekniklerinin uygulanması ve işlerin kategorize edilmesi oldukça zordur. Bu sorunların ortadan kaldırılması için işlerin zamanlarının ölçülmesinde kronometre yönteminin yanında video kaydı yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada, video kamera kayıtları kullanılarak teknisyenlerin normalden farklı davranışlarının önüne geçilmiş, süreçte ortaya çıkan en küçük ayrıntılar gözden kaçırılmamış ve tüm işlemlere ait gerçek bilgilerin kaydedilmesi sağlanmıştır. Video kamera kayıt uygulaması 16.04.2018-20.06.2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çekimler tamamlandıktan sonra, çekilen görüntüler araştırmacı tarafından, zaman etüdünün amacına ve yöntemine uygun bir şekilde deşifre edilmiştir. Elde edilen zaman ölçümlerinin kayıt altına alınması için zaman etüdü ölçüm formu kullanılmıştır.

2.8. Araştırmanın Uygulanması

Araştırmanın uygulanması aşamasında belirli bir sistematik takip edilmiştir. Araştırmanın bu aşamasında izlenecek adımlar aşağıda belirtilen sıralama takip edilerek uygulanmıştır.

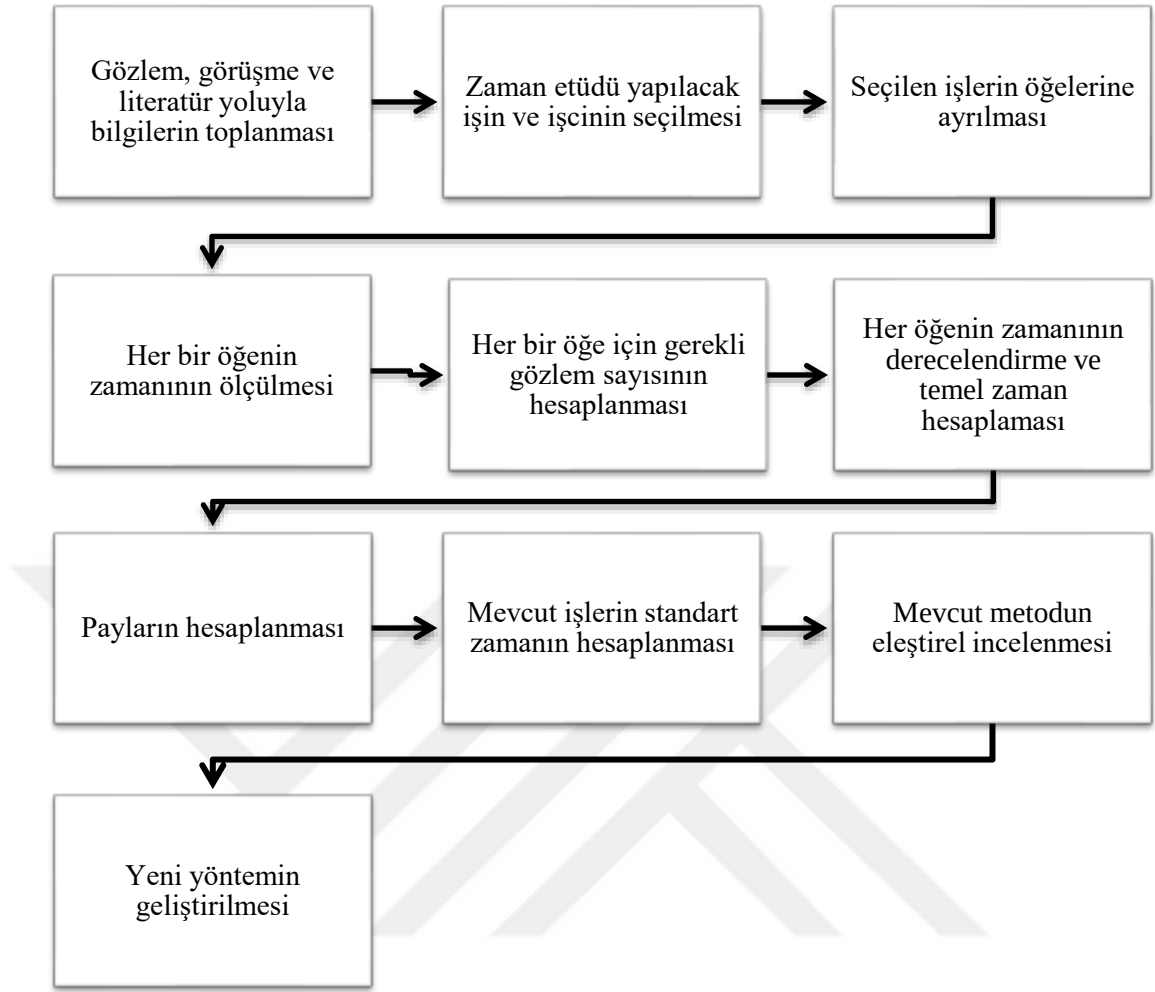
- Seçilen iş ya da süreçle ilgili bilgilerin toplanması ve uygun kayıt ortamlarına kayıt edilmesi
- Kaydedilen olayların eleştirel bir gözle incelenmesi ve irdelenmesi
- Analiz sonucunda en ekonomik yöntemin iyileştirilmesi
- Geliştirilen yöntemin kapsadığı iş miktarının ölçülmesi ve standart zamanın hesaplanması
- Yeni yöntemin ve buna bağlı olarak standart zamanın tanımlanması

Bu araştırmanın yalnızca bilimsel bir çalışma nedeniyle planlandığı, bu nedenle çalışanların katılımının önemli olduğu, bulguların bir başkasıyla paylaşılmayacağı araştırma grubundaki bireylere anlatılmıştır.

2.9. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında uygulanan çalışmalara ait verilerin analiz aşamaları Şekil 2.1’de verilmiştir. Vakalarda rutin patolojik inceleme işlemlerinin gerçekleştirildiği laboratuvarında mevcut durumun belirlenmesi aşamasında araştırma bilgilerinin elde edilmesinde Patoloji Anabilim Dalı Başkanı, Kalite ve Koordinasyon Sorumlusu ve Materyal Kabul-Kayıt–Rapor Teslim Personeli ve Patoloji Teknisyenleri ile görüşülmüştür. Mevcut durumda yaşanan sorunların tespit edilmesinde bilgi alışverişi yapılarak gözlem çalışmaları yapılmıştır.

Araştırmanın uygulama çalışmasına ilk olarak yapılan görüşmeler ve gözlemler sonucunda süreçteki değişikliklerden en az etkilenecek olan bloklama ve kesit bölümünde üç temel faaliyete zaman etüdü çalışması yapılmıştır. Mevcut durumda gerçekleştirilen parafin bloklama işlemi, doku trimleme ve doku kesit işlemine ait iş akışlarının ortaya çıkarılmasına yönelik çalışma yapılmıştır.



Şekil 2.1. Araştırma Süreci

Her bir iş, öğelerine bölünmüştür. Zaman etüdü çalışması ile parafin bloklama, doku trimleme ve doku kesit faaliyetini oluşturan işlemler iş öğelerine ayrılarak işlemler basamaklandırılmıştır. Parafin bloklama işlemi 5; doku trimleme işlemi 3 ve doku kesit işlemi ise 4 temel işlemi kapsamında değerlendirilmiştir. Parafin bloklama, doku trimleme ve doku kesit işlemi, iş elemanların her bir öğesi için başlangıç ve bitiş noktaları tanımları ile beraber açıklanmıştır. Araştırmada, iş öğelerine ayırmada yapılan işlerin insan ve makine tarafından yapılması, tekrarlanması, ara sıra ortaya çıkması ve süresi sabit ya da değişken olması gibi kriterler dikkate alınmıştır. Bu ayırmada, iş elemanlarının tanımlanabilir ve ölçülebilir olmasına özen gösterilmiştir.

Parafin bloklama ve doku kesit işlemine ait işlerin ögelerine ayrılması aşamasından sonra, gerekli gözlem sayıları hesaplanmıştır. Gerekli gözlem sayısının hesaplamasında, ilk aşamada 10 adet ön gözlem gerçekleştirilmiş ve neticede %5 hata payı ve %95 güvenilirlik düzeyinde, her bir iş ögesine ait gözlem sayısı bulunmuştur. Bu amaçla aşağıdaki formül kullanılmıştır (Barnes, 1980, s:274; Timur, 1984, s:77 ve Üreten, 2006, s:498).

$$N = \left[\frac{40 \sqrt{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}}{\sum x_i} \right]^2$$

x_i = Söz konusu işlemin i. gözleminde ölçülen süre.

n = Ön etütte yapılmış gözlem sayısı

N = İstenilen duyarlılık ve güven aralığı içinde tahmin yapmayı sağlayacak gözlem sayısı

Parafin bloklama, doku trimleme doku kesit işlemlerine ait gerekli gözlem sayıları hesaplandıktan sonra okumaların saptanmasında rastgele gözlemler yapılmıştır. Rastgele gözlemlerin yapılmasında Ek 3'te verilen Rastgele Sayılar Çizelgesi kullanılmıştır. Daha sonra her bir ögenin zamanı ölçülmüştür. Kronometre yardımıyla sürekli zamanlama yöntemiyle, zamanlama etüt boyunca kronometre sürekli çalıştırılmıştır. Zamanlanacak ilk çalışma devresinin ilk ögesinin başlangıcında zamanlamaya başlanılmış ve etüt bitinceye kadar kronometre durdurulmamıştır. Her bir iş ögesi, etüt sırasında derecelendirilmiştir. Derecelendirme yöntemi, 0-100 ölçeği kullanılarak hesaplanmıştır. 0-100 ölçeğinde, 100 standart hızı yani işinde özendirilmiş nitelikli işçinin doğal çalışma hızını göstermektedir (Kanawaty, 1997, s:264-265). Parafin bloklama, doku trimleme ve doku kesit işlerinde standart zamana ulaşmak için temsili zaman, yapılan gözlemler sonucunda bulunan temel zamanlar içinden seçilmiştir. Bu seçimde, aritmetik ortalama tekniği kullanılmıştır.

Araştırmanın sonraki aşamasında, her bir iş ögesi için temel zamanları hesaplandıktan sonra dinlenme payları hesaplanmış ve dinlenme paylarının

hesaplanmasında Ek 4'teki Karşılaştırmalı Zorluklar Çizelgesi'nden faydalanılmıştır. Kısıtlanmış işlerde, kişisel ihtiyaç ve dinlenme paylarının hesaplanmasını gerektirmektedir. Kişisel ihtiyaç payları, bütün iş devresine göre hesaplanmakta ve hesaplanacak yüzde rakamı, iş yerinde geçirilen temel zamanın baz alarak hesaplanmaktadır. Yorgunluk payı ise, işin gerektirdiği bir gereksinmedir ve işe ait temel zaman üzerinden hesaplanmaktadır (Kanawaty, 1997, s:298). Mevcut metotta incelenen her bir iş grubunda çalışan teknisyenlerin çalışma sürelerinde temel zamanının hesaplanması için dinlenme paylarının tespiti yapılmıştır (Ek 4).

İş gruplarının iş süreçleri tespit edildikten sonra, normal zaman ve standart zaman hesaplamaları yapılmıştır. Elde edilen standart zamanlar ışığında mevcut durumdaki aksaklıklar belirlenmiştir. Mevcut durumun iyileşmesi için gerekli olan çalışmalar hakkında çözüm önerileri sunulmuştur. Yapılacak iyileştirmeler sonucunda, kurumunun sağlayacağı zaman tasarrufu ve kazanımları ortaya çıkarılmıştır.

3. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde, araştırma amacı doğrultusunda incelenen literatür bilgileri kapsamında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'nda metot ve zaman etüdü çalışmalarından elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

3.1. Rutin Patoloji Laboratuvarı Mevcut Durum

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'na 2013-2017 yılları arasında kabul edilen materyal sayıları Çizelge 3.1'de yer almaktadır. Laboratuvara, kabul edilen materyaller; ameliyat, biyopsi materyali, konsültasyon ve otopsi olmak üzere sınıflandırılmaktadır. Çizelge 3.1 incelendiğinde, laboratuvara gelen materyallerin toplam sayılarında yıllara göre artış olduğu saptanmıştır. Materyallerin sınıflandırılması baz alındığında, en fazla materyalin biyopsi materyali olduğu; ikinci sırada ameliyat materyallerinin olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.1. 2013-2017 Yıllarında Kabul Edilen Materyallerin Dağılımı

Yıl	Ameliyat Materyali	Biyopsi Materyali	Konsültasyon Materyali	Otopsi Materyali	Toplam
2013	8815	15317	1364	46	25542
2014	9109	17145	1343	56	27663
2015	9570	16585	1357	66	27578
2016*	-	-	-	-	28226
2017	6042	21749	1375	135	29301

*2016 yılına ait materyallerin dağılım bilgisi olmadığından sadece toplam sayı verilmiştir.

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'na 2013-2016 yıllarında kabul edilen materyallerin seksiyonlarına göre dağılımı Çizelge 3.2'de yer almaktadır. Laboratuvara, kabul edilen materyaller; 12 seksiyonda sınıflandırılmaktadır. Çizelge 3.2 incelendiğinde, seksiyonlarına göre materyal sayılarının yıllara göre farklılık gösterdiği saptanmıştır. En fazla sayıda kabul edilen seksiyon türünün, Gis Patolojisi olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.2. 2013-2016 Yıllarında Kabul Edilen Materyallerin Seksiyonlarına Göre Dağılımı

SEKSIYON	2013	2014	2015	2016
Akciğer ve Mediasten	682	767	624	660
Dermapatoloji	3471	4026	3990	4174
Gis Patoloji	8996	10049	9883	10152
Hematopatoloji	2392	2576	2666	2757
Jinekopatoloji	2569	2632	2713	2931
Karaciğer ve Safra Yolları Patolojisi	1078	876	949	978
Kbb Patolojisi	1861	2014	1851	1732
Kemik Yumuşak Doku Patolojisi	1231	1428	1330	1205
Meme ve Endokrin Sistem Patolojisi	1285	1218	1184	1250
Nefropatoloji	265	222	213	278
Nöro/ Göz/ KVC Patolojisi	1027	755	778	805
Üropatoloji	685	1100	1397	1304
TOPLAM	25542	27663	27578	28226

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'na 2013-2016 yılı seksiyonlara göre vaka raporlama süreleri göre dağılımı Çizelge 3.3'de yer almaktadır. Seksiyonlara göre vaka raporlama sürelerinin yıllara göre farklılık gösterdiği saptanmıştır (Çizelge 3.3). En uzun sürede raporlanan seksiyonun, Kemik Yumuşak Doku Patolojisi olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.3. 2013-2016 Yılı Seksiyonlarına Göre Vaka Raporlama Süreleri (Gün)

SEKSİYON	2013	2014	2015	2016
Akciğer Ve Mediasten	11,31	7,33	9,25	8,5
Dermapatoloji	9,91	10,25	8,16	8,16
Gis Patoloji	10,24	9,16	9,91	9,91
Hematopatoloji	13,68	11,0	11,33	11,41
Jinekopatoloji	5,37	5,66	10,0	11,41
Karaciğer ve Safra Yolları Patolojisi	11,87	9,08	9,16	8,25
Kbb Patolojisi	8,58	5,83	6,33	6,0
Kemik Yumuşak Doku Patolojisi	12	11,08	11,83	13,08
Meme ve Endokrin Sistem Patolojisi	10,94	7,75	7,66	7,08
Nefropatoloji	8,3	7,75	7,83	7,66
Nöro/ Göz/ KVC Patolojisi	11,78	9,83	9,08	7,66
Üropatoloji	4,95	5,83	10,91	10,83

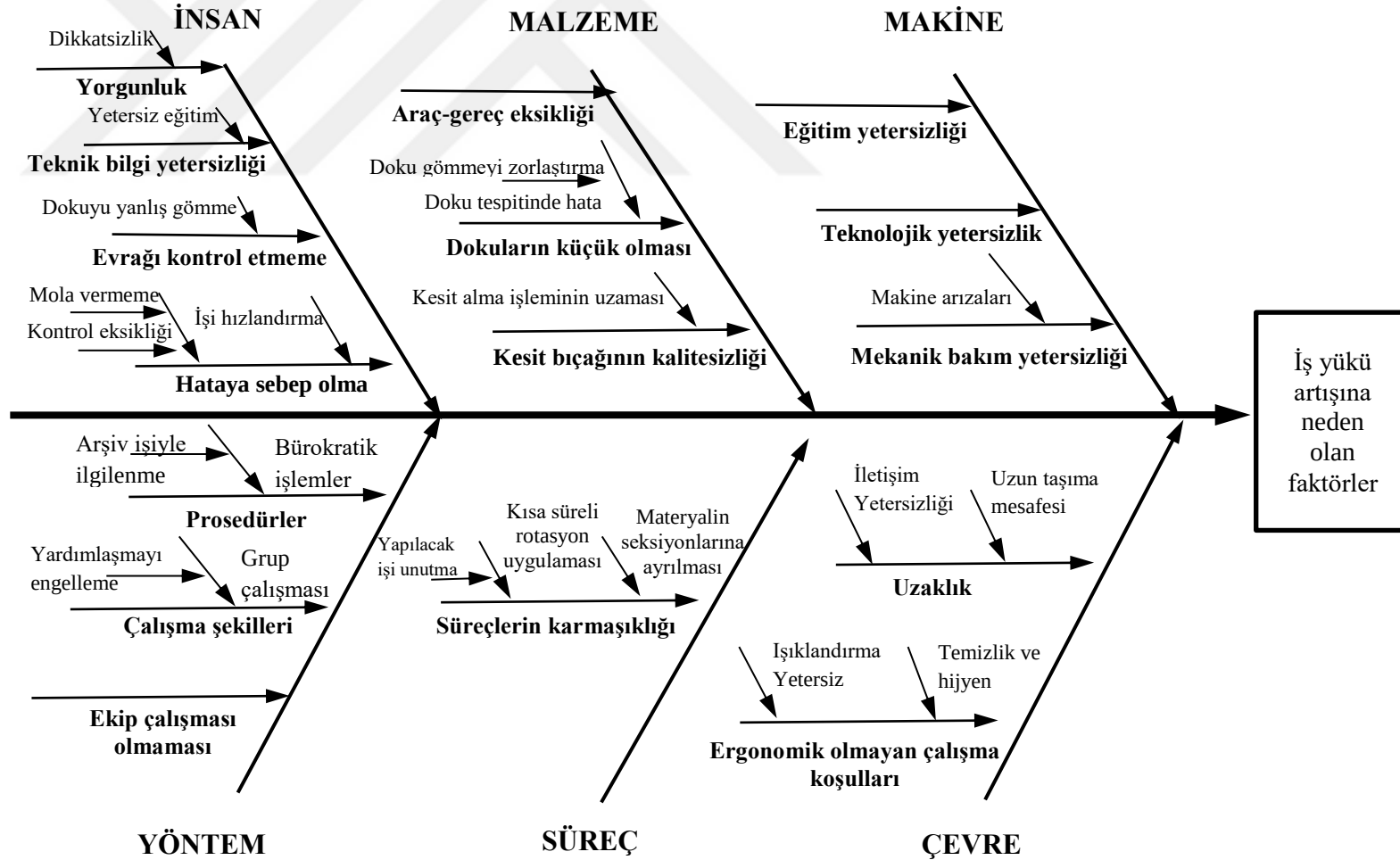
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'ndan alınan veriler doğrultusunda, materyal sayılarında yıllara göre artış olması, rutin patolojide yapılan işlerin sürekli olarak arttığı saptanmıştır. Bu durum, patolojide iş yükü sorunun olduğunu göstermektedir. Yukarıdaki çizelgeler incelendiğinde, patolojide iş yükünün artışına neden olan temel unsurun vaka sayılarında yaşanan artış olduğu görülse de, daha kesin ve güvenilir sonuç alınabilmesi amacıyla farklı yöntemlere başvurulmasına karar verilmiştir. Laboratuvarda iş yükü sorununa sebep olabilecek muhtemel nedenlerin ortaya çıkarılması için sebep-sonuç diyagramından (balık kılçığı diyagramı) faydalanılmıştır.

Araştırmada, öncelikle iş yükünün artışı ile ilgili bir çalışma yapılmıştır. Laboratuvarda iş yükü sorununa sebep olacak muhtemel nedenler belirlenmeye çalışılmıştır. Vakalarda rutin patolojik inceleme işlemlerinin gerçekleştirildiği laboratuvarda mevcut durumun belirlenmesi ve araştırma bilgilerinin elde edilmesi

aşamasında, Patoloji Anabilim Dalı Başkanı, Kalite ve Koordinasyon Sorumlusu ve Materyal Kabul-Kayıt–Rapor Teslim Personeli ve Patoloji Teknisyenleri ile görüşülmüştür. Mevcut durumda yaşanan sorunların tespit edilmesinde bilgi alışverişi yapılarak gözlem çalışmaları yapılmıştır. Mevcut durumda yaşanan sorunların muhtemel sebepleri belirlenmiş ve ortak karar sonucu ortaya çıkan sebepler kaydedilmiştir. Araştırma neticesinde ortaya çıkan sebepler Şekil 3.1’de yer alan sebep-sonuç diyagramında verilmiştir.

Sebeb-sonuç diyagramı incelendiğinde, işin yürütülmesinde kullanılan yöntemlerin ve personel kaybı sebeplerin iş yükünün artışına neden olduğu belirlenmiştir (Şekil 3.1). İşlerin yürütülmesinde teknisyenler iki ayrı grup halinde çalışmaktadır. Rutin patolojide yapılan işlerin görev dağılımı, Çizelge 3.2’de yer alan seksiyonların iki gruba dağılımı ile gerçekleşmektedir. Laboratuvarında, seksiyonların dağılımında aylık iş rotasyonu uygulanmaktadır. Bu durumda ortaya çıkacak temel sorun, Çizelge 3.2’den de anlaşılacağı üzere, her bir seksiyonda işlem gören materyal sayılarının yıllara göre farklılık göstermesidir. İşlerin bu yöntemle yapılması, bir grup teknisyenin işleri daha önce bitirmesine (gruplararası yardımlaşma olmadığından), diğer grubun işlerinin daha uzun sürede bitirilmesine neden olmaktadır.

Sebeb-sonuç diyagramı hazırlandıktan sonra, tüm çalışanlarla tekrar görüşülmüş ve iş yükü artışına neden olan en temel sebebin saptanması için fikir alışverişinde bulunulmuştur. Sebeb-sonuç diyagramı incelendiğinde, işlerin yürütülmesinde teknisyenlere bağlı olarak ortaya çıkan yorgunluk, mola vermeme, evrakların kontrol edilmemesi, işlerin hızlandırılması gibi uygulamaların rutin patoloji laboratuvarında iş yükü artışına sebep olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 3.1). Rutin patoloji laboratuvarında teknisyenler tarafından yapılan herhangi bir hata, mikroskopik incelemenin kalitesini doğrudan etkilemekte ve işlem sürelerinin uzamasına etki ederek iş yükü artışına sebep olmaktadır.



Şekil 3.1. İş Yükü Artışına Neden Olan Faktörlere İlişkin Sebep-Sonuç Diyagramı

Araştırma sonucunda, patoloji laboratuvarında iş yükünün azaltılması amacıyla, parafin bloklama, doku trimleme ve doku kesit işlemleri üzerine zaman ve metot etüdü yapılmasının gerekli olduğuna karar verilmiştir. Daha sonra, mevcut süreç üzerine metot etüdü tekniği uygulanarak, mevcut durumun iyileştirilmesi için öneriler sunulmuştur. Geliştirilen metot ile mevcut metot karşılaştırılarak; kazanç/kayıplar ortaya konulmuştur.

3.2. Zaman Etüdü Uygulamasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde, araştırma kapsamında ele alınan işlemlere ait zaman etüdü uygulamasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

3.2.1. Zaman Etüdü Uygulaması Yapılacak İşin ve İşçinin Seçimi

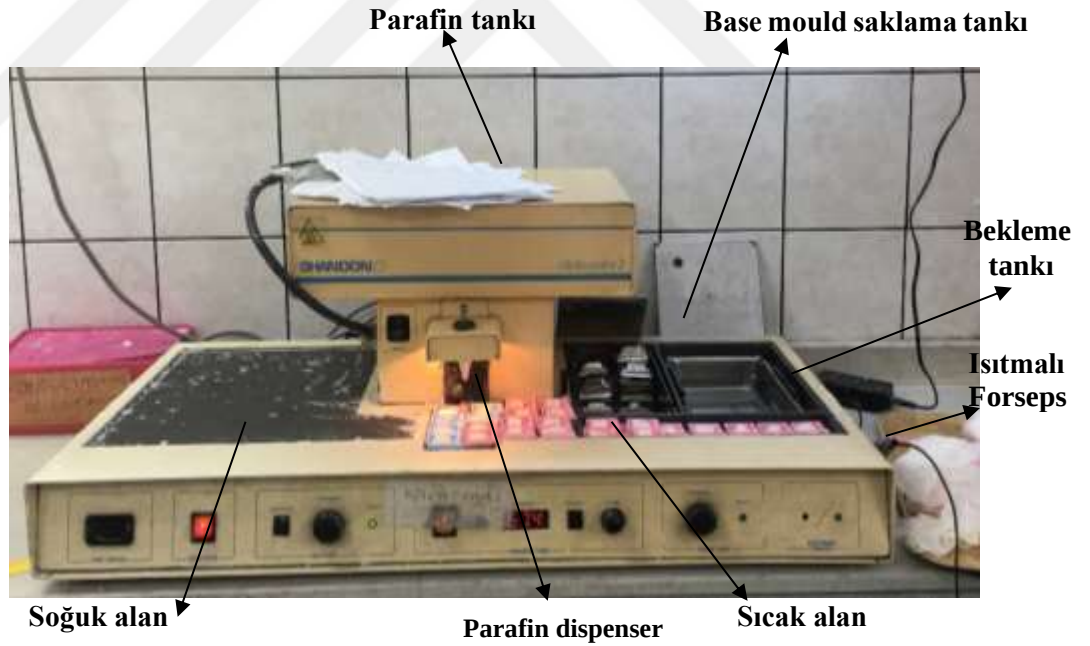
Araştırma kapsamında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'nda teknisyenlerinin gerçekleştirdiği parafin bloklama, doku trimleme ve doku kesit işlemleri üzerine zaman etüdü yapılarak standart zaman bulunmaya çalışılmıştır. Rutin Patoloji Laboratuvarı'nda parafin bloklama işlemi, doku trimleme ve doku kesit işlerinin seçilmesinin temel amacı, işlemlerin yoğun olarak gerçekleştirilmesi ve bu işlemlerde teknisyenlerin çok fazla hataya neden olmasıdır. Bu durum Şekil 3.1'de verilen sebep-sonuç diyagramında açıkça görülmektedir. Bu işlerin seçilmesinin bir diğer nedeni ise, söz konusu işlemi oluşturan öğelerin, gözlemlenen devrelerde sürekliliği olmasıdır. Bu amaçla, parafin bloklama işlemi, doku trimleme ve doku kesit işlemi iş elemanlarına bölünmüştür. Her bir işlem ayrı ayrı tespit edilmiş ve her birisi için ayrı zaman ölçümü yapılmıştır. Ölçümler hesaplanırken, günün farklı saatlerinde ve haftanın farklı günlerinde ölçüm yapılmasına özen gösterilmiştir.

3.2.2. İşin Öğelerine Ayrılması

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı bloklama bölümünde gerçekleştirilen parafin bloklama işlemi ve kesit bölümünde gerçekleştirilen doku trimleme ve doku kesit işlemi zaman etüdünde izlenen aşamalar aşağıda verilmiştir.

3.2.2.1. Parafin Bloklama İşlemi İş Öğeleri ve Tanımları

Dokuların bulunduğu kasetlerin parafin bloklama işlemi (gömme işlemi), dokuların infiltrasyon ortamı ile kaplanması olarak tanımlanmaktadır. Parafin bloklama işlemi, doku gömme cihazında gerçekleştirilmektedir (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Doku Gömme Cihazı

Parafin bloklama işlemi, temel olarak yinelenmekte olan 6 aşamadan oluşmaktadır. Ancak, araştırmada 5 basamak alınmıştır. “Kasetlerin açılması” işlemi devre boyunca bir defada gerçekleştirildiğinden ara sıra oluşan iş kapsamında değerlendirilmiştir. Ayrıca, çok küçük dokuların kaybolmasının engellenmesi için,

makroskobik işlem sırasında dokular peçete yardımıyla kaset içerisinde muhafaza edilmektedir (Şekil 3.3). Bu nedenle, parafin bloklama işlemi sırasında bu tür dokular “Peçetenin açılması (A Ögesi)” iş ögesi ile gerçekleştirilmektedir. Bu işlem, etüt sırasında düzensiz aralıklarla gözlemlenmektedir. Fakat bu iş ögesi devre boyunca ve sıklıkla gerçekleştirildiğinden, ara sıra oluşan işler kategorisinde değerlendirilmemiş olup; özellikle bu iş ögesinin bulunduğu işlerde verimlilik artışı sağlanacağı düşüncesiyle temel iş kapsamında değerlendirilmiştir.

Tüm aşamalarda, teknisyen doku gömme cihazı birlikte çalışmaktadır. Bu durumda, tüm iş ögeleri “iç iş” kapsamında değerlendirilmektedir. İç iş kapsamında değerlendirilen faaliyetler, parafin bloklama işleminin her bir ögesi için başlangıç ve bitiş noktaları tanımları ve görselleri ile birlikte aşağıda açıklanmıştır.

A-Peçetenin açılması: İşlem, dokunun içinde bulunduğu peçetenin kasetten alınmasıyla başlayıp, peçetenin tamamının açılmasıyla sona ermektedir.



Şekil 3.3. Peçetenin Açılması İşlemi

B-Base mouldun alınması: Bloklanacak doku kasetinin boyutuna uygun bir ebatta base mould alması ile başlayıp, parafin dispenser ile belli bir seviyeye kadar parafin doldurulmasıyla sona ermektedir. Parafin dispenser, base mould içine sıvı parafin akıtan musluk sistemidir.



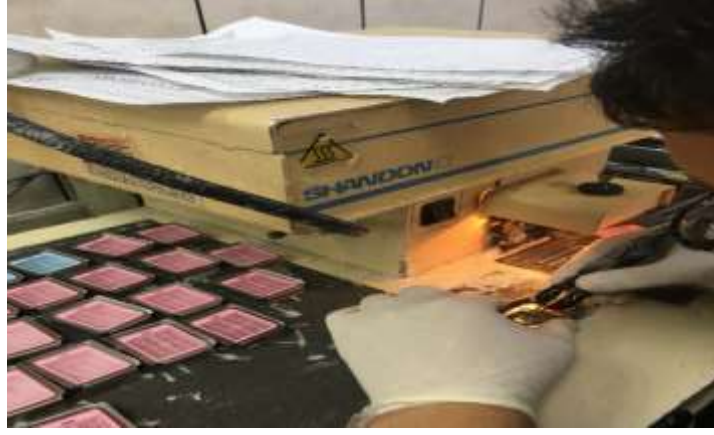
Şekil 3.4. Base Mouldun Alınması İşlemi

C-Doku gömme: Açılan doku kasetindeki parçanın ısıtmalı forseps yardımıyla alınması ile başlayıp, alınan dokunun parafin doldurulan sıcak plakada bulunan base moulda yerleştirilmesi ile sona ermektedir.



Şekil 3.5. Doku Gömme İşlemi

D-Doku sabitleme: Dokunun yerleştirildiği base mouldun sıcak soğuk plakaya taşınması ile başlayıp, içindeki dokuya ısıtmalı forseps yardımıyla uygun pozisyon verilerek parafinin katılaşması ile sona ermektedir. Forseps, doku gömme cihazına bağlı olan ısıtmalı bir penstir.



Şekil 3.6. Doku Sabitleme İşlemi

E-Parafinle kapama: Blok numarasının yazılmış olduğu kasetin base mould üzerine yerleştirilerek, kaset yüzeyinin tamamen parafinle kapatılması ile başlayıp, base mouldun içindeki parafinin katılaşmasının sağlanması için gömme cihazındaki soğuk alana bırakılması ile sona ermektedir.



Şekil 3.7. Parafinle Kapama

Ara sıra oluşan öge:

Doku kasetlerini açılması: Teknisyenin, bekleme tankında bulunan doku kasetlerinin bulunduğu doku sepetinden bir doku kasetini almasıyla başlayıp, kasetin açılıp doku gömme makinesi üzerine bırakılmasıyla sona ermektedir.



Şekil 3.8. Kasetlerinin Açılma İşlemi

3.2.2.2. Doku Trimleme ve Doku Kesit İşlemi İş Öğeleri ve Tanımları

Doku kesit işlemi, mikroskopik incelemesi yapılacak lam prepratlarının hazırlanması amacıyla doku bloklarından ince doku kesitleri alma işlemi olarak tanımlanmaktadır. Blokların parça kesit işleminde mikrotom cihazı, sıcak su banyosu, lam, lam taşıyıcı sepet gibi araç ve gereçler yardımıyla gerçekleştirilmektedir (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Sıcak Su Banyosu (Sol), Mikrotom Cihazı (Sağ)

Doku kesit işlemi, temel olarak yinelenmekte olan 9 aşamadan oluşmaktadır. Ancak, araştırmada 7 aşama baz alınmıştır. Kesitin suya alınması ve su yüzeyinin temizlenmesi iş öğeleri süreçte düzensiz aralıklarla gözlemlenmektedir. Bu sebeple, bu iş ögesi ara sıra oluşan işler kategorisinde değerlendirilmiş olup, temel zamanları sürecin özelliğine göre farklılık gösterdiğinden gerekli gözlem sayıları hesaplanmamıştır.

Ayrıca, gözlem esnasında doku kesit işleminde teknisyenin, öncelikle A, B ve C (doku trimleme işlemi) iş ögelerine ait işlemi; sonrasında D, E, F ve G (doku kesit işlemi) iş ögelerine ait işlemi gerçekleştirdiği gözlemlenmiştir. Etüt sırasında, öncelikle A, B ve C iş ögelerinin süreleri hesaplanmıştır. Daha sonra, D, E, F ve G iş ögelerinin süreleri hesaplanmıştır.

Doku trimleme ve doku kesit işleminin tüm aşamalarında, teknisyen sıcak su banyosu ve mikrotom cihazı birlikte çalışmaktadır. Bu durumda, tüm iş öğeleri “iç iş” kapsamında değerlendirilmektedir. Doku trimleme ve doku kesit işlemi, iş elemanların her bir ögesi için başlangıç ve bitiş noktaları tanımları ve görselleri ile birlikte aşağıdaki açıklanmıştır.

3.2.2.2.1. Doku Trimleme İşlemi İş Öğeleri ve Tanımları

A-Bloğun cihaza sabitlenmesi: İşlem, bloğun mikrotom cihazında yer alan blok tutucusuna yerleştirilmesi ile başlayıp, blok tutucusunun sıkıştırılması ile sona ermektedir.



Şekil 3.10. Bloğun Cihaza Sabitlenmesi İşlemi

B-Doku blokların trimlenmesi: İşlem, teknisyenin bloğu mikrotom kaba besleme kolu yardımıyla bıçağa yaklaştırması ile başlayıp, kesit kolu ve kaba besleme kolu çevrilerek dokunun trimlenmesi (tırışlanması) ile sona ermektedir. Doku trimlenmesi, dokunun tüm katmanlarının kesitte gözükecek şekilde en geniş yüzeyin elde edilmesidir.



Şekil 3.11. Doku Bloklarının Trimlenmesi İşlemi

C-Doku bloğunun çıkarılması: İşlem; bloğun, blok tutucusundan çıkarılması ile başlayıp, buz kalıbına yerleştirilmesi ile sona ermektedir.



Şekil 3.12. Doku Bloğunun Çıkarılması

3.2.2.2.2. Doku Kesit İşlemi İş Öğeleri ve Tanımları

D-Bloğun cihaza sabitlenmesi: İşlem, bloğun mikrotom cihazında yer alan blok tutucusuna yerleştirilmesi ile başlayıp, blok tutucusunun sıkıştırılması ile sona ermektedir (Şekil 3.10).

E-İnce kesit alınması: İşlem, teknisyenin kesit alınacak yüzeye karar verdikten sonra kesit kalınlık kontrol düğmesi ile mikron ayar yapması ile başlayıp, kesit alma kolu ile 4-5 slayttan oluşan kesit şeridini elde etmesiyle sona ermektedir.



Şekil 3.13. İnce Kesit Alınması İşlemi

F-Kesitin su banyosuna bırakılması: İşlem kesit şeridinin uç kısmının fırça yardımıyla alınması ile başlayıp, kesit şeridinin serbest kısmının su banyosundaki 35–40 derecedeki suya bırakılması ile sona ermektedir.



Şekil 3.14. Kesitin Su Banyosuna Bırakılması İşlemi

G-Doku bloğunun çıkarılması: İşlem, bloğun blok tutucusundan çıkarılması ile başlayıp, tezgâha yerleştirilmesi ile sona ermektedir (Şekil 3.12).

Ara sıra oluşan işler:

H-Kesitin lama alınması: İşlem, teknisyenin su banyosuna bırakılan kesiti lama almasıyla başlayıp, lam taşıma sepetine yerleştirilmesiyle sona ermektedir.



Şekil 3. 15. Kesitin Lama Alınması İşlemi

I-Su yüzeyin temizlenmesi: İşlem, teknisyenin fırça veya kağıt yardımıyla su yüzeyini temizlemesiyle başlayıp, elindeki fırçayı tezgâha bırakmasıyla sona ermektedir.



Şekil 3. 16. Su Yüzeyin Temizlenmesi İşlemi

3.2.3. Gerekli Gözlem Sayısının Saptanması

Parafin bloklama, doku trimleme ve doku kesit işlemine ait iş öğelerine ayrılması aşamasından sonra, gerekli gözlem sayıları hesaplanmıştır. Gerekli gözlem sayısını hesaplamada, ilk aşamada 10 adet ön gözlem gerçekleştirilmiş ve %5 hata payı ve %95 güvenilirlik düzeyinde, her bir iş ögesi için en az kaç gözlem yapılması gerektiği bulunmuştur. Her bir iş ögesi için yapılan ön gözlem sonuçlarının hesaplanmasından sonra, gerekli gözlem sayıları hesaplanmıştır.

3.2.3.1. Parafin Bloklama İşlemi Gözlem Sayısının Saptanması

Parafin bloklama işleminin, her bir iş ögesi için yapılan ön gözlem sonuçları ve gerekli gözlem sayıları çizelgeler yardımıyla aşağıda özetlenmiştir.

Çizelge 3.4. A-Peçetelerin Açılması İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam
×	13	6	10	9	8	12	12	8	13	6	97
×	169	36	100	81	64	144	144	64	169	36	1007
(Σ×) ²	9409										

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{10 \cdot (1007) - 9409}}{97} \right)^2 \quad n=112,40 \text{ ya da } 112 \text{ okuma yapılmalıdır.}$$

Çizelge 3.5. B-Base Mould Alınması İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam
×	9	8	7	7	5	3	7	6	4	5	61
×	81	64	49	49	25	9	49	36	16	25	403
(Σ×) ²	3721										

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{10 \cdot (403) - 3721}}{61} \right)^2 \quad n=132,87 \text{ ya da } 133 \text{ okuma yapılmalıdır.}$$

Çizelge 3.6. C-Doku Gömme İş Öğesine Ait Ön Gözlem Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam
×	6	7	10	10	13	8	5	5	10	10	84
×	36	49	100	100	169	64	25	25	100	100	768
(Σ×) ²	7056										

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{10 * (768) - 7056}}{84} \right)^2 \quad n=141,50 \text{ ya da } 142 \text{ okuma yapılmalıdır.}$$

Çizelge 3.7. D-Doku Sabitleme İş Ögesine Ait Ön Gözlem Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam
×	14	10	5	6	12	9	7	12	8	9	92
×	196	100	25	36	144	81	49	144	64	81	920
(Σ×) ²	8464										

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{10 * (920) - 8464}}{92} \right)^2 \quad n=139,13 \text{ ya da } 139 \text{ okuma yapılmalıdır.}$$

Çizelge 3.8. E-Parafinle Kapama İş Ögesine Ait Ön Gözlem Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam
×	6	6	5	5	6	7	8	10	6	6	65
×	36	36	25	25	36	49	64	100	36	36	443
(Σ×) ²	4225										

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{10 * (443) - 4225}}{65} \right)^2 \quad n=77,63 \text{ ya da } 78 \text{ okuma yapılmalıdır.}$$

Gerekli gözlem sayılarının hesaplanması sonunda, parafin bloklama işlemi için doğru ve güvenilir sonuçlar elde etmek için en çok gözleme ihtiyaç duyulan D ögesinin gözlem sayısı dikkate alınmış ve sonuçta en az 142 okuma yapılmasına karar verilmiştir.

3.2.3.2. Doku Trimleme İşlemi Gözlem Sayısının Saptanması

Doku trimleme işleminin her bir iş ögesi için yapılan ön gözlem sonuçları ve gerekli gözlem sayıları çizelgeler yardımıyla aşağıda özetlenmiştir.

Çizelge 3.9. A-Doku Bloklarının Sabitlenmesi İş Ögesine Ait Ön Gözlem Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam
X	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	21
x ²	4	4	4	4	9	4	4	4	4	4	45
(Σx) ²	441										

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{10 \cdot (45) - 441}}{21} \right)^2 \quad n=32,65 \text{ ya da } 33 \text{ okuma yapılmalıdır.}$$

Çizelge 3.10. B-Doku Bloklarının Trimlenmesi İş Ögesine Ait Ön Gözlem Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam
x	3	5	4	5	5	5	5	3	3	3	41
x ²	9	25	16	25	25	25	25	9	9	9	177
(Σx) ²	1681										

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{10 \cdot (177) - 1681}}{41} \right)^2 \quad n=84,71 \text{ ya da } 85 \text{ okuma yapılmalıdır.}$$

Çizelge 3.11. C-Doku Kasetinin Çıkarılması İş Ögesine Ait Ön Gözlem Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam
x	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	22
x ²	4	9	9	4	4	4	4	4	4	4	50

$(\Sigma x)^2$	484
----------------	-----

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{10 \cdot (50) - 484}}{22} \right)^2 \quad n=52,89 \text{ ya da } 53 \text{ okuma yapılmalıdır.}$$

Gerekli gözlem sayılarının hesaplanması sonunda, doku trimleme işlemi için doğru ve güvenilir sonuçlar elde etmek için en çok gözleme ihtiyaç B ögesinin gözlem sayısı dikkate alınmış ve sonuçta en az 85 okuma yapılmasına karar verilmiştir.

3.2.3.3. Doku Kesit İşlemi Gözlem Sayısının Saptanması

Doku kesit işleminin her bir iş ögesi için yapılan ön gözlem sonuçları ve gerekli gözlem sayıları çizelgeler yardımıyla aşağıda özetlenmiştir.

Çizelge 3.12. D-Doku Bloğunun Sabitlenmesi İş Ögesine Ait Ön Gözlem Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam
×	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	22
×	4	4	4	9	4	4	9	4	4	4	50
$(\Sigma x)^2$	484										

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{10 \cdot (50) - 484}}{22} \right)^2 \quad n=52,89 \text{ ya da } 53 \text{ okuma yapılmalıdır.}$$

Çizelge 3.13. E-Kesit Alma İş Ögesine Ait Ön Gözlem Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam
×	8	8	8	6	6	7	11	10	9	7	80
×	64	64	64	36	36	49	121	100	81	49	664
$(\Sigma x)^2$	6400										

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{10*(664)-6400}}{80} \right)^2 \quad n=60 \text{ okuma yapılmalıdır.}$$

Çizelge 3.14. F-Kesitin Suya Bırakılması İş Ögesine Ait Ön Gözlem Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam
×	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	31
×	9	9	4	9	9	9	16	9	9	16	99
(Σ×) ²	961										

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{10*(99)-961}}{31} \right)^2 \quad n=48,28 \text{ ya da } 48 \text{ okuma yapılmalıdır.}$$

Çizelge 3.15. G-Kasetin Çıkarılması İş Ögesine Ait Ön Gözlem Sonuçları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam
×	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	24
×	9	9	9	4	4	4	4	4	9	4	60
(Σ×) ²	576										

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{10*(60)-576}}{24} \right)^2 \quad n=66,67 \text{ ya da } 67 \text{ okuma yapılmalıdır.}$$

Gerekli gözlem sayılarının hesaplanması sonunda, doku kesit işlemi için doğru ve güvenilir sonuçlar elde etmek için en çok gözleme ihtiyaç G ögesinin gözlem sayısı dikkate alınmış ve sonuçta en az 67 okuma yapılmasına karar verilmiştir.

3.2.4. Her Öğenin Zaman Ölçümü, Derecelendirme ve Temel Zamanın Hesaplaması

Parafin bloklama, doku trimleme doku kesit işlemlerine ait gerekli gözlem sayıları hesaplandıktan sonra okumaların saptanmasında rastgele gözlemler yapılmıştır. Rastgele gözlemlerin yapılmasında Ek 3'te verilen Rastgele Sayılar Çizelgesi kullanılmıştır. Araştırmada incelenen işlemler, işin doğası gereği 08:00-12:00 aralığında gerçekleştirildiğinden 4 saatlik vardiya süresinde gözlem yapılmıştır. Süre, 4 saatten 240 dakika ettiğinden, bu süre 10 dakikalık 24 devreye bölünmüştür.

On dördüncü blok birinci kolon, birinci sıradaki sayı, Ek 3'teki çizelgeden rastgele seçilmiştir. Sonra, 1-10 arasında bir sayı seçilmiştir ve bu sayıda 2'dir. Daha sonra, kolon boyunca aşağı doğru gidilerek, devreler elde edilmiştir. Bu devreler, kabul edilebilir sınırlar içinde olan aşağıda verilen sayılar kapsamında seçilmiştir.

01	02	07	11	13	17
----	----	----	----	----	----

Seçilen tüm seçimler sayısal olarak dizilip, 4 saatlik iş gücüne göre zamanlanmıştır. En küçük sayı olan (01), birinci on dakikalık süreyi göstermektedir. Buna göre, işbaşı yapıldığı andan itibaren ilk gözlem 08:10'da yapılmıştır ve bu zamanlama yukarıda bahsedilen devreler boyunca devam ettirilmiştir.

Öğeler seçildikten sonra ve kaydedildikten sonra her öğenin zamanı ölçülmüştür. Kronometre yardımıyla sürekli zamanlama yöntemiyle, zamanlama etüt boyunca kronometre sürekli çalıştırılmıştır. Zamanlanacak ilk çalışma devresinin ilk öğesinin başlangıcında zamanlamaya başlanılmış ve etüt bitinceye kadar kronometre durdurulmamıştır. Sürekli zamanlamada kullanılan dört kolon sırasıyla, “Derece” (D), “Okunan Zaman” (OZ), “Çıkarılan Zaman” (ÇZ) ve “Temel Zaman” (TZ)’dir. Gözlem yapılırken sadece “D” ve “OZ” kolonları doldurulmuştur. Etüt bittikten sonra, veriler Microsoft Office Excel’e aktarılmış ve diğer kolonlar ise bu program yardımıyla hesaplanarak doldurulmuştur.

3.2.4.1. Parafin Bloklama İşlemi Öğelerin Zaman Ölçümü, Derecelendirme ve Temel Zamanın Hesaplaması

Parafin bloklama işlemi, toplam 157 devre için 4 gün ölçüm yapılmıştır. 16 Nisan 2018 günü gözlenen 15 devre için kronometrede okunan sayı 16.00 dakika (Ek 5); 17 Nisan 2018 günü gözlenen 30 devre için kronometrede okunan sayı 22.00 dakika (Ek 6); 18 Nisan 2018 günü gözlenen 25 devre için kronometrede okunan sayı 19.00 dakika (Ek 7); 20 Nisan 2018 günü gözlenen 20 devre için kronometrede okunan sayı 18.00 dakika (Ek 8); 19 Nisan 2018 günü gözlenen 24 devre için kronometrede okunan sayı 20.00 dakika (Ek 9) ve 19 Nisan 2018 günü gözlenen 43 devre için kronometrede okunan sayı 33.00 dakika (Ek 10) olarak gerçekleştirilmiştir. Ölçüm yapılan her günün sonunda kronometre durdurulmuş ve her günün sonunda etüt tamamlandıktan sonra kronometrede okunan zamanlar toplanmıştır. Etüt sırasında hesaplanan zamanlar, 1/100 dakika cinsinden hesaplanmıştır. İşlem öğeleri, kolaylık sağlamak için etüt formunda A-E arasında harflerle gösterilmiştir.

Her bir iş öğesi, etüt sırasında derecelendirilmiştir. Derecelendirme yöntemi, 0-100 ölçeği kullanılarak hesaplanmıştır. 0-100 ölçeğinde, 100 standart hızı yani işinde özendirilmiş nitelikli işçinin doğal çalışma hızını göstermektedir. İşçinin standarttan daha düşük bir etkenlikte çalıştığının saptandığı durumlarda 100'den düşük; standarttan daha yüksek bir etkenlikte çalıştığının saptandığı durumlarda ise 100'den daha yüksek puan verilmiştir.

Sürekli zamanlama yönteminde kullanılan ve Ek 5 Ek 6, Ek 7, Ek 8, Ek 9 ve Ek 10'da görülen D harfi "Derece"yi, O.Z "Okunan Zaman"ı, Ç.Z "Çıkarılan Zaman" ve T.Z ise "Temel Zaman"ı ifade etmektedir. D ve O.Z kolonları etüt esnasında doldurulmuştur. Ç.Z etüt bittikten sonra art arda yapılan çıkarmalar sonucunda elde edilmiştir ve her bir öğenin süresini ifade etmektedir. T.Z ise, her bir öğenin süresi belirlendikten sonra; her bir ölçüm için öngörülen D ile Ç.Z'nin çarpımının 100'e bölünmesinden elde edilmiştir. Ölçüm esnasında gözlemlenen "Stajyerle Konuşma" öğesi, bir çalışma olmadığından derecelendirilmemiştir (Ek 5).

3.2.4.2. Doku Trimleme İşlemi Öğelerin Zaman Ölçümü, Derecelendirme ve Temel Zamanın Hesaplaması

Doku trimleme işlemi, toplam 89 devre için 2 gün ölçüm yapılmıştır. 16 Nisan 2018 günü gözlenen 30 devre için kronometrede okunan sayı 16.00 dakika (Ek 11); 20 Nisan 2018 günü gözlenen 59 devre için kronometrede okunan sayı 18.00 dakika (Ek 12) gerçekleştirilmiştir. Ölçüm yapılan her günün sonunda kronometre durdurulmuş ve her günün sonunda etüt tamamlandıktan sonra kronometrede okunan zamanlar toplanmıştır. Etüt sırasında hesaplanan zamanlar 1/100 dakika cinsinden hesaplanmıştır. İşlem öğeleri, kolaylık sağlamak için etüt formunda A-C arasında harflerle gösterilmiştir.

Her bir iş öğesi, etüt sırasında derecelendirilmiştir. Derecelendirme yöntemi, 0-100 ölçeği kullanılarak hesaplanmıştır. 0-100 ölçeğinde, 100 standart hızı yani işinde özendirilmiş nitelikli işçinin doğal çalışma hızını göstermektedir. İşçinin standarttan daha düşük bir etkenlikte çalıştığının saptandığı durumlarda 100'den düşük; standarttan daha yüksek bir etkenlikte çalıştığının saptandığı durumlarda ise 100'den daha yüksek puan verilmiştir.

Sürekli zamanlama yönteminde kullanılan ve Ek 11 ve Ek 12'de görülen D harfi "Derece"yi, O.Z "Okunan Zaman"ı, Ç.Z "Çıkarılan Zaman" ve T.Z ise "Temel Zaman"ı ifade etmektedir. D ve O.Z kolonları etüt esnasında doldurulmuştur. Ç.Z etüt bittikten sonra art arda yapılan çıkarmalar sonucunda elde edilmiştir ve her bir öğenin süresini ifade etmektedir. T.Z ise her bir öğenin süresi belirlendikten sonra; her bir ölçüm için öngörülen D ile Ç.Z'nin çarpımının 100'e bölünmesinden elde edilmiştir. Ölçüm esnasında gözlemlenen "Teknisyenle Konuşma" öğesi, bir çalışma olmadığından derecelendirilmemiştir (Ek 12).

3.2.4.3. Doku Kesit İşlemi Öğelerin Zaman Ölçümü, Derecelendirme ve Temel Zamanın Hesaplaması

Doku kesit işlemi, toplam 89 devre için 2 gün ölçüm yapılmıştır. 16 Nisan 2018 günü gözlenen 30 devre için kronometrede okunan sayı 14.00 dakika (Ek 13); 20 Nisan 2018 günü gözlenen 59 devre için kronometrede okunan sayı 38.00 dakika (Ek 14) gerçekleştirilmiştir. Ölçüm yapılan her günün sonunda kronometre durdurulmuş ve her günün sonunda etüt tamamlandıktan sonra kronometrede okunan zamanlar toplanmıştır. Etüt sırasında hesaplanan zamanlar, 1/100 dakika cinsinden hesaplanmıştır. İşlem öğeleri, kolaylık sağlamak için etüt formunda D-F arasında harflerle gösterilmiştir.

Her bir iş öğesi, etüt sırasında derecelendirilmiştir. Derecelendirme yöntemi, 0-100 ölçeği kullanılarak hesaplanmıştır. 0-100 ölçeğinde, 100 standart hızı yani işinde özendirilmiş nitelikli işçinin doğal çalışma hızını göstermektedir. İşçinin standarttan daha düşük bir etkenlikte çalıştığının saptandığı durumlarda 100'den düşük; standarttan daha yüksek bir etkenlikte çalıştığının saptandığı durumlarda ise 100'den daha yüksek puan verilmiştir.

Sürekli zamanlama yönteminde kullanılan ve Ek 5 Ek 6, Ek 7, Ek 8, Ek 9 ve Ek 10'da görülen D harfi "Derece"yi, O.Z "Okunan Zaman"ı, Ç.Z "Çıkarılan Zaman" ve T.Z ise "Temel Zaman"ı ifade etmektedir. D ve O.Z kolonları etüt esnasında doldurulmuştur. Ç.Z etüt bittikten sonra art arda yapılan çıkarmalar sonucunda elde edilmiştir ve her bir öğenin süresini ifade etmektedir. T.Z ise her bir öğenin süresi belirlendikten sonra; her bir ölçüm için öngörülen D ile Ç.Z'nin çarpımının 100'e bölünmesinden elde edilmiştir. Ölçüm esnasında gözlemlenen "Mola" ve "Teknisyenle Konuşma" öğeleri, bir çalışma olmadığından derecelendirilmemiştir (Ek 13; Ek 14).

3.2.5. Temsili Zamanın Hesaplanması

Parafin bloklama, doku trimleme ve doku kesit işlerinde standart zamana ulaşmak için temsili zaman, yapılan gözlemler sonucunda bulunan temel zamanlar içinden seçilmiştir. Bu seçimde, aritmetik ortalama tekniği kullanılmıştır. Seçilen işlere ait temsili zamanın hesaplanması aşağıda her bir iş için ayrı ayrı açıklanmıştır.

3.2.5.1. Parafin Bloklama İşlemi Temsili Zamanın Hesaplanması

Parafin bloklama işlemine ait her bir iş ögesinin temel zamanın hesaplanmasına ilişkin veriler Ek 15, Ek 16, Ek 17, Ek 18, Ek 19 ve Ek 20’de verilmiştir. Yinelenen öğelerin (A, B, C, D ve E) hepsi de durağan öğeler olup, bunlar için seçilen temel zamanlar ortalama alınarak bulunmuştur.

20. devrenin (Ek 18) normalden uzun sürmüştür. Bu devredeki sürenin uzun olmasının sebebi, teknisyenin işlem sırasında dokuyu yanlış gömdüğünün farkında varıp; işleme tekrar başlamasıdır. Bu nedenle, bu devre halka içine alınmış ve toplam ortalama süreye dâhil edilmemiştir.

Ek 15, Ek 16, Ek 17, Ek 18, Ek 19 ve Ek 20’de; her bir ögenin ortalama temel zamanı hesaplanmıştır. Bu ortalamalar, aynı zamanda öge başına seçilen “Temsili Zamanları” oluşturmaktadır.

Parafin bloklama işlemi ile ilgili olarak toplamda altı etüt yapılmış, toplam 157 devre gözlemlenmiştir. A, B, C, D ve E öğeleri etüt sonunda normal bir uygunluk gösterdikleri için daha fazla inceleme yapılması gereksiz bulunmuştur. Her ögenin ağırlıklı ortalaması alınarak seçim yapılmıştır. Elde edilen bu temsili zamanlar, Çizelge 3.16’deki Parafin Bloklama Etüt Özet Formu’nun ikinci kolonundan başlamak üzere yedinci kolonuna yerleştirilmiştir. Daha sonra, bu kolonların toplamı sekizinci kolona yazılarak, 157’ye bölünmüştür. Elde edilen zamanla, bir sonraki kolona, her olayla ilgili temel zamanlar olarak geçirilmiştir.

Daha sonra yanındaki kolona, her bir iş ögesinin devre içindeki oluş çoklukları kaydedilmiştir. “Kaset Açma” işlemi devrede bloklanan tüm dokuların sayısına eşit olduğundan 157’ye bölünmüştür. “Yerleşme”, “Blokların Kaldırılması”, “Stajyerle Konuşma”, “Eldiven Takma”, “Sepet Alma”, “Cihazı Temizleme”, “Base Mould Alma”, “Evrak Kontrol” ve “Pens Değiştirme” işlemleri ara sıra tekrarlanan bir öge olarak ortaya çıkmaktadır. Bu işlemler, devre boyunca düzensiz aralıklarla gerçekleştirildiğinden ve herhangi bir kıstası olmadığından devre içinde gözlemlendiği çoklukları dikkate alınarak temel dakikaları hesaplanmıştır.



Çizelge 3.16. Parafin Bloklama Etüt Özet Formu

Etüt no:	02	17	07	11	13	01	TOPLAM	SEÇİLEN OLAY BAŞINA TEMEL ZAMAN	DEVRE İÇİNDE OLUŞ ÇOKLUĞU	DEVRE BAŞINA TEMEL DAKİKA
Tarih:	16/04	17/04	18/04	20/04	19/04	20/04				
İşçi:	S.Ş.	S.Ş.	S.Ş.	C.İ.	S.Ş.	C.İ.				
Etüdü yapan:	C.K.	C.K.	C.K.	C.K.	C.K.	C.K.	157 Devre			
Etüt devre sayısı:	15	30	25	20	24	43				
Öğeler	OLAY BAŞINA TEMEL ZAMAN						T.Z	T.D		T.D
A	,091	,084	,076	,074	,083	,071	9,41	,078	1/1	,078
B	,059	,045	,052	,051	,048	,044	7,59	,048	1/1	,048
C	,081	,075	,112	,170	,093	,110	16,77	,107	1/1	,107
D	,081	,065	,058	,057	,058	,080	10,61	,068	1/1	,068
E	,064	,059	,059	,050	,061	,048	8,76	,056	1/1	,056
Kaset açma	,700	1,280	,710	,760	,830	1,470 (2 kez)	5,750	,821	7/157	,037
Sepeti kaldırma	,050	-	-	-		,070	,120	,060	1/33	,002
Yerleşme	,100	,140	,090	,110	,070	,110	,620	,103	1/33	,003
Blokların kaldırılması	,820	,670	-	-	-	,550	2,040	,680	1/50	,014
Stajyerle konuşma	,720		-	-	-	-	,720	,720	1/157	,005
Eldiven takma	-	,260	-	-	,290	-	,550	,275	1/80	,003
Cihazı temizleme	-	,270	,260 (4kez)	-	,320	,190	1,040	,149	1/20	,007
Base mould alma	-	,370	,380	-	,390	-	1,140	,380	1/50	,008
Evrak kontrol	-	-	-	-	-	,730 (3kez)	,730	,243	1/50	,004
Pens değiştirme	-	-	-	,150	-	-	,160	,160	1/157	,001
Sepet alma						,180	,180	,180	1/33	,005

3.2.5.2. Doku Trimleme İşlemi Temsili Zamanın Hesaplanması

Doku trimleme işlemine ait her bir iş ögesinin temel zamanın hesaplanmasına ilişkin veriler Ek 21 ve Ek 22’de verilmiştir. Yinelenen öğelerin A, B ve C hepsi de durağan öğeler olup, bunlar için seçilen temel zamanlar ortalama alınarak bulunmuştur.

Ek 21 ve Ek 22’de, her bir ögenin ortalama temel zamanı hesaplanmıştır. Bu ortalamalar, aynı zamanda öge başına seçilen “Temsili Zamanları” oluşturmaktadır.

Doku trimleme işlemi ile ilgili olarak toplamda iki etüt yapılmış, toplam 89 devre gözlemlenmiştir. A, B ve C öğeleri etüt sonunda normal bir uygunluk gösterdikleri için daha fazla inceleme yapılması gereksiz bulunmuştur. Her ögenin ağırlıklı ortalaması alınarak seçim yapılmıştır. Elde edilen bu temsili zamanlar, Çizelge 3.17’deki Doku Trimleme Özet Formu’nun ikinci kolonundan başlamak üzere üçüncü kolonuna yerleştirilmiştir. Daha sonra, bu kolonların toplamı dördüncü kolona yazılarak, 89’a bölünmüştür. Elde edilen zamanla, bir sonraki kolona, her olayla ilgili temel zamanlar olarak geçirilmiştir.

Daha sonra yanındaki kolona, her bir iş ögesinin devre içindeki oluş çoklukları kaydedilmiştir. “Yerleşme”, “Kasetleri Alma”, “Cihazı Temizleme”, “Eldiven Değiştirme”, “Bıçak Değiştirme” ve “Lamları Boya Makinesine Yerleştirme” işlemleri ara sıra tekrarlanan bir öge olarak ortaya çıkmaktadır. Bu işlemler için devre boyunca düzensiz aralıklarla gerçekleştirildiğinden ve herhangi bir kıstası olmadığından devre içinde gözlemlendiği çoklukları dikkate alınarak temel dakikaları hesaplanmıştır.

Çizelge 3.17. Doku Trimleme Etüt Özet Formu

Etüt no	02	17	TOPLAM	SEÇİLEN OLAY BAŞINA TEMEL ZAMAN	DEVRE İÇİNDE OLUŞ ÇOKLUĞU	DEVRE BAŞINA TEMEL DAKİKA
Tarih:	16/04	20/04				
İşçi:	B.A	İ.T.				
Etüdü yapan:	C.K.	C.K.	89	DEVRE	DEVRE	DEVRE
Etüt devre sayısı:	30	59	Devre			
Öğeler	OLAY BAŞINA TEMEL ZAMAN		T.Z.	T.D		T.D
A	,570	1,150	1,730	,019	1/1	,019
B	1,210	3,410	4,630	,052	1/1	,052
C	,610	1,400	2,010	,022	1/1	,022
Kasetleri alma	,460	-	,460	,460	1/33	,015
Cihazı temizleme	,590	,180	,770	,385	1/33	,012
Yerleşme	,200	,014	,340	,113	1/33	,003
Bıçak değişimi	,100	,310	,410	,205	1/40	,005
Eldiven değiştirme	-	,310	,310	,310	1/89	,036
Lamları boya makinesine yerleştirme	-	,300	,300	,300	1/89	,003

3.2.5.2. Doku Kesit İşlemi Temsili Zamanın Hesaplanması

Doku kesit işlemine ait her bir iş ögesinin temel zamanın hesaplanmasına ilişkin veriler Ek 23 ve Ek 24’de verilmiştir. Yinelenen ögelerin D, E, F ve E hepsi de durağan ögeler olup, bunlar için seçilen temel zamanlar ortalama alınarak bulunmuştur.

Ek 21 ve Ek 22’de, her bir ögenin ortalama temel zamanı hesaplanmıştır. Bu ortalamalar, aynı zamanda öge başına seçilen “Temsili Zamanları” oluşturmaktadır.

Doku kesit işlemi ile ilgili olarak toplamda iki etüt yapılmış, toplam 89 devre gözlemlenmiştir. D, E, F ve E ögeleri etüt sonunda normal bir uygunluk gösterdikleri için daha fazla inceleme yapılması gereksiz bulunmuştur. Her ögenin ağırlıklı ortalaması alınarak seçim yapılmıştır. Elde edilen bu temsili zamanlar, Çizelge 3.18’deki Doku Kesit Özet Formu’nun ikinci kolonundan başlamak üzere üçüncü kolonuna yerleştirilmiştir. Daha sonra, bu kolonların toplamı dördüncü kolona yazılarak, 89’a bölünmüştür. Elde edilen zamanla, bir sonraki kolona her olayla ilgili temel zamanlar olarak geçirilmiştir.

Daha sonra yanındaki kolona, her bir iş ögesinin devre içindeki oluş çoklukları kaydedilmiştir. “Kesiti Lama Alma” ve “Su Yüzeyinin Temizlenmesi” işlemleri devrede her bir kesit için ortalama iki kez gerçekleştiğinden ortalama süresi ikiye bölünmüştür. “Yerleşme”, “Eldiven Değiştirme”, “Lam Sepeti Alma”, “Lam Alma” ve “Bıçak Değişimi”, “Lamları Boya Makinesine Yerleştirme” ve “Cihazı Temizleme” işlemleri ara sıra tekrarlanan bir öge olarak ortaya çıkmaktadır. Bu işlemler için devre boyunca düzensiz aralıklarla gerçekleştiğinden ve herhangi bir kıstası olmadığından devre içinde gözlemlendiği çoklukları dikkate alınarak temel dakikaları hesaplanmıştır.

Çizelge 3.18. Doku Kesit İşlemi Etüt Özet Formu

Etüt no:	13	17	TOPLAM	SEÇİLEN OLAY BAŞINA TEMEL ZAMAN	DEVRE İÇİNDE OLUŞ ÇOKLUĞU	DEVRE BAŞINA TEMEL DAKİKA
Tarih:	16/04	20/04				
İşçi:	B.A	İ.T.				
Etüdü yapan:	C.K.	C.K.	89	Devre		
Etüt devre sayısı:	30	59				
Öğeler	OLAY BAŞINA TEMEL ZAMAN		T.Z	T.D		T.D
D	,640	1,500	2,140	,024	1/1	,024
E	2,420	4,780	7,200	,081	1/1	,081
F	,960	1,950	2,910	,033	1/1	,033
G	,670	1,420	2,090	,023	1/1	,023
Kesiti lama alma	1,440(13 kez)	4,090 (28 kez)	5,530	,135	1/2	,068
Su yüzeyinin temizlenmesi	,410 (13 kez)	1,360 (25 kez)	1,770	,043	1/2	,021
Eldiven değiştirme	,410	-	,410	,410	1/89	,005
Yerleşme	,090	,090	,180	,180	1/40	,005
Lam sepeti alma	-	,120	,120	,120	1/89	,001
Lam alma	-	1,380 (3 kez)	1,380	,460	1/30	,015
Bıçak değişimi	-	,100	,100	,100	1/89	,001
Lamları boya makinesine yerleştirme	-	,730	,730	,730	1/89	,008
Cihazı temizleme	-	,150	,150	,150	1/89	,002

3.2.6. Payların Hesaplanması

Dinlenme paylarının hesaplanmasında, Ek 4'te yer alan form kullanılmaktadır (Kanawaty, 1997, 284-290). Bu form, dinlenme payları ile ilgili konulardan hiçbirinin gözardı edilmediğinin göstermektedir. Dinlenme payı olarak verilen toplam pay (durağan ve değişken) içinde %5'lik kişisel gereksinme payı da yer almaktadır. Toplam paydan %5'lik pay çıkartılarak, yorgunluk payı hesaplanmıştır.

3.2.6.1. Parafin Bloklama İşlemi Paylarının Hesaplanması

Parafin bloklama işleminde paylarının hesaplanması hesaplanmasında, Çizelge 3.19'da yer alan bilgiler kullanılmıştır. Her bir öge için verilen puanlar toplanmıştır. Bu toplamalar, Ek 4'teki Karşılaştırmalı Zorluklar Çizelgesi'nden okunarak saptanmıştır. Dinlenme payı olarak verilen toplam pay, durağan ve değişken payları kapsamaktadır ve içinde %5'lik kişisel gereksinme payı da vardır. Bu nedenle, toplam paydan %5'lik pay çıkartılıp, yorgunluk payları ayrıca hesaplanmıştır.

Parafin bloklama işleminde gerçekleştirilen ara sıra oluşan ögelerden “Kaset Açma”, “Cihazı Temizleme”, “Evrak Kontrol” ve “Pens Değiştirme” işlemleri temel iş öğelerinin yapıldığı esnada gerçekleştiğinden, doğrudan iş yapılması ile ilgilidir. Bu sebeple, bu öğeler için dinlenme payı Çizelge 3.19'da hesaplanmıştır. Diğer iş öğeleri olan “Yerleşme”, “Blokların Kaldırılması”, “Stajyerle Konuşma”, “Eldiven Takma”, “Sepet Alma” ve “Base Mould Alma” işlemleri için harcanan zamanı kapsamak için ayrılmış olan %2'lik 1/2'lik arazi pay, dış iş kapsamı içinde olduğu düşünülmüştür. Dinleme paylarının hesaplanması ve puanları Çizelge 3.22'de yer almaktadır.

Çizelge 3.19. Parafin Bloklama İşlemi Dinlenme Payları Tablosu

İşlem	Ortalama Güç		Duruş		Kısa devre		Kısıtlayıcı Giysi		Düşünsel Yorgunluk		Tekdüzelik		Göz Yorgunluğu		Isı/Nem		Havalandırma		Toplam Puanlar	Toplam Dinlenme Payı	Yorgunluk Payı
Öğeler	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P			
A	A	-	A	1	Ç	7	O	5	A	1	Ç	11	A	2	O	6	A	1	34	17	12
B	A	-	A	1	Ç	10	O	5	A	1	Ç	11	A	2	O	6	A	1	36	17	12
C	A	-	A	1	O	5	O	5	Ç	15	Ç	11	O	10	O	6	A	1	54	26	21
D	A	-	A	1	Ç	7	O	5	Ç	15	Ç	11	A	2	O	6	A	1	48	23	18
E	A	-	A	1	Ç	9	O	5	A	1	Ç	11	A	2	O	6	A	1	36	17	12
Kaset açma	A	-	A	4	Ç	10	O	5	A	1	Ç	11	A	2	O	6	A	1	40	19	14
Cihazı temizleme	A		A	1	A	-	O	5	A	-		-		-	O	6	A	1	13	11	6
Evrak kontrol	A	-	A	2	A	-	O	5	Ç	15		-	O	10	O	6	A	1	39	18	13
Pens değiştirme	A	-	A	1	A	-	O	5	A	-		-		-	O	6	A	1	13	11	6
Toplam paylar, Ek 4'teki puan çizelgesine göre saptanmıştır. Zorlanma derecesi (D): A: Az: O: Orta Ç: Çok P: Puan																					

3.2.6.2. Doku Trimleme İşlemi Paylarının Hesaplanması

Doku trimleme işleminde paylarının hesaplanması hesaplanmasında, Çizelge 3.20’de yer alan çizelge kullanılmıştır. Her bir öge için verilen puanlar toplanmıştır. Bu toplamlar, Ek 4’teki Karşılaştırmalı Zorluklar Çizelgesi’nden okunarak saptanmıştır. Dinlenme payı olarak verilen toplam pay, durağan ve değişken payları kapsamaktadır ve içinde %5’lik kişisel gereksinme payı da vardır. Bu nedenle, toplam paydan %5’lik pay çıkartılıp, yorgunluk payları ayrıca hesaplanmıştır.

Doku trimleme işleminde gerçekleştirilen ara sıra oluşan ögelerden “Cihazı Temizleme” ve “Bıçak Değişimi” temel iş öğelerinin yapıldığı esnasında gerçekleştiğinden, doğrudan işin yapılması ile ilgilidir. Bu sebeple, bu öğeler için dinlenme payı Çizelge 3.20’de hesaplanmıştır. Diğer iş öğeleri olan “Kasetleri Alma”, “Yerleşme”, “Eldiven Değiştirme”, “Lamları Boya Makinesine Yerleştirme” işlemleri için harcanan zamanı kapsamak için ayrılmış olan %2’lik 1/2’lik arazi pay, dış iş kapsamı içinde olduğu düşünülmüştür. Dinleme paylarının hesaplanması ve puanları Çizelge 3.23’de yer almaktadır.

Çizelge 3.20. Doku Trimleme İşlemi Dinlenme Payları Tablosu

İşlem	Ortalama Güç		Duruş		Kısa devre		Kısıtlayıcı Giysi		Düşünsel Yorgunluk		Tekdüzelik		Göz Yorgunluğu		Isı/Nem		Havalandırma		Toplam Puanlar	Toplam Dinlenme Payı	Yorgunluk Payı
Öğeler	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P			
A	A	-	A	1	Ç	10	O	5	A	1	Ç	11	A	2	O	6	A	1	37	18	13
B	A	-	A	1	Ç	9	O	5	Ç	10	Ç	11	A	2	O	6	A	1	46	22	17
C	A	-	A	1	Ç	10	O	5	A	1	Ç	11	A	2	O	6	A	1	37	18	13
Cihazı temizleme	A		A	1	A	-	O	5	A	-		-		-	O	6	A	1	13	11	6
Bıçak değişimi	A	-	A	1	A	-	O	5	A	-		-		-	O	6	A	1	13	11	6
Toplam paylar, Ek 4'teki puan çizelgesine göre saptanmıştır. Zorlanma derecesi (D): A: Az: O: Orta Ç: Çok P: Puan																					

3.2.6.3. Doku Kesit İşlemi Paylarının Hesaplanması

Doku kesit işleminde paylarının hesaplanması hesaplanmasında, Çizelge 3.21’de yer alan çizelge kullanılmıştır. Her bir öge için verilen puanlar toplanmıştır. Bu toplamlar, Ek 4’teki Karşılaştırmalı Zorluklar Çizelgesi’nden okunarak saptanmıştır. Dinlenme payı olarak verilen toplam pay, durağan ve değişken payları kapsamaktadır ve içinde %5’lik kişisel gereksinme payı da vardır. Bu nedenle, toplam paydan %5’lik pay çıkartılıp, yorgunluk payları ayrıca hesaplanmıştır.

Doku kesit işleminde gerçekleştirilen ara sıra oluşan ögelerden “Kesiti lama alma”, “Su Yüzeyinin Temizlenmesi “Cihazı Temizleme” ve “Bıçak Değişimi” temel iş öğelerinin yapıldığı esnasında gerçekleştiğinden, doğrudan işin yapılması ile ilgilidir. Bu sebeple, bu öğeler için dinlenme payı Çizelge 3.21’de hesaplanmıştır. Diğer iş öğeleri olan “Yerleşme”, “Eldiven Değiştirme”, “Lam Sepeti Alma”, “Lam Alma” ve “Bıçak Değişimi”, “Lamları Boya Makinesine Yerleştirme” ve “Cihazı Temizleme” işlemleri için harcanan zamanı kapsamak için %2’lik 1/2’lik arızı pay dış iş kapsamı içinde olduğu düşünülmüştür. Dinleme paylarının hesaplanması ve puanları Çizelge 3.24’de yer almaktadır.

Çizelge 3.21. Doku Kesit İşlemi Dinlenme Payları Tablosu

İşlem		Ortalama Güç		Duruş		Kısa devre		Kısıtlayıcı Giysi		Düşünsel Yorgunluk		Tekdüzelik		Göz Yorgunluğu		Isı/Nem		Havalandırma		Toplam Puanlar	Toplam Dinlenme Payı	Yorgunluk Payı
Öğeler		D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P	D	P			
Sabit öğeler	D	A	-	A	1	Ç	10	O	5	A	1	Ç	11	A	2	O	6	A	1	37	18	13
	E	A	-	A	1	O	6	O	5	A	10	Ç	11	A	2	O	6	A	1	43	20	15
	F	A	-	A	1	Ç	10	O	5	A	1	Ç	11	A	2	O	6	A	1	37	18	13
	G	A	-	A	1	Ç	10	O	5	A	1	Ç	11	A	2	O	6	A	1	37	18	13
Ara sıra oluşan öğeler	Kesiti lama alma	A	-	A	2	Ç	7	O	5	A	10	Ç	11	A	2	O	6	A	1	44	21	16
	Su yüzeyinin temizlenmesi	A	-	A	2	Ç	10	O	5	A	1	Ç	11	A	2	O	6	A	1	38	18	13
	Bıçak değişimi	A	-	A	1	A	-	O	5	A	-		-		-	O	6	A	1	13	11	6
	Cihazı temizleme	A	-	A	1	A	-	O	5	A	-		-		-	O	6	A	1	13	11	6
Toplam paylar, Ek 4'teki puan çizelgesine göre saptanmıştır. Zorlanma derecesi (D): A: Az: O: Orta Ç: Çok P: Puan																						

3.2.7. Standart Zaman Hesaplanması

Bu bölümde araştırma kapsamında seçilen iş devreleri için standart sürelerin hesaplanmasına yer verilmiştir.

3.2.7.1. Parafin Bloklama İşlemi Standart Zaman Hesaplanması

Parafin bloklama işlemini için hesaplanan toplam temel zaman 0,444 dakikadır. Dinlenme payı tablosu oluşturulduktan sonra, yüzde olarak elde edilen toplam dinlenme payları, etüt analiz formunda yer alan devre başına temel zamanlar ile çarpılmıştır. Böylece, her bir öğeye ait paylara ulaşılmıştır. Payların toplanması ile parafin bloklama işlemi için bulunan toplam dinlenme payı 0,0852 dakika bulunmuştur. Toplam temel zaman ile toplam dinlenme payının zamanların toplanması sonucu, parafin bloklama iş devresi için gerekli standart zaman olan **0,53** dakikaya ulaşılmıştır (Çizelge 3.22).

Çizelge 3.22. Parafin Bloklama İşlemi Standart Süreler Tablosu

Öğeler		Temel Zaman	Toplam Dinlenme Payı (%)	Toplam Dinlenme Payı (Dakika)
İç iş öğeleri	A	,078	17	,0133
	B	,048	17	,0082
	C	,107	26	,0278
	D	,068	23	,0156
	E	,056	17	,0095
Ara sıra oluşan öğeler	Kaset açma	,037	19	,0070
	Cihazı temizleme	,007	11	,0008
	Evrak kontrol	,004	18	,0008
	Pens değiştirme	,001	11	,0001
Arzı paylar (toplam temel zamanın %2 ½ si)	Yerleşme	,003	5	,0002
	Blokların kaldırılması	,014	5	,0007
	Stajyerle konuşma	,005	5	,0003
	Eldiven takma	,003	5	,0002
	Base mould alma	,008	5	,0004
	Sepet alma	,005	5	,0003
TOPLAM		,444		,0852
TOPLAM STANDART SÜRE (Toplam temel zaman+toplam dinlenme payı)				0,53 Dakika

3.2.7.2. Doku Trimleme İşlemi Standart Zaman Hesaplanması

Doku trimleme işlemini için hesaplanan toplam temel zaman 0,167 dakikadır. Dinlenme payı tablosu oluşturulduktan sonra, yüzde olarak elde edilen toplam dinlenme payları, etüt analiz formunda yer alan devre başına temel zamanlar ile çarpılmıştır. Böylece, her bir öğeye ait paylara ulaşılmıştır. Payların toplanması ile doku trimleme işlemi için bulunan toplam dinlenme payı 0,0237 dakika bulunmuştur. Toplam temel zaman ile toplam dinlenme payının zamanların toplanması sonucu, doku trimleme iş devresi için gerekli standart zaman olan **0,19** dakikaya ulaşılmıştır (Çizelge 3.23).

Çizelge 3.23. Doku Trimleme İşlemi Standart Süreler Tablosu

Öğeler		Temel Zaman	Toplam Dinlenme Payı	Pay (Dakika)
İç iş öğeleri	A	,019	18	,0034
	B	,052	22	,0114
	C	,022	18	,0040
Ara sıra oluşan öğeler	Cihazı temizleme	,012	11	,0013
	Bıçak değişimi	,005	11	,0006
Arıza paylar (toplam temel zamanın %2 ½ si)	Kaset alma	,015	5	,0008
	Hazırlık	,003	5	,0002
	Eldiven değiştirme	,036	5	,0018
	Lamları boya makinesine yerleştirme	,003	5	,0002
TOPLAM		,167		,0237
TOPLAM STANDART SÜRE (Toplam temel zaman+toplam dinlenme payı)				0,19

3.2.7.3. Doku Kesit İşlemi Standart Zaman Hesaplanması

Doku trimleme işlemini için hesaplanan toplam temel zaman 0,287 dakikadır. Dinlenme payı tablosu oluşturulduktan sonra, yüzde olarak elde edilen toplam dinlenme payları, etüt analiz formunda yer alan devre başına temel zamanlar ile çarpılmıştır. Böylece, her bir öğeye ait paylara ulaşılmıştır. Payların toplanması ile doku trimleme işlemi için bulunan toplam dinlenme payı 0,0512 dakika bulunmuştur. Toplam temel zaman ile toplam dinlenme payının zamanların toplanması sonucu, parafin bloklama iş devresi için gerekli standart zaman olan **0,34** dakikaya ulaşılmıştır (Çizelge 3.24).

Çizelge 3.24. Doku Kesit İşlemi Standart Süreler Tablosu

Öğeler		Temel Zaman	Toplam Dinlenme Payı	Pay (Dakika)
İç iş öğeleri	D	,024	18	,0043
	E	,081	20	,0162
	F	,033	18	,0059
	G	,023	18	,0041
Ara sıra oluşan öğeler	Kesiti lama alma	,068	21	,0143
	Su yüzeyinin temizlenmesi	,021	18	,0038
	Bıçak değişimi	,001	11	,0001
	Cihazı temizleme	,002	11	,0002
Arızı paylar (toplam temel zamanın %2 ½ si)	Eldiven değiştirme	,005	5	,0003
	Yerleşme	,005	5	,0003
	Lam sepeti alma	,001	5	,0005
	Lam alma	,015	5	,0008
	Lamları boya makinesine yerleştirme	,008	5	,0004
TOPLAM		<u>,287</u>		<u>,0512</u>
TOPLAM STANDART SÜRE (Toplam temel zaman+toplam dinlenme payı)				0,34 Dakika

3.3. Metot Etüdü Uygulamasına İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde, araştırma kapsamında ele alınan işlemlere ait metot uygulamasına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

3.3.1. Mevcut Metodun İncelenmesi

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'nda, doku kasetlerinin parafin bloklama ve dokuların trimlenmesi işleminde bazı temel öğelerin incelenmesi ve özellikle iki işlemde belli başlı temel sorunların yaşandığı gözlemlenmiştir. Patolojide, doğru tanının tespitinden önce gerçekleştirilmesi gereken iki ana işlem olan bloklama ve kesit işlemlerinin doğru yapılması çok önemlidir. İlgili laboratuvarıda daha önce iş etüdü yardımıyla verimlilik çalışmaları yapılmadığından, araştırmada önce zaman etüdü çalışması yapılmış ve süreçteki aksaklıklar tespit edilmeye çalışılmıştır. Zaman etüdü çalışması sonrasında, araştırmanın yapıldığı yerde yapılan işlerde, bazı yanlış yöntemlerin olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla, bu iki bölümde yapılacak verimlilik çalışmaları, analitik süreçte doğru tanı verilebilmesi açısından hayati öneme sahiptir. Bu nedenle, araştırmada bu iki bölümde yapılan temel üç iş incelenmiş, süreçte yaşanan sorunların ortadan kaldırılması için çözüm önerileri sunulmuştur.

3.3.3.1. Parafin Bloklama İşlemi Mevcut Metodun İncelenmesi ve Yeni Metot Önerisi

Parafin bloklama işleminde, iyileştirilmesi gereken ilk sorun parafin bloklama işleminde gerçekleştirilen “Doku Gömme” iş ögesidir. Parafin bloklama işlemi mevcut metot ve önerilen metot, Çizelge 3.25'te yer almaktadır. Bloklama bölümünde yapılan gözlemler ve sonrasında yapılan zaman etüdü çalışmasıyla birlikte teknisyenlerin bu iş ögesine standart süresinin üstünde çok fazla zaman harcadıkları ve harcanan bu zamanların her bir devrede çok fazla farklılık gösterdiği saptanmıştır. Bu farklılığın temel sebebi, gömülecek dokunun çok küçük olması nedeniyle kasette muhafaza

edilirken beyaz peçetelere sarılmasıdır (Şekil 3.3). Dokuların çok küçük olması, dokunun niceliksel olarak tespit edilmesini zorlaştırmaktadır. Bu zorluk neticesinde, parafin bloklama “Doku Gömme” iş ögesinde okunan okuma süreleri farklılık göstermektedir. Bu farklılık parafin bloklama işinde süreleri uzattığından, iş yükü artışına sebep olmaktadır. Bu aşamada yaşanacak bir diğer temel sorun ise, “Doku Gömme” iş ögesinde doku parçaları teknisyen tarafından kolayca fark edilemediğinden, doku kayıplarının yaşanmasıdır. Dolayısıyla, parafin bloklamada, verimlilik artırımının sağlanabilmesi ve bu iş ögesinde yaşanan zaman kayıplarının giderilmesi için düzeltmeler yapılmasına bağlıdır.

Çizelge 3.25. Parafin Bloklama İş Akım Şeması (Mevcut Yöntem/Önerilen Yöntem)

PARAFİN BLOKLAMA İŞ AKIM ŞEMASI					MEVCUT YÖNTEM				
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk.)	SİMGE					Açıklamalar
				○	⇒	□	D	▽	
Sıcak alanda bulunan kaset içerisindeki									
Peçetenin açılması	1	-	,091	●			●		Isıtmalı pens ile
Base mould alınması	1	0,20	,056		●				“
Doku sabitleme	1		,135	●					“
Doku gömme	1	-	,084		●				“
Parafinle kapama	1	0,40	,066	●					El ile
TOPLAM		0,60	,432	3	2		1		
PARAFİN BLOKLAMA İŞ AKIM ŞEMASI					ÖNERİLEN YÖNTEM				
Sıcak alanda bulunan kaset içerisindeki									
Evrak kontrol	1		,005				●		Manuel kontrol
Peçetenin açılması	1	-	,091	●					Isıtmalı pens ile
Base mould alınması	1	0,20	,056		●				“
Doku sabitleme	1		,135	●					“
Doku gömme	1	-	,084		●				“
Parafinle kapama	1	0,40	,066	●					El ile
TOPLAM	1	,60	,437	3	2	1	1		

Mevcut metot yerine önerilen metot doku kesitinin alındığı makroskobik aşama sırasında dokuların eosin boya ile boyanmasıdır. Böylece, doku parçalarının niceliksel olarak tespit edilmesi aşamasında, daha rahat görülmesi sağlanacaktır. Fakat bu işlem için önerilen metot ilgili birim tarafından uygun bulunmaması sebebiyle faaliyete geçirilememiş ve yeni metodun uygulanması gerçekleştirilememiştir. Bu nedenle, parafin bloklama işlemine başlamadan önce kaset içerisindeki doku sayısı, doku takip formundan tespit edilmesi ve açılan doku kasetinin içindeki parçaların kontrol edilmesi önerilmektedir. Önerilen yeni metoda ait iş akım şeması Şekil 3.25'te yer almaktadır. Öneri sonrası işlem süresi her ne kadar 0,005 dakika uzasa da, patoloji laboratuvarında “Doku Gömme” işleminde, doku kayıplarının yaşanmaması için işleme evrak kontrol işlemin eklenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

3.3.3.2. Doku Trimleme ve Doku Kesit İşlemi Mevcut Metodun İncelenmesi ve Yeni Metot Önerisi

Doku trimleme ve doku kesit işleminde, iyileştirilmesi gereken ilk sorun doku trimleme işleminde gerçekleştirilen “Doku Bloğunun Çıkarılması” ve doku kesit işleminde gerçekleştirilen “Doku Bloğunun Sabitlenmesi” iş öğeleridir. Doku trimleme ve doku kesit işlemi mevcut metot ve önerilen metot, Çizelge 3.25'te yer almaktadır. İş akım diyagramı incelendiğinde, teknisyenin bloklama odasından almış olduğu tüm blokları öncelikle trimlendiği, trimleme işlemi tamamlandıktan sonra ince kesit işlemine başladığı tespit edilmiştir. Teknisyen, her bir blokun trimleme ve ince kesit alma işleminde, her defasında C ve D işlemlerini tekrarlamakta ve bu işler boyunca her defasında yapılacak işlem için cihazın mikron ayarını yapmak zorundadır. Doku trimleme işleminde, yaşanacak diğer bir sorun ise, tüm doku blokları trimlendikten sonra, uzun süre su ile temas etmesi, mikroskopik inceleme esnasında hastalığın tanısının tespitinde sorunlara neden olabilmesidir. Dokunun uzun süre su içerisinde bırakılmasının analitik aşamada sorun yaratabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 3.26. Doku Trimleme ve Doku Kesit İşlemi (Mevcut Yöntem/Önerilen Yöntem)

DOKU TRİMLEME/ KESİT İŞ AKIM ŞEMASI					MEVCUT YÖNTEM				
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk.)	SİMGE					Açıklamalar
				○	⇒	□	◻	▽	
Tezgâhta bulunan									
Bloğun cihaza sabitlenmesi	1	0,3	,022						Teknisyen
Doku blokların trimlenmesi	1	-	,063						Tüm dokular
Doku bloğunun çıkarılması	1	0,3	,026						Teknisyen
Bloğun cihaza sabitlenmesi	1	0,3	,027						"
Kesit alma	1	-	,097						"
Kesitin suya bırakılması	1	0,5	,039						"
Doku bloğunun çıkarılması	1	0,3	,027						"
Kesiti lama alma	1	0,3	,082						"
Su yüzeyinin temizlenmesi	1	-	,025						"
TOPLAM		2,2	,41	3	6	1	1		
					ÖNERİLEN YÖNTEM				
Tezgâhta bulunan									
Bloğun cihaza sabitlenmesi	1	0,3	,022						Teknisyen
Doku blokların trimlenmesi	1	-	,063						"
Kesit alma	1	-	,097						"
Kesitin suya bırakılması	1	0,5	,039						"
Doku bloğunun çıkarılması	1	0,3	,027						"
Evrak kontrol	1	-	,005						Sudan alıcı
Kesiti lama alma	1	0,3	,082						"
Su yüzeyinin temizlenmesi	1	-	,025						"
TOPLAM		1,4	,36	3	4	1	1		
ARTIRIM		0,8	,05	-	2	-	-		

Mevcut metot yerine önerilen yeni metotta C ve D iş öğelerinin süreçten çıkarılarak, işleme devam edilmesi daha etkili bir yöntemdir. Dolayısıyla doku trimleme ve doku kesit işlemlerinde, verimlilik artırımının sağlanabilmesi bu iş ögesinde düzeltmeler yapılmasına bağlıdır. Sonuç olarak, teknisyenin bir doku bloğunu trimledikten sonra, doku bloğu cihazdan çıkarılmadan kesit alma işlemine

devam etmesi önerilmektedir. Böylece, işlem süresinde 0,05 dakika ve işlem mesafesinde 0,8 metre kazanç oluşacak ve bu sayede teknisyenin iş yükü azalacak ve mikroskobik işlem sırasında doğru tanının konulmasında yarar sağlayacaktır.

Doku kesit işleminde, teknisyenin işlemi gerçekleştirirken blok numarasını ve lam numarasını karşılaştırmalıdır. Fakat araştırma kapsamında yapılan zaman ölçümü ile işlem süresinin azaltmak için “Evrak Kontrol” işlemini yapmaktan kaçındığı gözlemlenmiştir (Çizelge 3.26). Doku kesit işleminde, verimlilik artırımının sağlanabilmesi için sürece “Evrak Kontrol” iş ögesinin eklenmesine bağlıdır.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı’na gelen yıllık toplam sayısı yıllara göre artış gösterdiği tespit edilmiştir. Gelen materyal sayılarının sürekli olarak artış göstermesi durumunun, sonraki yıllarda artan iş yükü sorununa sebep olacağı kaçınılmazdır. Rutin patoloji laboratuvarında yapılan işlerin yürütülmesinde, iki teknisyenin koordineli çalışmasıyla artan iş yükü sorunu ortadan kaldırılabilir. Doku kesit işlemleri, yüksek derece dikkat gerektirmektedir. Kesit bölümünde, tek bir teknisyenle yapılan bu işlemin iki işçi ile yapılması, yani bu iş akımı için sudan alıcının eklenmesi gerekmektedir. Ayrıca, bu süreç değişikliğinin diğer nedenleri ise, işlerin sürekliliğinin sağlanması ve boya cihazının tam kapasite çalışması için kesit alma işleminin hızlandırılması gerekliliğidir. Ara eleman olarak sudan alıcının eklenmesi, süreçte eşleştirmede yaşanan sorunların azaltılmasına, sürecin hızlanmasına katkıda bulunacaktır.

Önerilen metotta, “Bloğun cihaza sabitlenmesi”, “Doku Blokların Trimlenmesi”, “Kesit Alma”, “Kesitin Suya Bırakılması”, ve “Doku Bloğunun Çıkarılması” işlemleri teknisyen tarafından yapılırken; “Evrak kontrol”, “Kesiti lama alma” ve “Kesitin Lam Sepetine Konulması” ve “Su Yüzeyinin Temizlenmesi” işlemleri sudan alıcı tarafından yapılır. Böylece, doku kesitlerinin kalitesi, sudan alıcı tarafından kontrol edilecektir. Doku takip formundaki bilgilerle kesit işleminin sırası, kaç lam kesit yapılacağı, kesitin tekrarlanması vb. işlemleri için kesit yapan teknisyeni de yönlendirecektir. Bu işlemlerin doğru yapılabilmesi iki teknisyenin uyumlu

çalışmasıyla mümkün olacaktır. Böylece 0.107 dakikalık bir kazanç sağlayacaktır. Fakat sürece, “Evrak Kontrol” edilmesi işlemi eklendiğinden toplam kazanç 0,005 dakika azaldığından, toplamda 0,10 dakika kazanç sağlanmıştır. Yeni metot ile teknisyenin iş yükü ve sorumluluğun azalmasına ve çıktıda daha kaliteli sonuçlar alınmasına katkıda bulunacaktır.

Araştırmada, toplam doku trimleme ve kesit işleminden kazanılacak yıllık süre tasarrufunun hesaplanmasında, 2015 yılında üretilen toplam blok sayısı baz alınmıştır. Araştırmada, yapılacak birinci iyileştirme, doku trimleme ve doku kesit işlemlerinin birleştirilmesi önerilerek yeni metot önerisi sunulmuştur. Doku trimleme ve doku kesit işleminin art arda yapılması sağlandığında; yıllık toplam gün sayısında 11,28 gün azalma, yani %10,42’lik bir zaman tasarrufu sağlanacağı saptanmıştır (Çizelge 3.26).

Çizelge 3.27. İyileştirme Öncesi ve Sonrası Oluşacak Kazanç Tablosu

	Standart süre	Blok sayısı *	Toplam süre (gün)	%
Mevcut metot	0,53 dakika	194800	119,50	10,42
Önerilen metot (1)	0,48 dakika	194800	108,22	
Artırım			11,28	
Mevcut metot	0,53 dakika	194800	119,50	26,20
Önerilen metot (2)	0,42 dakika	194800	94,69	
Artırım			24,81	
ARTIRIM TOPLAMI			36,09	36,62

*Veriler, 2015 yılına aittir.

Araştırmada yapılacak ikinci iyileştirme ise, sürece ikinci bir teknisyenin dâhil edilmesidir. Doku kesit işleminde ara eleman olarak kullanılacak bir teknisyenin kullanılması durumunda, yıllık toplam gün sayı 24,81 gün azalma; yani %26,20’lik bir zaman tasarrufu sağlanacağı saptanmıştır. Önerilen iyileştirme çalışmasının her ikisinin de uygulanması durumunda yıllık toplam gün sayısında 36,09 gün azalma; yani %36,62’lik bir zaman tasarrufu sağlanacağı saptanmıştır (Çizelge 3.26).

4. TARTIŞMA

Literatürde patoloji alanında iş etüdü çalışmalarının sınırlı sayıda olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, tartışma bölümü bu yönüyle sınırlı olacaktır.

Araştırmada, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'nda blok ve kesit bölümleri incelenerek parafin bloklama, doku trimleme ve doku kesit işlerine ait iş akışları belirlenmiş ve bu süreç, değer katmayan iş öğeleri açısından incelenmiştir. Süreçte yer alan işler her bölümde işin yapılma şekline göre öğelerine ayrılarak, gerekli verilerin toplanması sağlanmıştır. Elde edilen veriler kapsamında, bloklama ve kesit alma işlerinin her bir ögesine ait süreler kronometre yardımıyla hesaplanmış ve her bir iş için standart iş süresi bulunmuştur.

Araştırmada, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'nda mevcut verilerle elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Buna göre, bloklama ve kesit bölümünde verimlilik artışının sağlanabileceği sonucuna varılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda, bloklama ve kesit bölümünde yapılan parafin bloklama, doku trimleme ve kesit alma işlerine ait iş süreleri zaman etüdü yardımıyla ortaya konulmuş ve laboratuvarın daha etkin bir planlama yapabilmesi ve verimliliğini daha doğru bir şekilde arttırması için güncel veri sağlanmıştır. Ayrıca, süreç içinde yaşanan sorunlar metot etüdü ve sebep-sonuç diyagramı yardımıyla belirlenerek hangi iş ögesinde iyileştirme yapılabileceği belirlenmiştir.

İş etüdü tekniklerinden biri olan iş ölçümü, nitelikli bir çalışanın belirli bir işi belirlenmiş bir performans düzeyinde yapması için gerekli olan sürenin hesaplanması olarak tanımlanmakta ve iş ölçümünün mevcut süreçte iyileştirmeler yapılmasına katkıda bulunduğu ifade edilmektedir (Doğruer, 2014, s:97; Kanawaty, 1997, s:199; Parıltı ve ark., 2007, s:153; Prokopenko, 1998 ve Tekin, 1998, s:58-159 s:154). İş ölçümü, sağlık hizmetlerinde sunulan her bir faaliyete ayrılan standart zamanın

saptanmasına yardımcı olmaktadır. Araştırmada, rutin patoloji laboratuvarında yapılan işler için gerekli olan sürelerin hesaplanmasında iş ölçümü tekniklerinden biri olan zaman etüdü yöntemi kullanmıştır. Yapılan çalışma sonucunda, parafin bloklama işleminin standart süresinin 0,53 dakika; doku kesit işleminin standart süresinin 0,19 dakika ve doku kesit işleminin standart süresinin 0,34 dakika olduğu belirlenmiştir. Erigüç (1987, s:57) tarafından yapılan bir çalışmada, zaman etüdü yöntemi kullanılarak merkezi sterilizasyon bölümünde yapılan eldiven hazırlama işlemine ayrılan standart sürenin hesaplanması amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda, eldiven hazırlama için harcanan toplam süre 86,11 saniye olarak hesaplanmıştır.

Hastanelerde zaman kavramı oldukça önemli bir kaynaktır ve sağlık çalışanlarının zamanlarını hangi etkinliklere ayırdıkları kalite ve verimlilik açısından önemlidir. İş etüdü teknikleri ile sağlık hizmetlerinin sunumundaki faaliyetlerin sınıflandırılmasına (doğrudan bakım faaliyetleri, dolaylı bakım faaliyetleri, toplantı, eğitim vb.) yardımcı olmaktadır (Cheevakasemsook ve Yunibhand, 2004 ve Torrie, 1963). Patoloji laboratuvarında sürece değer katmayan faaliyetlerin ortadan kaldırması ile materyallerin raporlama sürelerinin kısalması, personel planlaması ve kaynakların verimli kullanımının artırılması karlılığa katkıda bulunacaktır (Ak Ergün ve ark., 2013). Araştırmada, 2015 yılında yapılan toplam blok sayısı baz alındığında; patoloji laboratuvarında yapılan doku kesit işlemi için ayrılan zamanın 120 gün olduğu sonucuna varılmıştır. Melgar ve ark. (2000) hekimlerin klinik faaliyetlere ayırdıkları zamanları tespit etmek amacıyla zaman ve metot etüdü tekniklerini kullanmışlardır. Çalışmada, hekimlerin klinikte geçirdiği sürenin yarısından azını tıp asistanlarıyla geçirdiğini ortaya koymakta ve hekim başına düşen hasta oranının optimize edilerek ve klinik faaliyetler için idari desteğin artırılmasıyla tıp asistanlarıyla geçirilen süresinin uzatılabileceğini önermişlerdir.

İş etüdü, sağlık kurumlarının iş yüklerinin tespit edilmesinde ve iş akışlarının değerlendirilmesinde etkili bir yöntemdir. Bu sebeple, sağlık kurumlarının acil servis, cerrahi alanlar, yoğun bakım üniteleri ve ayakta verilen bakım hizmetlerinin değerlendirilmesinde iş etüdü teknikleri kullanılmaktadır (Pizziferri ve ark. (2005). Pizziferri ve ark. (2005)'na göre, metot ve zaman etüdü tekniklerinin, bilgi

sistemlerinin iş akışı ve iş yükü üzerindeki etkisini değerlendirmek için değerli bilgiler sağladığını belirtmişlerdir. O'leary ve ark. (2006), hastanelerin rutin işlerinde yaptıkları aktivitelerin çeşitlerini ve sıklıklarını incelemek için zaman etüdü tekniğini kullanmıştır. Çalışmada, hekimlerin zamanlarının %69'unu dolaylı hasta bakımına (%37'i dokümantasyon, %35'i iletişim, %21'i sonuçların incelenmesi; %7'i siparişler); %18'ini doğrudan hasta bakımına (% 18'i teşhis ve muayene, %53'i izlem ziyareti, %13'ü aile toplantıları, %16'i taburcu talimatları); % 4'ünü kişisel faaliyetlere; %3'ü mesleki gelişimine; %3'ünü eğitime ve %3'ünü ise seyahate harcadıklarını saptamışlardır. Çalışmada, hekimlerin zamanlarının çoğunu dolaylı hasta bakım faaliyetlerine harcadıkları ve doğrudan hasta bakımına ise nispeten daha az vakit ayırdıkları saptanmıştır. Tipping ve ark. (2010), hastane çalışanlarının zamanlarını nasıl harcadıklarını tespit etmek amacıyla zaman etüdüne dayalı bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, çalışanların zamanlarının %34,1'ini elektronik kayıtlara, iletişime (% 25,9) ve doğrudan bakıma (% 17,4) harcadıkları tespit edilmiştir. Araştırmada ayrıca, çalışanların zamanlarının yalnızca %6'sını mesleki gelişim, kişisel zaman ve seyahate ayırdıklarına ulaşılmıştır.

Hauschild ve ark. (2011), zaman etüdü tekniğini kullanarak anestezi uzmanlarının gerçek zamanlı iş akışına odaklanan bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada, anestezi uzmanlarının iş gününün %28'nin dolaylı hasta bakımına, %14'ünün doğrudan hasta bakımına ve %18'inin ise idari işlere ayırdıkları tespit edilmiştir. Çalışmada, ayrıca anestezi uzmanlarının çalışma sürelerinin %19,9'nu iletişime, %15,2 molalara ve %2,9'unu diğer görevlere ayırdıklarını bulunmuştur. Çalışma sonucunda, sağlık sunumundaki iş süreçlerinde doğrudan hasta bakımı, dolaylı hasta bakımı ve idari görevler arasında aşırı derecede bölünmüş bir iş akışına hâkim olan ve iş yükleri arasında büyük bir dengesizliğin bulunduğu tespit edilmiştir. Göçmen ve ark. (2013) tarafından özel bir hastanede yer alan genel, koroner ve kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin iş yükünü belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, yoğun bakım ünitelerindeki hemşirenin doğrudan hasta bakımı uygulamalarına ayırdığı zaman gündüz vardiyasında %37, gece vardiyasında ise %34'lük bir orana sahip iken, hemşirenin görevi olmayan uygulamalara ayrılan zaman gündüz %15, gece %19 gibi

yüksek bir orana sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca, hemşirenin; hasta bakımı ile ilgili olmayan telefonlara cevap verme, hemşirelik dışındaki kayıtları tutma, ünitadaki genel araç-gereci kontrol etme gibi görev tanımı içerisinde yer almayan uygulamaları sıklıkla gerçekleştirdikleri saptanmıştır.

Hendrich ve ark. (2008), iş etüdü tekniği ile hemşirelerin vakitlerini nasıl harcadıklarını belirlemişlerdir. Çalışmada, hemşirelerin zamanlarının büyük bölümünü dokümantasyon, ilaç tedavisi ve bakım koordinasyonuna ayırdıklarını ve hasta bakım faaliyetlerine ise daha az vakit ayırdıkları tespit edilmiştir. Çalışma bulguları sonucunda, hastanedeki çalışma ortamının karmaşık bir yapıya sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmada, bu sorunun üstesinden gelmek için, fiziksel birimlerin tasarlanması hemşirelik etkinliğine ve hastanede sunulan bakımın güvenli bir şekilde uygulamasına yardımcı olabileceği önerilmektedir.

Araştırmada, rutin patoloji laboratuvarında gerçekleşen en küçük hareketler metot etüdü yöntemi ile incelenmiştir. Metot etüdü yöntemiyle, süreç detaylı bir şekilde incelendiği için iyileştirme yapılabilecek noktaların belirlenmesi kolayca tespit edilmiştir. Araştırmada, doku trimleme işlemi mevcut metot yerine önerilen yeni metotta, işlem süresinde 0,05 dakika ve işleminde mesafesinde 0,8 metre; doku kesit işleminde ise 0,10 dakikalık bir kazanç sağlanacağı saptanmıştır. Bircan ve İskender (2005)'in tarafından yapılan çalışmada, genel cerrahi bölümünde endoskopi işlemi üzerinde zaman etüdü yöntemiyle verimlilik değerlendirmesi yapılmıştır. Araştırma sonucunda, biyopsi alınan hastalar için endoskopi işleminin standart zamanı 15 dakika olarak bulunurken; biyopsi alınmayan hastalar için endoskopi işleminin standart zamanı ise 11 dakika olduğu saptanmıştır. Çalışmada, toplam endoskopi sayısında % 78 ve toplam çalışma süresinde ise, yaklaşık 68'e varan bir verimlilik artışı sağlanabileceği ifade edilmektedir. Sonuçta, mevcut kaynaklarla bir günde 15 endoskopi işlemi gerçekleştirilmesi mümkün iken, ortalama 9 endoskopi işlemi gerçekleştirilmektedir.

Patolojide personelin işyerindeki aşırı iş yükü, hataları da beraberinde getirmektedir (Patoloji Dernekleri Federasyonu, 2017, s:60). Araştırmada, Ankara

Üniversitesi Tıp Fakültesi Rutin Patoloji Laboratuvarı'nda çalışan teknisyenlerin dinlenme arası vermeden çalıştıkları gözlemlenmiştir. Kesin bir kuralı olmamakla birlikte, dinlenme aralarının genel olarak sabah ve öğleden sonraki çalışma devrelerinin ortalarında 10-15 dakika arasında olması gerektiği literatürde ifade edilmektedir (Kanawaty, 1997, s:286). Bu araştırmada, rutin patoloji laboratuvarında yapılan parafin bloklama ve doku trimleme ve doku kesit işlemlerine ait iş öğelerine ayrılan zaman çok kısa olduğu belirlenmiştir. Oysa bu tip kısa süreli işler, yüksek oranda dikkat gerektirmektedir. Bu araştırmada, yapılan neden sonuç diyagramı ve zaman etüdü çalışmalarıyla; araştırma kapsamında personelin işleri hızlandırmaya çalışması ve öğleden sonra çalışmak istememeleri sebebiyle sabah vardiyasında mola vermediklerini belirlenmiştir. (Şekil 3.1, Ek 10 ve Ek 14). Doğruer (2014, s:200)' e göre, çalışılan iş aşırı dikkat gerektiriyorsa, çalışma süreleri ortalama 15 dakika ile sınırlandırılmalı ve 15 dakikada bir dinlenme arası verilmelidir. Personelin düzenli aralıklarla dinlenme araları vermelerinin faydaları bulunmaktadır. Bu faydalar aşağıda verilmiştir (Kanawaty, 1997, s:286):

- Gün boyunca çalışma hızındaki değişimleri azaltır. Çalışma hızının en iyiye ve en yakın düzeyde sürdürülmesini sağlar.
- Günün tekdüzeliğini bozar.
- İşçilere yorgunluklarını giderme ve kişisel gereksinimlerini karşılamada yardımcı olur.
- İşçilerin çalışma süresi içinde aldıkları izin süresini azaltır.

Araştırmada gerek gözlemler gerekse elde edilen veriler ışığında, teknisyenlerin dokuların bloklanması ve kesit işleminde bazı hatalara neden olacak uygulamalarda bulundukları belirlenmiştir. Yapılan hataların doğrudan personelden kaynaklandığını ve personelin çalışması sırasında yapması gereken işlemleri yapmamasından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. İnsan hatası olarak tanımlanan hatalar, güvenliği ve sistem performansını azaltan veya azaltma potansiyeli olan, istenmeyen veya uygun olmayan insan kararlarıdır (Sabancı ve Sümer, 2015, s:389). Sabancı ve Sümer (2015, s:389-390)'e göre bireysel veya sürekli hatalar için basit bir sınıflandırma planı

kullanılmaktadır. Bunlar; ihmal, görev, sıralama ve zamanlama hataları olarak sıralanmaktadır.

İhmal hataları: İhmal hataları, iş kapsamında yerine getirilmesi gereken bir işlemin unutulması ya da yeterince önemsenmemesi gibi davranışları içermektedir. Araştırmada, teknisyenin doku kesit işlemi sırasında, bloktan aldığı kesiti sudan aldıktan sonra işleme su yüzeyini temizlemesi ile devam etmesi gerekmektedir. Ek 14'te 4. okumada görüldüğü üzere, teknisyen kesiti lama aldıktan sonra su yüzeyini temizlemediği, bu işlemi önemsemediği görülmektedir. Bu işlemin göz ardı edilmesi bir sonraki devrede, suya bırakılacak kesit lama alınırken, daha önceki kesite ait parça kalıntılarının da lama alınmasına sebep olabilir.

Görev (grup) hataları: Görev hataları, çalışma sırasında görevin yanlış yapılması ile ortaya çıkan hatalardır. Araştırmada, parafin bloklama işlemi sırasında, teknisyenin doku takip formundaki bilgileri kontrol etmekten kaçındığı gözlemlenmektedir. Yapılması gereken işlem, teknisyenin doku kasetinde çıkan parçaları gömme işlemine başlamadan önce, evrak kontrolü yapmasıdır. Ek 10'da 25. okumada görüldüğü üzere, teknisyenin parafin bloklama işlemini tamamladıktan sonra, evrakı kontrol ettiği görülmektedir. Ek 25'te de anlaşıldığı üzere bazı dokuların gömme işleminde özel durumlar yaşanabilmektedir. Bu süreçte yaşanacak herhangi bir sorun, işlemin yeniden yapılmasını gerektirebilmektedir. Bu durum, teknisyenin iş yükünü arttırmakta ve hata işlem esnasında fark edilmez ise sonraki süreçte yapılan işlemlerin israfına yol açabilecektir.

Sıralama hataları: Sıralı yapılması gereken işin yanlış sıralamayla yapılması ile oluşan hatalardır. Araştırmada, teknisyenin doku trimleme ve doku kesit işlerini sıralı olarak yapmadığı belirlenmiştir. Teknisyen, doku kesit işleminde ilk olarak tüm blokların trimlemekte, trimleme işlemi tamamlandıktan sonra kesit işlemine geçmektedir (Ek 11 ve Ek 13). İlgili blokları trimlendikten sonra, uzun süre su ile temas etmesi dokunun kalitesini azaltabileceğinden mikroskopik inceleme esnasında sorunlara neden olabilecektir. Mevcut metot yerine önerilen yeni metotta, trimleme ve kesit alma işleminin arda arda yapılması önerilmektedir. Araştırmada yapılan bu tür

hatanın, iş süresinin daha uzun sürmesine ve teknisyenin daha fazla kas hareketi yapmasına neden olduğu tespit edilmiştir.

Zamanlama hataları: Bir işçinin eylemi için ayrılan zamanda işi yapmaması, hızlı veya yavaş yapması sırasında oluşacak hatalardır. Araştırmada, teknisyenin doku trimleme işi sırasında bazı okumalarda dokuların trimlenmesi iş ögesine çok fazla zaman ayırdığı gözlemlenmiştir (Ek 24). Bu tip bir hata, dokuya zarar vermekte ve süreçte yanlış tanı konulmasına neden olacak veya tanının konmasını zorlaştıracaktır. Ayrıca bu tip bir hata, dokudan tekrar kesit alınmamasına ve ayrıca hastadan tekrar doku parçası alınmasına sebep olabilecektir.

İnsan hatalarının önüne geçilebilmesi için, personel seçimi, personel eğitimi, ekipman, iş ve çevre tasarımı ile azaltılabileceği literatürde ifade edilmektedir (Sabancı ve Sümer, 2015, s:389). Rutin patoloji laboratuvarlarında özellikle patoloji teknikerliği mezunlarının tercih edilmesi ve istihdamlarının artırılmasının uygunluğu vurgulanmaktadır (Patoloji Dernekleri Federasyonu, 2017, s:47). Araştırmanın yapıldığı laboratuvarında çalışan 15 teknisyenden yalnızca bir tanesinin patoloji teknikerliği mezunu olduğu belirlenmiştir. İşe uygun personelin seçimi, sistemde yaşanacak hataları azaltabilir (Sabancı ve Sümer, 2015, s:389).

Bayraktar (1995, s:67) çalışmasında, iş etüdü tekniklerinden olan iş ölçümü tekniği kullanılarak finans sektöründe faaliyet gösteren bir hizmet bir işletmesinin iş yükünden hareketle istihdam etmesi gereken personel sayısının miktarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. İş etüdü teknikleri, sağlık kurumlarında, istihdam edilmesi gereken personel sayısının belirlenmesinde de kullanılmaktadır. Yıldırım ve Yılmaz (2004), bir özel hastanede yapılan ameliyatlara göre günlük çalışması gereken skrub ve sirküle hemşire sayısının belirlenmesi amacıyla zaman etüdüne dayalı ve kesitsel bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Her ameliyat tipi için ameliyat öncesi ve sonrası yapılan işlemlerin neler olduğu ve bu işlemlere ortalama ayrılan süre, kronometre tutularak ölçülmüş ve günlük ameliyat sayısına ve tipine göre gerekli olan hemşire sayısı belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, bir ameliyatın 2 saat 53 dakika sürdüğü; günde ortalama 16,4 ameliyatın yapıldığı ve buna göre günde 23 hemşirenin,

serviste ise toplam 29 hemşirenin bulunması gerektiğini belirlenmiştir. Bayram ve ark., (2006) hemşirelik faaliyetleri açısından iş yükünü belirlemek ve gerekli hemşire sayısının saptanması için zaman etüdü yöntemi kullanılmıştır. Mevcut iş yüküne göre genel cerrahi kliniğinde 3 hemşire fazla olmasına karşın, iç hastalıklarında 7 hemşireye daha ihtiyaç olduğu saptanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, hemşirelerin zamanlarının önemli bir bölümünü “servis ile ilgili işler” ile “kişisel faaliyetlere” ayırdıkları saptanmıştır. Özkan ve Uydacı (2014) tarafından yapılan çalışmada, Sağlık Bakanlığı’na bağlı hastanelerde çalışan radyoloji teknisyenleri ihtiyacının belirlenmesi amacıyla iş etüdü teknikleri ile iş yükü ölçümü kullanılmıştır. Kocaeli ilindeki kamu hastanelerinde çalışan radyoloji teknisyenlerinin iş yükü oranlarının 0,83 olduğu saptanmıştır ve il genelinde belirlenen standartları karşılamak için mevcut radyoloji teknisyen %17 arttırılması gerektiği tespit edilmiştir.

Ekip çalışması, çalışanların ekip halinde organize edilmesi, işçilerin seçimi ve ekiplerde çalışmak üzere eğitim ve ekiplere üretim yönetimiyle ilgili bir kısım sorumluluklar verilmesini içermektedir (Doğruer, 2014, s:52). Örgütlerde amaçların başarılı olabilmesi için gerekli etkinlikler, birbirinden farklı art yetişiime sahip personelin çabalarıyla gerçekleştirilmektedir. Örgütlerde takım çalışması başarının temel anahtarı olup, takım çalışması sayesinde üretime ve yönetime daha geniş bir katılım sağlanmaktadır (Can ve ark., 2012, s:127). Rutin patoloji laboratuvarında çalışan teknisyenler, işleri yürütmede jineko seksiyonu ve gastro seksiyonu olarak iki ayrı gruba ayrılmakta ve teknisyenler seksiyonları aylık olarak değiştirerek çalışmaktadır. Elde edilen gözlemler neticesinde, bir grubun işinin diğer gruptan önce bitirdiği gözlemlenmiştir. Araştırmada, blok ve kesit bölümünde yapılan işlerin karmaşık ve hata yapma riskinin yüksek olduğu gözlemlenmiştir. İşlerin daha kısa sürede ve daha etkili biçimde gerçekleştirilmesi adına ekip çalışmasının yapılması ve ekip üyeleri arasında performansın arttırılması için bir ekip lideri seçilmesi önerilmektedir (Şekil 3.1). Bu araştırmada, yardımlaşmanın grup içi yapıldığı ve bu durumun gruplar arası çatışmayı beslediği gözlemlenmiştir. Ekip ruhu ile birlikte, aynı statüye sahip patoloji teknikerleri aralarında sinerji oluşturarak ekip içerisindeki rolünü daha net bir şekilde görebileceği söylenebilir. Sağlıklı ve doğru iletişim kurularak takım ruhunun oluşturulması, var olan sorunların takım halinde daha rahat

çözülebilmesine katkıda bulunacaktır. Ekip çalışmasıyla birlikte yapılan işlerin daha verimli hale getirilmesi sağlanacaktır.

İş yerinde verimi artırmak için iş veya görev tasarımı yapmak gereklidir (Can, ve ark., 2012, s:119). İş tasarımı, verimlilik artışı sağlamak amacıyla işlerin nitelik ve yapısını değiştirme sürecidir (Can, 1991, s:161). Ankara Üniversitesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'nda personelin görev dağılımında herhangi bir kritere bağlı olarak yapılmadığı anlaşılmaktadır. Laboratuvarında görev dağılımı yapılırken özellikle yapılacak işlerde personelin bilgi, beceri ve kapasiteleri göz önünde bulundurulabilir. Her iş için ehil olan personelin seçimi ile işlerin tasarlanması, patolojide yaşanacak hataların azaltılmasına ve iş yükünün azaltılmasına katkıda bulunacaktır.

Üretilen işin niteliğinin artırılması, standardizasyonun sağlanması, sorunların erken tespiti ve çözümü, hataların en aza indirgenmesi için önlemler alınması her alanda günlük yaşamın bir parçası haline gelmiştir (Usubütün ve ark., 2007). Rutin patoloji laboratuvarında yapılan işlerin standart hale getirilmesi verimlilik artışında önemli bir husustur. İş etüdü teknikleri yardımıyla, süreç içerisinde yapılan işlerin tespit edilmesi ve işlerin öğelerine ayrılmasıyla standardizasyon sağlanabilmektedir (Biswas ve ark., 2016).

İş etüdünün amacı, girdilerin çıktılara dönüştürülmesinde verimliliği artırmaktır. İş etüdü, işletmelerin her bir faaliyeti için büyük önem arz etmektedir. İş etüdünde kullanılan temel grafik ve şemalar, işletmeler için birer iletişim aracıdır (Daniel, 1997). Araştırmaya konu olan iş ve iş öğeleri, iş akım şeması yardımıyla kayıt altında alınmıştır. Ayrıca, iş öğelerine ait her bir süre, zaman etüdü formu ile kayıt altına alınmıştır. Bu form ve şemaların, sürecin nasıl işlediğini görmek adına yönetime geniş bir perspektif sunacağı düşünülmektedir. Böylece, süreçte yaşanan sorunların tespit edilerek ortadan kaldırılmasında, patoloji uzmanlarının ve öğretim üyelerinin teknisyenler ile iletişime geçmeleri kolaylaşacaktır.

İş etüdü, çalışanların performansını değerlendirmede kullanılacak bir araç olarak da değerlendirilmektedir (Akal, 2000, s:257). Performans değerlendirme ile elde edilen veriler, çalışanın başarılı olduğu alanları belirlediği gibi, eksik olduğu alanları da ortaya çıkarmaktadır (Kaynak ve ark., 2000). İş etüdünde kullanılan temel grafik ve şemaların çoğu, çalışanların oryantasyonu ve eğitiminde materyal olarak kullanılması açısından yarar sağlamaktadır (Daniel, 1997). Patolojide alınacak personelin yapacağı işin kapsamı belirlenecek ve böylece sahip olması beklenen gereklilikler konusunda bilgi sahibi olunabilecektir. Yönetim, çalışma sürecinde yaşanan aksaklıkları kolaylıkla tespit edilebileceğinden, hangi personele hangi konularda eğitim verileceğine ilişkin bilgi sahibi olacaktır. Yonar (2013:88) patoloji uzmanlarının performans değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, uzlaşılan kriterlerin %36'sının mesleki bilgi ve beceri; %33'ünün eğitim ve bilimsel ve %30'unun yönetsel faaliyetler olduğu sonucuna varmıştır. Çalışmada, belirlenen performans değerlendirme kriterlerinin ulusal düzeyde uygulanabilirliği, patolojide çalışanların mesleki doyumlarına olumlu katkı sağlayarak hizmet kalitesinin iyileştirilmesinde ve böylece patoloji hizmetlerinin daha etkili ve verimli sunulacağı ifade edilmektedir.

Araştırma, bloklaya ve kesit bölümünde yapılan histopatolojik materyallerin işlem sürelerinin aynı olduğu varsayımı altında yapılmıştır. Ancak, materyalin boyutu ve miktarı hastanın sağlık durumuna/hastalığın türüne ve şiddetine göre farklılık gösterdiğinden; materyalin parafin bloklaya ve kesit işlemleri farklılık göstermektedir. Özellikle biyopsi materyallerinin küçük olmaları nedeniyle, doku gömme iş ögesinde; okunan zamanların çok fazla farklı sonuçlar verdiği belirlenmiştir (Ek 5). Bu durum araştırmanın yapıldığı yerde çalışılan materyallerin işlem sürelerinin farklılık göstermesine sebep olmaktadır. Ak Ergün ve ark. (2013) faaliyet tabanlı maliyet sistemi kullanarak Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Patoloji laboratuvarında gerçekleştirilen tetkiklerinin maliyet verilerini saptamak amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada, her bir materyalin histopatolojik incelemeler için Sağlık Uygulama Tebliği'nde belirlenen dört düzeyinde 45 materyalin birim maliyetleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, histopatolojik materyallerin her birinin özelliği ve boyutu hastalara göre farklılık gösterdiğinden inceleme ve

örnekleme değişken olmaktadır. histopatolojik materyallerin; farklı işçilik, malzeme ve genel üretim giderine sahip olması nedeniyle aynı materyalin fiyatında farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır.

İş etüdü, bir ürünün veya hizmetin üretilmesi sırasında oluşan ve iş, süreç veya üründe bir değişim meydana getirmektedir (Daniels, 1997). Değişim yaşamın her alanın da zorlu bir süreçtir ve değişimin yaratılması oldukça karmaşık ve kolay bir şekilde gerçekleşmez (Şimsek, 2007, s:299). Araştırmada, rutin patolojide işlerin standart zamanlarının ölçümü yapıldıktan sonra, metot etüdü ile iş süreçleri irdelenerek iyileştirme önerisi geliştirilmiştir. Yeni yöntem ile birlikte çalışanların çalışma yöntemlerinin değişimi söz konusudur. Laboratuvarda çalışan personelin yeniliğe ve değişikliğe karşı olma eğilimleri bir takım nedenlerden dolayı araştırmada önerilen yeni metodun uygulanmasına karşı direnç oluşturabilir. Alt kademeki personelin yeniliğe ve değişikliğe karşı olma, işini kaybetme, yönetime karşı güvensizlik, görev değişikliğinin istememesi, düzenin bozulması, alışkanlıklardan vazgeçmek istememeleri, bilgi ve becerilerinin yetersiz kalacağı düşüncesi gibi çeşitli nedenlere bağlı olarak yeni metodun uygulanmasına karşı direnç oluşturabilir (Kobu, 2010, s:37; Şimsek, 2007, s:299-300; Tekin, 1998, s:155 ve Vijai ve ark., 2017). Dolayısıyla, yeni metodun uygulanmasına geçilmeden önce, işletmenin üst düzeydeki yöneticilerine tanıtılması ve onaylarının alınması sağlanmalıdır. Onay alındıktan sonra, yeni metodun ustabaşı ve işçi düzeyindeki personele tanıtılması ve benimsetilmesi gerekmektedir (Tekin, 1998, s:155 ve Kobu, 2010, s:37). Çalışanları değişim sürecine katmak, çalışanlara değişimle beraber onları nelerin beklediği hakkında bilgilendirmek, bilgi ve becerilerinin eksik olduğunu düşünen çalışanlara eğitim yoluyla destek sağlamak, değişim sonunda başarılı performansı ödüllendirmek değişime karşı direnci azaltabilir (Şimsek, 2007, s:301).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sağlık sektöründe yaşanan büyük çaplı değişimler hastaya sunulan hizmeti büyük ölçüde etkilemektedir. Nüfusun yaşlanması, sağlıkta yaşanan bu değişikliklerin en önemli kaynağıdır (Bennett ve ark., 2014). Yaşlı nüfusun giderek artması, sağlıkta hizmet kullanımı artırmaktadır (Carnevale ve ark., 2012). Sağlık kurumlarında kalite gerekliliklerinin yerine getirilmesi için verilen tüm hizmetlerin hem bilimsel kurallara hem de hasta beklentilerine uygun olarak düzenlenmiş olması gerekmektedir. Patoloji laboratuvarındaki iş süreçlerinde kalite ve standardizasyonunda sürekliliğinin sağlanması için patoloji laboratuvarında gerçekleşen tüm iş süreçlerinin tanımlanması, kurallarının belirlenmesi için iş etüdü çalışmaları ile mümkün olabilir.

Patoloji, hekimlik faaliyeti olarak, hastadan alınan doku ve vücut sıvıları üzerinde tanı amaçlı incelemenin yapıldığı ve bu alanda yetkinliğin hedeflendiği bir tıpta uzmanlık alanıdır (Sağlık Bakanlığı, 2010, s:1). Patoloji laboratuvarının ürünü olan patoloji raporunun (Yörükoğlu ve ark., 2009a; Yörükoğlu ve ark., 2009b) oluşturulmasında patologların bilgi ve becerileri kadar, materyalin hazırlandığı laboratuvar koşulları da aynı oranda önemlidir (Bülbül, 2010). Patoloji raporunun eksiksiz, doğru ve zamanında hazırlanmasında, raporun klinik hekime ulaşmasına kadar geçen süre zarfında gerçekleştirilen basamakların standart koşullarda olması gerekmektedir (Yörükoğlu ve ark., 2009a). Patoloji laboratuvarı çalışmalarında, makroskopik tanımlama ve dokuların örneklenmesi basamağı hariç tüm işlemlerde teknisyenlerin rolü çok önemlidir. Diğer tıbbi laboratuvarlara oranla patoloji, “teknisyen bağımlılığı” yüksek bir bölümdür. Teknik eleman sayısı ve kalitesi yeterli değilse hatalı sonuç riski oldukça yüksek olmaktadır (MEB, 2016, s:1).

Araştırmada, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı’nda metot etüdü tekniği ile gereksiz faaliyetler saptanarak, gerekli faaliyetlerin ekonomik şekilde düzenlenmesi ve iş faaliyetlerin standartlaştırılması sağlanmasına yönelik yapılmıştır. Araştırmada, iş süreçlerinde tıkanıklığa ve işlemlerin bekleme sürelerinin uzamasına etki eden sorunlar üzerine iş

etüdü tekniklerinden metot ve zaman etüdü teknikleri uygulanmıştır. Araştırmada, rutin patoloji laboratuvarı bloklaya bölümünde gerçekleştirilen dokuların bulunduğu kasetlerin parafinleme işlemleri ve kesit bölümünde gerçekleştirilen doku trimleme ve doku kesit işlemleri iş öğeleri seçilmiştir. Araştırmanın amacı doğrultusunda yapılan analizler sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Araştırmada, zaman etüdü tekniğı uygulanarak rutin patolojide yapılacak her bir iş faaliyeti için gerekli standart zamanı saptanmıştır. Saptanan standart zamanın ile laboratuvarıda gerçekleştirilen mevcut çalışma koşulları ve işler irdelenmiş, işlem sürelerinin uzamasına etki eden zaman kayıplarının olup olduğu ve daha iyi çalışma koşullarının sağlanacağı saptanmıştır.
- Araştırmada, iş etüdü yöntemi uygulanmadan önce Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'nın mevcut durumu incelenmiştir. Laboratuvara 2013-2017 yılları arasında gelen materyalin toplam sayılarında yıllara göre artış olduğu saptanmış ve en fazla materyal biyopsi materyali olduğu belirlenmiştir.
- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'na 2013-2016 yıllarında kabul edilen materyallerin, seksiyonlarına göre materyal sayılarının yıllara göre farklılık gösterdiği saptanmıştır. En fazla sayıda kabul edilen seksiyon türünün, Gis Patolojisi olduğu belirlenmiştir.
- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'na 2013-2016 yılı seksiyonlara göre vaka raporlama sürelerinin yıllara göre farklılık gösterdiği saptanmış ve en uzun sürede raporlanan seksiyonun, Kemik Yumuşak Doku Patolojisi olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonunda, elde edilen bulgular doğrultusunda, materyal sayılarında yıllara göre artış olması, rutin patolojide yapılan işlerin sürekli olarak arttığı ve patolojide iş yükü sorunun olduğu saptanmıştır.

- Araştırmada, rutin patoloji laboratuvarında iş yükünün artışına neden olan unsurların ortaya çıkarılması için sebep-sonuç diyagramı kullanılmıştır. Sebep-sonuç diyagramı sonucunda; yorgunluk, mola vermeme, evrakların kontrol edilmemesi, işlerin hızlandırılması gibi teknisyenlere bağlı insan kaynaklı hataların iş yükü artışına sebep olan nedenler olduğu tespit edilmiştir. Patoloji laboratuvarında iş yükünün azaltılması amacıyla, parafin bloklama, doku trimleme ve doku kesit işlemleri üzerine zaman ve metot etüdü yapılmıştır.
- Parafin bloklama işlemi, beş ana öğeye ayrılmış ve toplamda altı etüt yapılmış ve toplam 157 devre gözlemlenmiştir. Parafin bloklama işleminin, iş öğelerine ayrılan temel zamanların toplanması sonucunda, gerekli standart zamanın **0,54** dakika olduğu saptanmıştır.
- Doku trimleme işlemi, üç ana öğeye ayrılmış ve toplam iki devre yapılmış ve toplam 89 okuma zamanı gözlemlenmiştir. Doku trimleme işlemi, iş öğelerine ayrılan temel zamanların toplanması sonucunda, gerekli standart zamanın **0,19** dakika olduğu saptanmıştır.
- Doku kesit işlemi, üç ana öğeye ayrılmış ve toplam iki devre yapılmış ve toplam 89 okuma zamanı gözlemlenmiştir. Doku kesit işlemi, iş öğelerine ayrılan temel zamanların toplanması sonucunda, gerekli standart zamanın **0,34** dakika olduğu saptanmıştır.
- Parafin bloklama işleminde bazı temel öğelerin incelenmesi sonucunda işlemlerde belli başlı temel sorunların yaşandığı belirlenmiştir. Parafin bloklama işleminde gerçekleştirilen “Doku Gömme” iş ögesinde, teknisyenlerin bu iş ögesine standart süresinin üstünde çok fazla zaman harcadıkları ve harcanan bu zamanların çok fazla farklılık gösterdiği saptanmıştır. Gömülecek dokunun çok küçük olması doku sayısının tespitini zorlaştırdığından, “Doku Gömme” iş ögesinde her devrede okunan zamanlar arasında çok fazla farklılık saptanmıştır.

- “Doku Gömme” iş ögesinde doku parçaları teknisyen tarafından kolayca fark edilemediğinden, doku sayısının tespitini zorlaştırmakta ve bu aşamada doku kayıplarının yaşandığı sonucu elde edilmiştir.
- Parafin bloklama işleminde, mevcut metot yerine önerilen metot doku kesitinin alındığı makroskopik aşamama sırasında dokuların “eosin boya” ile boyanması sonucuna varılmıştır. Fakat bu işlem için önerilen metot ilgili birim tarafından uygun bulunmaması nedeniyle faaliyete geçirilememiş ve yeni metot uygulanamadığı için standart süresi gerçekleştirilememiştir.
- Doku kasetlerinin parafin bloklama ve dokuların trimlenmesi işleminde bazı temel öğelerin incelenmesi ve özellikle iki işlemlerde belli başlı temel sorunların yaşandığı belirlenmiştir. Patolojide, doğru tanının saptanmasında temel iki işlem olan bloklama ve kesit işlemlerinin doğru yapılması çok önemlidir. İlgili bölümde daha önce verimlilik üzerine çalışmalar yapılamadığından uygulamada bazı yanlış metotlar olduğu gözlemlenmiştir.
- Doku trimleme ve doku kesit işleminde, mevcut metot ve önerilen metot, C ve D iş öğelerinin süreçten çıkartılmasıdır. Teknisyenin bir doku bloğunu trimledikten sonra, doku bloğu cihazdan çıkarılmadan kesit alma işlemine devam etmesi önerilmiştir. Böylece, işlem süresinde 0,05 dakika ve işlem mesafesinde 0,8 metre kazanç oluşmuştur.
- Teknisyenin bu iş için ilgili blok numarasını rapor ve lam üzerindeki numara ile karşılaştırmaktadır. Yüksek derece dikkat gerektirdiğinden kesit bölümünde tek bir teknisyen ile yapılan bu işlemin iki teknisyen ile yapılması, yani bu iş akımı için sudan alıcının eklenmesi gerekmektedir. Hem işlerin sürekliliği ve boya cihazının tam kapasite çalışması için kesit alma işleminin hızlandırılması gereklidir. Ara eleman olarak sudan alıcının eklenmesi, süreçte eşleştirmede yaşanan sorunların azaltılmasına, sürecin hızlanmasına katkıda bulunacağı saptanmıştır.
- Doku kesit işleminde, teknisyenin işlemi gerçekleştirirken blok numarasını ile ve lam numarasını karşılaştırmalıdır. Doku kesit işleminde, verimlilik

artırımının sağlanabilmesi için sürece “Evrak Kontrol” iş ögesinin eklenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

- Doku kesit işlemi, yüksek derece dikkat gerektirmesi nedeniyle, tek bir teknisyenle ile yapılan bu işlemin iki işçi ile yapılması (ara eleman olarak sudan alıcının eklenmesi) gerektiği sonucuna varılmıştır. Böylece, kesit işlemi hızlandırılarak işlerde süreklilik sağlanacak ve boya cihazının tam kapasite çalışmasına, süreçte eşleştirmede yaşanan sorunların azaltılmasına katkıda bulunacaktır. Doku kesit işleminde ara eleman olarak eklenecek bir teknisyen ile süreçte 0,10 dakikalık bir kazanç sağlanacağı sonucuna varılmıştır.
- Araştırmada, doku trimleme ve doku kesit işleminin sıralı yapılması sağlandığında; yıllık toplam gün sayısında 11,28 gün azalma, yani %10,42’lik bir zaman tasarrufu sağlanacağı sonucuna varılmıştır.
- Araştırmada, doku kesit işleminde ara eleman olarak kullanılacak bir işçinin kullanılması durumunda, yıllık toplam gün sayı 24,81gün azalma; yani %26,20’lik bir zaman tasarrufu sağlanacağı saptanmıştır.
- Önerilen iyileştirme çalışmasının her ikisinin de uygulanması durumunda yıllık toplam gün sayısında 36,09 gün azalma; yani %36,62’lik bir zaman tasarrufu sağlanacağı saptanmıştır.

Yapılan araştırma sonucunda, araştırmanın yapıldığı patoloji laboratuvarında çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve verimliliğin artırılması için bir takım önlemler alması gerektiği ortadır. Patoloji laboratuvarındaki iş süreçlerinde kalite ve standardizasyonun ve sürekliliğinin sağlanması için patoloji laboratuvarında gerçekleşen tüm iş süreçlerinin tanımlanması, kurallarının belirlenebilmesi, iş etüdü çalışmaları ile mümkün olacaktır. Bu araştırma, sağlık hizmetleri alanında yapılacak iş etüdü çalışmalarına ilişkin literatüre katkı sağlaması, iş etüdü tekniklerinin uygulanmasının anlaşılması ve iş etüdü konusunda çalışanlarda farkındalık yaratması, bu tekniklerin sağlık kurumlarında uygulanmasına yol göstermesi açısından önemli

olacağı düşünülmektedir. Araştırma ile elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

- Araştırma ile patoloji laboratuvarında iş etüdü teknikleri ile verimlilik artışı sağlanacağı ortaya konmuştur. Yüksek verimliliği hedefleyen sağlık kurumlarında, iş etüdü tekniklerinden olan metot etüdü ve zaman etüdü tekniklerine önem verilmesi ve iş etüdüne dayalı araştırma yapmaları önerilmektedir.
- Araştırma ile patoloji laboratuvarında yapılan hataların ortaya çıkarılmasında iş etüdü tekniklerinin kullanılabileceği ortaya konulmuştur. Sağlık kurumlarında yapılan hataların, sürece değer katmayan işlerin ortaya çıkarılmasında iş etüdü tekniklerinin kullanılması gerektiği düşünülmektedir.
- Sağlık kurumlarında yaşanan sorunların tespit edilmesinde daha geniş bir perspektiften bakılmasını sağladığından, metot etüdü ve zaman etüdü etkili bir araç olduğu düşünülmektedir.
- Araştırma ile patoloji laboratuvarında yapılan işlere harcanan gerçek zamanlar ortaya konulmuştur. Sağlık kurumlarında yapılan işlerin zamanların tespit edilmesinde zaman etüdünün kullanılması önerilmektedir.
- Araştırma ile patoloji laboratuvarında verimlilik artışı sağlanması için bloklama ve kesit bölümünde iyileştirme yapılması gerektiği ortaya konmuştur. Sağlık kurumlarında verimlilik artışının sağlanacağı bölümün veya işlerin seçilmesinde iş etüdü tekniklerinin bilgi sağlayacağı ve yararlı olacağı düşünülmektedir.
- Araştırma kapsamında patoloji laboratuvarında yaşanan iş yükü sorunun azaltılması konusunda başarı sağlanacağı ortaya konuşmuştur. Sağlık kurumlarında yaşanan sorunların ortadan kaldırılmasında iş etüdü tekniklerinin yararlı olacağı önerilmektedir.

- Araştırmada kullanılan iş etüdünün bilimsel bir teknik olması nedeniyle, sağlık kurumlarında yapılacak çalışmalarda kesin ve güvenilir sonuçlar vereceği düşünülmektedir. İş etüdünün, sağlık kurumlarında gerçek bilgilere ulaşılması konusunda rehberlik edeceği düşünülmektedir.
- Araştırmada, iş etüdünün sadece iş verimliliğini değil çalışanın da verimliliği üzerinde durduğu sonucuna varılmıştır. İşe ait zamanların tespit edilmesinde çalışanların yorgunluk ve dinlenme payları göz önüne alınarak hesaplanmıştır. Sağlık kurumlarında çalışan personelin yaptığı işe ait standart zamanların saptanmasında, dinlenme ve yorgunluk payların eklenmesi ile sağlık çalışanlarının performansının değerlendirilmesi için önemli olduğu düşünülmektedir.
- Araştırmada, patoloji laboratuvarında yapılan mevcut metodun irdelenerek yeni metot önerisinde bulunulmuştur. İş etüdü tekniklerinin, sağlık kurumlarında yeni metodun geliştirilmesine katkıda bulunulacağı düşünülmektedir.
- Araştırmada, mevcut metot ile yeni metot arasındaki bilgilerin karşılaştırılması sonucunda süreçte yaşanacak verimlilik artışı ortaya konmuştur. Sağlık kurumlarında yeni metodun verimliliğe etkisinin ölçülmesinde iş etüdünün yararlı bilgiler sunacağı düşünülmektedir.
- Araştırmada, patoloji laboratuvarında teknisyenlerin yaptığı işler, öğelerine ayrılarak; işler sabit ve değişken işler olarak sınıflandırılmıştır. Sağlık kurumlarında, sağlık personelinin yaptığı işlerin tanımlanması ve sınıflandırılması konusunda iş etüdü tekniğinin yararlı olacağı düşünülmektedir.
- Araştırmada, parafin bloklama ve doku kesit işlemleri iş akım şeması yardımıyla iş akışı ortaya çıkarılmıştır. Sağlık kurumlarında, iş akışının ortaya çıkarılmasında iş etüdü tekniklerinin kullanılması önerilmektedir.

- Araştırmada, patolojide istihdam edilecek teknisyenlerin yapacağı işin kapsamının belirlenmesi ve sahip olması gereklilikler konusunda bilgiler ortaya çıkarılmıştır. Yönetim, iş etüdü teknikleri ile çalışma sürecinde yaşanan aksaklıklar kolaylıkla tespit edilebileceğinden, hangi personele hangi konularda eğitim verileceğine ilişkin bilgi sahibi olabilir.
- İş etüdü uygulamalarının başarısını artırılması için sağlık çalışanlarının katılımının sağlanması ve desteklenmesi, ödüllendirilmesi gibi konulara önem verilmesi gerektiği düşünülmektedir.
- Sağlık kurumlarında verimlilik artışı sağlamak için kullanılan iş etüdü uygulamalarının bir yönetim politikası haline getirebilir ve uygulama aşamasında katılımcı bir sinerji oluşturulabilir.
- İş etüdü tekniğinin verimlilik artışı sağlayan bir teknik olduğu unutulmamalı ve süreçte yapılacak her bir iyileştirmenin ortaya çıkaracağı sonuçlar dikkate alınarak uygulama çalışması yapılması önerilmektedir.
- Araştırma ile elde edilen sonuçlar tek bir kuruma ait olup, araştırma sonuçlarının genellenememektedir. İleride yapılacak iş etüdü uygulamalarının farklı patoloji laboratuvarlarında yapılması ile patolojide yaşanan sorunlara ilişkin ulusal bazlı sonuçlar ele edilmesinde fayda sağlayacağı düşünülmektedir.
- Araştırmada bloklama ve kesit bölümünde gerçekleştirilen işlere ait zamanlara ilişkin verilerin elde edilmesinde video kamera kaydı kullanılmıştır. Video kamera kaydı ile teknisyenlerin normalden farklı davranmalarının önüne geçilmiş, süreçte ortaya çıkan en küçük ayrıntılar gözden kaçırılmamış ve tüm işlemlere ait gerçek bilgilerin kaydedilmesi sağlanmıştır. Sağlık hizmetlerinde sunulan faaliyetlerin karmaşık ve teknik işlerden oluşması nedeniyle iş etüdü tekniklerinin uygulanması ve işlerin kategorize edilmesi oldukça zordur. Bu nedenle, sağlık kurumlarında iş etüdü uygulamaları sınırlı sayıdadır. Bu sorunların ortadan kaldırılması için işlerin

zamanlarının ölçülmesinde kronometre yönteminin yanında video kaydı yöntemi kullanılması önerilmektedir.

- Araştırma, patoloji laboratuvarında iş yükü sorunlarının tespit edilmesi amacıyla iş etüdü tekniklerinden metot ve zaman etüdü aracılığıyla yapılmıştır. İlerde yapılacak çalışmalarda, iş örnekleme tekniği ile patolojide yapılan işlerin sınıflandırılması önerilmektedir.

İş etüdü, sağlık kurumlarında görülmesi mümkün olmayan veya önemsenmeyen çok küçük ayrıntıların gözden kaçırılmamasını sağlamak ve bunların ortaya çıkarılmasına önemli katkılar sağlayarak verimliliği artırmaktadır. Yukarıda sayılan tüm öneriler dikkate alındığında, iş etüdü tekniklerinin uzun dönemde sağlık kurumları için faydalı sonuçlar ortaya çıkarabileceği düşünülmektedir.

ÖZET

Sağlık Hizmetlerinde İş Etüdü: Patoloji Laboratuvarında İş Süreçlerinin İyileştirilmesi

Sağlık hizmetlerinin temel bileşenlerinden olan patoloji, iş yükü artışı ile karşı karşıyadır. Yaşam süresinin artması, kanıta dayalı tıbbın etkisi, kişiselleştirilmiş ve önleyici tıp nedeniyle hasta davranışlarının değişmesi ile patoloji laboratuvarında yürütülen işlerin artmakta olduğu belirlenmiştir. Araştırmada, patoloji laboratuvarında iş yükü artışına sebep olan nedenlerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Araştırma kapsamında, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Rutin Patoloji Laboratuvarı'nda bloklama ve kesit bölümünde gerçekleştirilen işlemlerin standart sürelerinin hesaplanması ve süreçte yaşanan sorunların nedenlerinin ortaya çıkarılması amacıyla, zaman etüdü ve metot etüdü teknikleri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, zaman etüdü tekniği ile parafin bloklama işleminin standart süresi 0,54 dakika; doku trimleme işleminin standart süresi 0,19 dakika ve doku kesit işleminin için standart süresi 0,34 dakika olarak bulunmuştur. Araştırmada, süreç incelendiğinde işlerin uzamasına etki eden temel faktörün insan kaynaklı olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırma kapsamında geliştirilen yeni metot uygulanması ile %36,62'lik bir zaman tasarrufu sağlanarak iş süresinin kısılacağı belirlenmiştir. Bu araştırma ile elde edilen bulgular doğrultusunda, verimli ve etkili bir sağlık hizmet sunumun sağlanması için yöneticilerin iş etüdü tekniklerinden faydalanmaları önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: İş Etüdü, İş Ölçümü, Kalite, Metot Etüdü, Patoloji, Verimlilik, Zaman Etüdü.

SUMMARY

Work Study In Health Services: Improving Business Processes In The Pathology Laboratory

Pathology, as one of the fundamental component of health services, is facing a general tendency for work overload. It was determined that the practices in pathology laboratory are increasing due to the increase in lifespan, the effect of evidence-based medicine, the changes in behaviors of patients due to personalized and preventive medicine. This study aimed to reveal the causes of the work overload in the pathology laboratory.

Time study and method study was utilized in the present study to calculate the standard times of the operations performed in the paraffin and sectioning units and to reveal the causes of the problems experienced in the process in Ankara University Medical School Department of Medical Pathology Routine Pathology Laboratory. As a result of the study, the standard time of paraffin blocking process was found as 0.54 minute; the standard time of tissue trimming process was 0.19 minute and the standard time of tissue sectioning process was 0.34 minute. When the process is examined it was concluded that the main factor that affect the prolongation of the work is human-driven. It has been determined that the implementation of the new method which is developed as a result of the study will save 36.62% of the total time in shortening the working time. As the findings obtained by this research suggests, in order to provide health services in an effective and efficient way, managers are advised to benefit from work study techniques.

Keywords: Work study, Work Measurement, Quality, Method Study, Pathology, Time Study, Productivity.

KAYNAKLAR

- AK ERGÜN F, AĞIRBAŞ İ, KUZU I (2013). Activity-based costing for pathology examinations and comparison with the current pricing system in Turkey. *Türk Patoloji Dergisi*, **29**:1-14.
- AKAL Z (2000). İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi-Çok Yönlü Performans Göstergeleri. 4. Baskı, Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi.
- AMPT A, WESTBROOK J, CRESWICK N, MALLOCK N (2007). A comparison of self-reported and observational work sampling techniques for measuring time in nursing tasks. *J Health Serv Res Policy* **12(18)**:18-24.
- BARNES MR (1980). Motion and Time Study Design and Measurement of Work. John Wiley & Sons Inc., USA.
- BASKOVICH BW, ALLAN RW (2011). Web-based synoptic reporting for cancer checklists. *J Pathol Inform*, **2**:16-21.
- BAYDUR R (1990). Verimliliğin Türk ekonomisindeki yeri ve önemi. *Verimlilik Dergisi*, 35-44.
- BAYRAKTAR O (1995). İş Ölçümü Yöntemiyel İşgören İhtiyacının Belirlenmesi ve Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- BEASTALL GH (2008). The modernisation of pathology and laboratory medicine in the UK: networking into the future. *Clin Biochem Rev*, **29**:3-10.
- BENNETT A, GARCIA E, SCHULZE M, BAILEY M, DOYLE K, FINN W, PATTERSON S. (2014). Building a laboratory workforce to meet the future: ASCP Task Force on the Laboratory Professionals Workforce. *American journal of clinical pathology*, **141(2)**:154-167.
- BERGER S (2014). Fundamentals of Health Care Financial Management-A Practical Guide to Fiscal Issue and Activities, San Francisco: John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 978-1-188-80168-0.
- BHATTACHARYYA DK (2006). Human Resource Planning. 2nd Ed., ExcelBooks, New Delhi.
- BISWAS S, CHAKRABORTY A, BHOWMİK N (2016). Improving productivity using work study technique. *International Journal of Research in Engineering and Applied Sciences (IJREAS)* **6(11)**:49-55.

- BİRCAN H, İSKENDER G (2005). İş ölçümü tekniklerinden zaman etüdü üzerine bir uygulama, *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, **6 (2)**, 199-219.
- BON AT, ARIFFIN A (2012). An impact time motion study in the automation process. *Journal of Novel Applied Sciences*, **1(1)**: 17-24.
- BROWN S (1994). The role of work study in TQM. *The TQM Magazine*, **6(3)**:9-15.
- BÜYÜK K (2013). Verimlilik. İçinde: İş Etüdü, Ed.: Büyük, K., Anadolu Üniversitesi Yayını. 2-53, Eskişehir.
- BÜYÜKÖZTÜRK Ş, KILIÇ ÇAKMAK E, AKGÜN ÖE, KARADENİZ Ş, DEMİREL F (2016). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. 20. Baskı, Pegem Akademi, Ankara.
- CAN H, KAVUNCUBAŞI Ş, YILDIRIM S (2012). Özel ve Kamu Kesiminde İnsan Kaynakları Yönetimi. 7. Baskı, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- CARR RA, SANDERS DSA, STORES OP, SMEW FA, PARKES ME, ROSS-GILBERTSON V, CHACHLANI N, SIMON J (2006). The Warwick system of prospective workload allocation in cellular pathology—an aid to subspecialisation: a comparison with the Royal College of Pathologists' system. *J Clin Pathol*, **59**:835–839.
- CHEEVAKASEMSOOK A, YUNIBHAND J (2004). Work study: A basic method to redesigning nursing practice system. *Chula Med J*, **48 (9)**:1-16.
- COLE GA (2004). Management Theory and Practice. 6th Ed., Cengage Learning EMEA, London.
- DANIELS S (1991). Choosing a work measurement system. *Work Study*, **46(1)**:18-19.
- DANIELS S (1993). Office productivity. *Work Study*, **42(6)**:13-18.
- DANIELS S (1997). Back to basics with productivity techniques. *Work Study*, **46(2)**:52-57.
- DEMİR H, GÜMÜŞOĞLU Ş (2003). Üretim Yönetimi. 6. Baskı. Beta Yayıncılık, İstanbul.
- DEMİR M. (2003). İş Etüdünün Verimlilik Arttırmada Etkisi ve Tekstil Sektöründe Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- DOĞRUER İM (2014). İş Etüdü. 2. Baskı, Açılımkitap, İstanbul.
- DURAN C, CETİNDERE A, AKSU YE (2015). Productivity improvement by work and time study technique for earth energy-glass manufacturing company. *Procedia Economics and Finance*, **26**:109–113.

- ECKMANNS T, BESSERT J, BEHNKE M, GASTMEIER P, RUDEN H (2006). Compliance with antiseptic hand rub use in intensive care units: the Hawthorne effect. *Infect Control Hosp Epidemiol*, **27**:931–934.
- EMERSON H (1913). The Twelve Principles of Efficiency. The Engineering Magazine Co., Newyork.
- ERİGÜÇ G (1987). Hastanelerde İş Ölçümü, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ERİGÜÇ G (2014). Türkiye'de 2002-2012 döneminde hekim yoğunluğu ve sayıları: makro sağlık insangücü planlaması açısından bir değerlendirme. International Conference on Eurasian Economies, 561-567.
- FURNESS PN (1998). How much work do you do in a day? *J Clin Pathol*, **51**:642.
- GALLOWAY M, NADIN L (2001). Benchmarking and the laboratory. *J Clin Pathol*, **54**:590–597.
- GENCER A (2006). Verimlilik Analizinde İş Etüdünün Kullanılması ve Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- GÖÇMEN AVCI G, TÜRKER S, ÇİFÇİ M, SÜRÜCÜ Ş (2013). Yoğun Bakım Hemşirelerinin İş Yükünün Belirlenmesi. *Yoğun Bakım Derg*, **4**: 21-4.
- GÜNEŞ T (1990). Tarımsal pazarlama verimliliğinin ölçülmesi ve yurdumuzdaki çalışmalar. *Verimlilik Dergisi*, 83-92.
- HEDMAN R, SUNDKVISTA R, ALMSTRÖM P, KINNANDER A. (2013). Object-oriented modeling of manufacturing resources using work study inputs. *Procedia CIRP*, **7**:443-448.
- HENDRICH A, CHOW MP, SKIERCZYNSKI BA, LU Z (2008). A 36-hospital time and motion study: How do medical-surgical nurses spend their time?. *The Permanente Journal*, **12(3)**: 25-34.
- HUBERT AC (1990). Değişen verimlilik kavramı ve eylem sonuçları. *Verimlilik Dergisi*, 93-101.
- HUMAN CAPITAL ALLIANCE (2011). Career Structures and Pathways for the Scientific Workforce in Medical Pathology Laboratories – Final Project Report, July 2011.
- INTERNATIONAL LABOR OFFICE (1969). Introduction to Work Study. 2nd Ed., Impression Couleurs Weber, Switzerland.

- KAMBLE R, KULKARNI V (2014). Productivity improvement at assembly station using work study techniques. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, **3(9)**:480-487.
- KANAWATY G (1997). İş Etüdü. Geneva: International Labour Office. (Türkçe Çeviri: Zühal AKAL), MPM, Ankara.
- KARASAR N (1999). Bilimsel Araştırma Yöntemi. 9. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- KİREMİTÇİ S (1999). Bir Konfeksiyon İşletmesinde Ek Faaliyetlerin Ortaya Çıkış Nedenlerinin ve Üretim Zamanları İçindeki Paylarının Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- KOBU B (2010). Üretim Yönetimi. 15. Baskı, BETA Yayınları, İstanbul.
- KURT M, DAĞDEVİREN M (2003). İş Etüdü. 1. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- LOCKYER K (1983). Production Management. 4th ed., Pitman Publishing Limited, London.
- LOUIS DN, HWT VIRGIN, ASA SL (2011). Next-generation pathology and laboratory medicine. *Arch Pathol Lab Med*, **135**:1531–1532.
- MARRI HB, GHULAM YS (2012). The role of productivity improvement tools and techniques in the textile sector during manufacturing. *Proceedings of the 2012 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management* Istanbul, Turkey, July 3 – 6, 2570-2573.
- MEHTA AD, DESAI DA (2014). A review of industrial engineering technique: An application and future scope of work. *International Journal of Management, Information Technology and Engineering*, **2(3)**:29-36.
- MELGAR T, SCHUBINER H, BURACK R, ARANHA A, MUSIAL J (2000). A time–motion study of the activities of attending physicians in an internal medicine and internal medicine–pediatrics resident continuity clinic. *Academic Medicine*, **75(11)**: 1138-1143.
- MEYERS EF (1992). Motion and Time Study Improving Work Methods and Managament. Prentice Hall Inc., New Jersey.
- MICHAEL LEGG & ASSOCIATES (2008). The Australian Pathology Workforce Crisis-Final Project Report, October 2008.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI (2016). Patoloji Laboratuvar Çalışmaları. Erişim Adresi: [http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Patoloji%20Laboratuvar%20%C3%87al%C4%B1%C5%9Fmalar%C4%B1.pdf]. Erişim Tarihi: 12/02/2018

- MOKTADIR A, AHMED S, TUJ-ZOHRA F, SULTANA R (2017). Productivity Improvement by Work Study Technique: A Case on Leather Products Industry of Bangladesh. *Industrial Engineering & Management Industrial*, **6(1)**: 1-11.
- NERENZ D, ROSMAN H, NEWCOMB C, BOLTON MB, HEUDEBERT G, SIMMER T, GOLDSTEIN S (1990). The on-call experience of interns in internal medicine. *Arch Intern Med*, **150**:2294-2297.
- NGHIEM S, TIM COELLI T, BARBER S (2011). Sources of productivity growth in health services: A case study of Queensland Public Hospitals. *Economic Analysis & Policy*, **41**: 37-48.
- O'LEARY KJ, LIEBOVITZ DM AND DAVID W. BAKER DW (2007). How hospitalists spend their time: Insights on efficiency and safety. *Society of Hospital Medicine*, **1(2)**:88-93.
- ODMAN ÇELİKÇAPA F (2007). Üretim Yönetimi ve Teknikleri. 4. Baskı, Alfa Aktüel Yayınları, Bursa.
- ÖZCAN A (1990). Personel performans değerlendirmesinde uzman sistemler: eğitim alanında bir uygulama. *Verimlilik Dergisi*, **4**: 151-160.
- ÖZKAN Ş, UYDACI M (2016). Kamu Hastanelerinde İş Yüküne Dayalı Uzman Hekim Planlaması- Kocaeli Örneği. *AMME İdaresi Dergisi*, **49 (1)**:147-174.
- PABUÇOĞLU U, KÜPELİOĞLU AA (1994). Patoloji ve Sitolojiye Giriş. Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir.
- PARILTI N, AYDOĞAN E, KOÇAK A (2007). Üretim Yönetimi. Nobel Yayınları, Ankara.
- PATIL AN., PRABHAKARAN M (2016). Labour productivity improvement by work study tools of fiber composite company. *International Journal of Research in Engineering and Technology* **5(9)**:351-355.
- PATOLOJİ DERNEKLERİ FEDERASYONU (2017). Türkiye'de Patoloji'nin Sorunları ve Çözüm Önerileri: Bir Durum Saptaması. Erişim Adresi: [http://www.turkpath.org.tr/files/Patoloji_Strateji_Raporu.pdf]. Erişim Tarihi: 12/02/2018.
- PAYNE JE (1964). Work study and related techniques. *Naval Engineering Journal*, 471-482.
- PELLETIER D, DUFFIELD C (2003). Work sampling: valuable methodology to define nursing practice patterns. *Nursing and Health Sciences*, **5**:31-38.
- PIZZIFERRI L, KITTLER AF, VOLK LA, HONOUR MM, GUPT S, WANG S, WANG T, LIPPINCOTT M, LI Q, BATESA, DW (2005). primary care physician time utilization before and after implementation of an electronic health record: A time-motion study. *Journal of Biomedical Informatics*, **38**:176-188.

- PROKOPENKO J (2003). Verimlilik Yönetimi Uygulamalı El Kitabı, (Çev.E.Fidan, N. Atalay, O.Baykal), Ankara:Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.
- RATHOD AS, JADHAV RG, BABAR AB (2015). An overview of method study and study of different recording techniques. *International Journal of Science and Research* **5(8)**: 1484-1491.
- SABANCI A, SÜMER SA (2015). Ergonomi. 3. Baskı, Nobel Yayınları, Ankara.
- SARP N (2014). Toplam Kalite Yönetimi Uygulamaları. Siyasal Kitabevi, Ankara.
- SINGH MD, SHAH SK, PATEL SB, PATEL RB, AND PANSURIA AP (2012). To improve productivity by using work study & design a fixture in small scale industry. *International Journal on Theoretical and Applied Research In Mechanical Engineering*, **1(2)**:75-81.
- ŞİMŞEK H (2007). Toplam Kalite Yönetimi. 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- TATAR M (2013). Sağlık Ekonomisi. İçinde: Hastane Yönetimi, Ed.: Sur, H., Palteki, T., Nobel Tıp Kitabevleri, 337-354, Ankara.
- TEKİN M (1998). Üretim Yönetimi. 4. Baskı, Arı Ofset Matbaacılık, Konya.
- TEL N, ÖNER Ü, PAŞAOĞLU Ö (1991). Patoloji, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.
- TİGREL A (1990). Verimliliğin önemi ve kalkınma planları. *Verimlilik Dergisi*, 13-17.
- TİMUR H (1984). İş Ölçümü, İş Planlaması, Verimlilik: Kuramsal ve Örnek Uygulamalı. 1. Baskı, Ankara: Türkiye ve Ortadoğu Amme İdaresi Enstitüsü Yayınları.
- TORRIE PJ (1963). Work study and design in hospitals. *Work Study*, **12 (11)**: 29-37.
- TÜİK (2017). İstatistiklerle Yaşlılar. Erişim Adresi: [<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27595>]. Erişim Tarihi: 12/02/2018.
- USUBÜTÜN A., GÖKÖZ Ö., FIRAT P., SUNGUR A (2007). Patolojide bir kalite geliştirme programı deneyimi. *Türk Patoloji Dergisi* **23(2)**:87-92
- ÜÇÜNCÜ K (2015). Ergonomi ve İş Etüdü Ders Notları, K.T.Ü. Basımevi, Trabzon.
- ÜRETEN S (2006). Üretim/İşlemler Yönetimi: Planlama-Denetim Kararları Karar Modelleri ve İyileştirme Yaklaşımları. 5. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.

- VIJAI GP, SOMAYAJI GSR, SWAMY RJR, AITAL P (2017). Relevance of F.W. Taylor's principles to modern shop-floor practices: A benchmarking work study. *Benchmarking: An International Journal*, 24 (2): 445-466.
- YILDIRIM D, YILMAZ S (2004). Bir Ameliyathanede Günlük Çalışması Gereken Hemşire Sayısının Belirlenmesi. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 1(2): 15-27.
- YONAR Ş (2013). Patoloji uzmanlarının performans değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi. Tezsiz yüksek Lisans Projesi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- YÖRÜKOĞLU K, SAYINER A, AKALIN E (2005). Patoloji laboratuvarında mesleki riskler ve güvenlik önlemleri. *Aegean Pathology Journal*, 2:98-115.
- YÖRÜKOĞLU K, USUBÜTÜN A, DOĞAN Ö, ÖNAL B, AYDIN Ö (2009a). Türkiye'de patoloji laboratuvarlarının genel profili. *Türk Patoloji Dergisi*, 25(1):19-28.
- YÖRÜKOĞLU K, USUBÜTÜN A, DOĞAN Ö, ÖNAL B, AYDIN Ö (2009b). Türkiye'de patoloji laboratuvarlarında kalite kontrol. *Türk Patoloji Dergisi*, 25(1):29-37.
- YÜCEL H (2007). İş Süreçlerinin Analizinde İş Etüdü. İçinde: Üretim ve Hizmet Süreçlerinin Yönetimi, Ed.: Bayraktar, E., İstanbul: Çağlayan Kitabevi. 61-76.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul İzin Yazısı



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurul Başkanlığı

Sayı : 56786525-050.04.04 / 64696
Konu : Etik Kurul Kararı Hakkında

25 Eylül 2017

Sayın Canan KARAAĞAÇ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Sağlık Kurumları Yönetim Bölümü

İlgi: 10/07/2017 tarihli başvurunuz.

"Sağlık Hizmetlerinde İş Etüdü: Patoloji Laboratuvarında İş Süreçlerinin İyileştirilmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili olarak Ankara Üniversitesi Etik Kurulunun 15/09/2017 tarihli toplantısında alınan 15/235 sayılı kararın bir örneği ilişikte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi saygılarımla rica ederim.

Prof.Dr.Sibel A.ÖZKAN
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

EKLER:
Karar Örneği (1 sayfa)

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
ETİK KURULU
KARAR ÖRNEĞİ**

Karar Tarihi : 15/09/2017

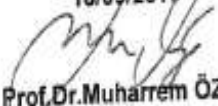
Toplantı Sayısı : 15

Karar Sayısı : 235

235-Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları Yönetimi Bölümü yüksek lisans öğrencilerinden **Canan Karaağaç**'ın "Sağlık Hizmetlerinde İş Etüdü: Patoloji Laboratuvarında İş Süreçlerinin İyileştirilmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili 10/07/2017 tarihli "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelenmiştir.

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları Yönetimi Bölümü yüksek lisans öğrencilerinden **Canan Karaağaç**'ın "Sağlık Hizmetlerinde İş Etüdü: Patoloji Laboratuvarında İş Süreçlerinin İyileştirilmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili çalışmasının, araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olması koşuluyla uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

**ASLININ AYNIDIR
18/09/2017**


Prof. Dr. Muharrem ÖZEN
Ankara Üniversitesi
Etik Kurulu Başkanı

Ek 2. Ankara Üniversitesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Araştırma İzin Yazısı

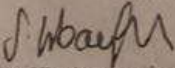
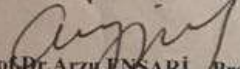
 **T.C.**
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
Cerrahi Tıp Bilimleri Bölüm Başkanlığı 

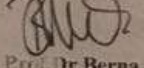
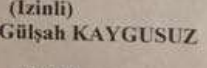
Kurul Sayısı:2017/18 13.09.2017

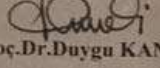
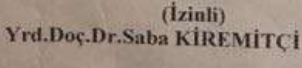
Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Akademik Kurul Kararı: Anabilim Dalı Akademik Kurulumuz 13.09.2017 Çarşamba günü saat 13:30'da Prof.Dr.İşinsu KUZU'nun Başkanlığında, Prof.Dr.Serpil DİZBAY SAK, Prof.Dr.Esra ERDEN, Prof.Dr.Arzu ENSARI, Prof.Dr.Aylin OKÇU HEPER, Prof.Dr.Berna SAVAS, Prof.Dr.Koray CEYHAN ve Doç.Dr.Duygu KANKAYA iştirakleri ile toplanmıştır.

27.9.2017 **Hasan TUNA**
Ankara Üniv. Tıp Fak.
Personel Şefi **ASLI GIBİBİ** Prof.Dr.İşinsu KUZU
Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı Başkanı

1. Dekanlığın 15.08.2017 tarih ve 73488049-302.05.01-E.42196 sayılı yazısı görüşüldü. 2017-2018 Eğitim Yılı Tıbbi Patoloji Öğrencileri (araştırma görevlileri) dersleri, Seminer-literatür programı, Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik ve Hemşirelik Bölümü ders programı ve Diş Hekimliği Fakültesi ders programı ile ilgili toplantıda hazırlanarak Dekanlık makamına gönderilmesine karar verildi.
2. Dekanlığın 23.08.2017 tarih ve 73488049-302.05.01-E.42196 sayılı yazısı görüşüldü. Fakültemiz 2017-2018 öğretim yılı Dönem 3 Modül 1-2-3-4-5-6 ders programlarında yer alan eğitim etkinliklerinde (PDÖ Yönlendiriciliği) Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı ve Sitopatoloji Bilim Dalından görevlendirilmesi önerdiğimiz öğretim üyelerinin isimleri belirlendi. Buna göre hazırlanan tablonun Dekanlık makamına iletilmesine karar verildi.
3. Dekanlık ve Başhekimliklere daha önce etik kurulun 12.06.2017 tarih ve 11-591-17 sayılı toplantı kararı ile bildirilen onam formlarının usulüne uygun doldurulması gerekliliği ile ilgili Başhekimliklere ve Bölümlere tekrar hatırlatma yapılmasına karar verildi.
4. İmmünpatoloji ve moleküler patoloji ihaleleri ile ilgili Prof.Dr.İşinsu KUZU tarafından bilgilendirme yapıldı.
5. Dijital patoloji ile ilgili Prof.Dr.İşinsu KUZU tarafından bilgilendirme yapıldı.
6. ESCOP ile ilgili Prof.Dr.Arzu ENSARI tarafından bilgilendirme yapıldı. Avrupa Kongresinde ülkemizle ilgili Almanya'nın aldığı bazı kararlar ve güvenlik gerekçesiyle 2018 için çok büyük bir destek bulunmadığını ve organizasyon kararının bize bırakıldığını belirtti. Bu çerçevede 2018 yılında yapılacak aktiviteler konusunda ocak ayından sonra yeniden değerlendirme yapılmasına karar verildi.
7. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları Yönetimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Arş.Gör.Canar KARAAĞAÇ'ın tezi olan (Yürütücü:Prof.Dr.Afsun Ezel ESATOĞLU) "Sağlık Hizmetlerinde İş Etüdü: Patoloji Laboratuvarında İş Süreçlerinin İyileştirilmesi" başlıklı çalışmanın Anabilim Dalımızda gerçekleştirilecek olan kısmının projenin kabulüne ve Bölümümüzden Prof.Dr.Aylin OKÇU HEPER tarafından yürütülmesine karar verildi.
8. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve estetik Cerrahi anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr.Savaş SEREL'in çalışması olan "Poli-L-Laktik asit Bileşenli Dermal Dolgunun Tendon İyileşmesi Üzerine Etkisi" başlıklı çalışmanın Anabilim Dalımızda gerçekleştirilecek olan kısmının projenin laboratuvar sarf malzemelerinin karşılanması kaydıyla kabulüne ve Bölümümüzden Prof.Dr.Aylin OKÇU HEPER ve Uzm.Dr. Bilge Ayça KIRMIZI tarafından yürütülmesine karar verildi.

 Prof.Dr.Serpil DİZBAY SAK  Prof.Dr.Esra ERDEN  Prof.Dr.Arzu ENSARI  Prof.Dr.Aylin OKÇU HEPER

 Prof.Dr.Berna SAVAS  Prof.Dr.Koray CEYHAN  Prof.Dr.Gülşah KAYGUSUZ

 Doç.Dr.Duygu KANKAYA  Yrd.Doç.Dr.Saba KİREMİTÇİ

Ek 3. Rastgele Sayılar Çizelgesi

49 54 43 54 82	17 37 93 23 78	87 35 20 96 43	84 26 34 91 64
57 24 55 06 88	77 04 74 47 67	21 76 33 50 25	83 92 12 06 76
16 95 55 67 19	98 10 50 71 75	12 86 73 58 07	44 39 52 38 79
78 64 56 07 82	52 42 07 44 38	15 51 00 13 42	99 66 02 79 54
09 47 27 96 54	49 17 46 09 62	90 52 84 77 27	08 02 73 43 28
44 17 16 58 09	79 83 86 19 62	06 76 50 03 10	55 23 64 05 05
82 97 77 77 99	83 11 46 32 24	20 14 85 88 45	10 93 72 88 71
82 97 77 77 81	07 45 32 14 08	32 98 94 07 72	93 85 79 10 75
50 92 26 11 97	00 56 76 31 38	80 22 02 53 53	86 60 42 04 53
83 39 50 08 30	42 34 07 96 88	54 42 06 87 98	35 85 29 48 39
40 33 20 38 26	13 89 51 03 74	17 76 37 13 04	07 74 21 19 30
96 83 50 87 75	97 12 25 93 47	70 33 24 03 54	97 77 46 44 80
88 42 95 45 72	16 64 36 16 00	04 43 18 66 79	94 77 24 21 90
33 27 14 34 09	45 59 34 68 49	12 72 07 34 45	99 27 72 95 14
50 27 89 87 19	20 15 37 00 49	52 85 66 60 44	38 68 88 11 80
55 74 30 77 40	44 22 78 84 26	04 33 46 09 52	68 07 97 06 57
59 29 97 68 60	71 91 38 67 54	13 58 18 24 76	15 54 55 95 52
48 55 90 65 72	96 57 69 36 10	95 46 92 42 45	97 60 49 04 91
66 37 32 20 30	77 84 57 03 29	10 45 65 04 26	11 04 96 67 24
68 49 69 10 82	53 75 91 93 30	34 25 20 57 27	40 48 73 51 02
83 62 64 11 12	67 19 00 71 74	60 47 21 29 68	02 02 37 03 31
05 09 19 74 66	02 94 37 34 02	76 70 90 30 86	38 45 94 30 38
33 32 51 26 38	79 78 45 04 91	16 92 53 56 16	02 75 50 95 98
42 38 97 01 50	87 75 66 81 41	40 01 74 91 62	48 51 84 08 32
96 44 33 49 13	34 86 82 53 91	00 52 43 48 85	27 55 26 89 62
64 05 71 95 86	11 05 65 09 68	75 83 20 37 90	57 16 00 11 66
75 73 88 05 90	52 27 41 14 86	22 98 12 22 08	07 52 74 95 80
33 96 02 75 19	07 60 62 93 55	59 33 82 43 90	49 37 38 44 59
97 51 40 14 02	04 02 33 31 08	39 54 16 49 36	47 95 93 13 30
15 06 15 93 20	01 90 10 75 06	40 78 78 89 62	02 67 74 17 33
22 35 85 15 33	92 03 51 59 77	59 56 78 06 83	52 91 05 70 74
09 98 42 99 64	61 71 62 99 15	06 51 29 16 93	58 05 77 09 51
54 87 66 47 54	73 32 08 11 12	44 95 92 63 16	29 56 24 29 48
58 37 78 80 70	42 10 50 67 42	32 17 55 85 74	94 44 67 16 94
87 59 36 22 41	26 78 63 06 55	13 08 27 01 50	15 29 39 39 43
71 41 61 50 72	12 41 94 96 26	44 95 27 36 99	02 96 74 30 83
23 52 23 33 12	96 93 02 18 39	07 02 18 36 07	25 99 32 70 23
31 04 49 69 96	10 47 48 45 88	13 41 43 89 20	97 17 14 49 17
31 99 73 68 68	35 81 33 03 76	24 30 12 48 60	18 99 10 72 34
94 58 28 41 36	45 37 59 03 09	90 35 57 29 12	82 62 54 65 60

Ek 4. Karşılaştırmalı Zorluklar Çizelgesi

A. İşin Niteliğinden Doğan Fiziksel Zorluklar

1. Uygulanan Ortalama Güç Etmeni

a) Orta Yeğlilik

- i. Yük taşıma ya da tutmaya yönelik işler
- ii. Kürekleme, çekiç sallama, ritmik hareketler

b) Düşük Yeğlilik

- i. Güç uygulamak için bedenin ağırlığının verildiği işler,
- ii. Omuzlara asılmış ya da kayışla sarılmış iyi dengelenmiş bir yükün taşınması ya da tutulması

c) Yüksek Yeğlilik

- i. Özellikle kaldırmaya ilişkin işler
- ii. Parmakların ve kolların belirli kaslarını sürekli kullanarak kuvvet uygulanan işler
- iii. Biçimsiz davranışlarla yük tutma ya da kaldırma, biçimsiz yerlere malzeme taşıma
- iv. Sıcak ortamlardaki işler

Orta Yeğlilik

	Kg	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	3	6	8	10	12	14	
5	15	16	17	18	19	20	21	21	23	24	
10	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
14	34	35	36	37	38	39	39	40	41	41	
19	42	43	44	45	46	46	47	48	49	50	
23	50	51	51	52	53	54	54	55	56	56	
27	57	58	59	59	60	61	61	62	63	64	
32	64	65	65	66	67	68	69	70	70	71	
36	72	72	72	73	73	74	74	75	76	76	
41	77	78	79	79	80	80	81	82	82	83	
45	84	85	86	86	87	88	88	88	89	90	
50	91	92	93	94	95	95	96	96	97	97	
55	97	98	98	98	99	99	99	100	100	100	
59	101	101	102	102	103	104	105	106	107	108	
64	109	109	109	110	110	111	112	112	112	113	

Düşük Yeğlilik

Kg	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	3	6	7	8	9	10
5	11	12	13	14	14	15	16	16	17	17
10	19	19	20	21	22	22	23	23	24	25
14	26	26	27	27	28	28	29	30	31	31
19	32	32	33	34	34	35	35	36	36	37
23	38	38	39	39	40	41	41	42	42	43
27	43	43	44	44	45	46	46	47	47	48
32	48	49	50	50	50	51	51	52	52	53
36	54	54	54	55	55	56	56	57	58	58
41	58	59	59	60	60	60	61	62	62	63
45	63	63	64	65	65	66	66	66	67	67
50	68	68	68	69	69	70	71	71	71	72
55	72	73	73	73	74	74	75	75	75	76
59	77	77	77	78	78	78	79	79	80	81
64	81	82	82	82	83	83	84	84	84	85

Yüksek Yeğlilik

Kg	0	1	2	3	3,4	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	3	6	8	11	13	15	17	18
5	20	21	22	24		25	27	28	29	30	32
10	33	34	35	37		38	39	40	41	43	44
14	45	46	47	48		49	50	51	52	54	55
19	56	57	58	59		60	61	62	63	64	65
23	66	67	68	69		70	71	72	73	74	75
27	76	76	77	78		79	80	81	82	83	84
32	85	86	87	88		88	89	90	91	92	93
36	94	94	95	96		97	98	99	100	101	101
41	102	103	104	105		105	106	107	108	109	110
45	110	111	112	113		114	115	115	116	117	118
50	119	119	120	121		122	123	124	124	125	126
55	127	128	128	129		130	130	131	132	133	134
59	135	136	136	137		137	138	139	140	141	142
64	142	143	143	144		145	146	147	148	148	149

2. Duruş Etmeni

Bu etmen; işçinin oturma, ayakta durma, eğik durma gibi durumlarını değerlendirmektedir.

	Puanlar
Rahat oturuş	0
Rahatsız oturuş, oturma ve ayakta durma karışımı bir duruş	2
Ayakta durma, serbest duruş	4
Merdiven inip çıkarak yük boşaltma	5
Yükle ayakta durma ya da yürüme	6
Merdivene çıkma, eğilme, inme, kaldırma	8
Fırlatma ve uzanmalar	8
Biçimsiz kaldırma	10
Sürekli eğilme, kaldırma	12
Kömür madeninde kazma işlemi	16

3. Titreşim Etmeni

Bu etmen, titreşimin bedene, kol ya da ellere etkisinin ve ayrıca bu yüzden oluşabilecek ussal çaba ve sinirlilik ve şok durumlarını değerlendirmektedir.

	Puanlar
Hafif malzemeleri kürekleme	1
Motorlu dikiş makinesi	2
Motorlu pres ya da giyotin - eğer işçi malzemeyi tutuyorsa	2
Büyük bıçkı makinesi ile kütük kesme	4
Kırma taşları kürekleme	4
Tek elle çalıştırılan portatif motorlu matkap	6
Kazma kullanma	8
Beton delme makinesi	15

4. Kısa Devre

Çok fazla yinelenen işlerde, uzun bir süre için sürekli olarak yinelenen ve çok kısa öğelerden oluşan devreler varsa, çalışırken kullanılan kasların değiştirilmesi nedeniyle bu etmenler değerlendirmeye girmektedir.

	Puanlar
Ortalama devre süresi (ondalık dakika, 1/100 dak.)	
16-17	1
15	2
13-14	3
12	4
10-11	5
8-9	6
7	7
6	8
5	9
5'ten az	10

5. Kısıtlayıcı Giysi

Kısıtlayıcı giysinin ağırlığı ile bunun çaba ve hareketlerle olan ilişkisini değerlendirmektedir. Ayrıca, havalandırma ve nefes almaya ilişkin etkileri de değerlendirmektedir.

	Puan
İnce lastik eldivenler	1
Ev isinde kullanılan eldivenler	2
Lastik botlar	2
Bileyici gözlüğü	3
Endüstriyel lastik ya da deri eldivenler	5
Yüz maskesi	8
Yanmaz elbise ya da muşamba elbise	5
Kısıtlayıcı koruyucu elbise ve gaz maskesi	20

B. Ussal Zorluk

1. Düşünsel Yorgunluk

İşçinin çalışması ile ilgili dikkat, sorumluluk, hareketlerindeki kesin zamanlama, doğruluk gibi gereksinimler değerlendirilmektedir.

	Puan
Rutin basit montaj	0
Kırma taşları kütleme	0
Rutin paketleme	1
Açık bir geçitten el arabası süreme	1
Presli takımları besleme	2
Akümülatör doldurma	2
Duvarı boyama	3
Küçük v e basit parça montajı	4
Otomatik dikiş makinesinde çalışma	5
Depolanacak malları el arabasına yükleme	5
Basit yoklamalar	6
Presli düzenleri yükleme, boşaltma	6
Sprey boyama	7
Rakamları toplama	7
İnce parçaları yoklama	8
Perdahlama ve cilalama	10
Elle çalışan dikiş makinesinde çalışma	10
Mengene ile tutulan kaynak parçaları	15
Siste ya da yoğun trafikte araba kullanma	15

2. Tekdüzelik

Ussal özendiriciliğe ilişkin ne varsa, arkadaşlık, rekabet ortamı, müzik vb. etmenleri değerlendirmektedir.

	Puan
Götürü iste çalışan iki işçi	0
İş sırasında işçinin ayakkabılarını yarım saat süre ile temizlemesi	3
Yinelenen iste çalışan işçi	5
Yinelenmeyen iste yalnız çalışan işçi	5
Rutin yoklama	6
Çok yinelenen bir iste yalnız çalışan işçi	11

3. Göz Yorgunluğu

Bu etmen, aydınlatma koşullarını göz kamaşması, titreşim, renk, işe yakınlık ve göz zorlaması süresi gibi etmenleri değerlendirmektedir.

	Puan
Normal fabrika işleri	0
Kolayca görülebilir hataları yoklama	2
Renkleri iyice belirgin nesneleri renklerine göre ayırma	2
Zayıf ışık altında fabrikada çalışma	4
İnce hatalar için aralıklarla yapılan yoklama	4
Maske kullanarak yapılan elektrik kaynağı	8
Sürekli görsel yoklama	10
Gözlük kullanarak yapılan yoklama	14

4. Gürültü

Gürültünün dikkate etkisi değerlendirilmektedir. Mevcut yerel gürültü, değişmeyen uğultu, beklenmeyen ya da düzenli aralıklarla oluşan gürültü gibi.

	Puan
Sessiz bir büroda çalışma	0
Hafif montaj işleri	0
Sürekli trafik gürültüsü olan büroda çalışma	1
Hafif makine tezgah işleri	2
Montaj atölyesinde çalışma	2
Ağaç işleme atölyesinde çalışma	4
Şahmerdan buharlı çekiç çalıştırma	5
Tersanede perçinleme işleri	9
Yol kazma işleri	10

C. Çalışma Kosullarında Doğan Fiziksel ve Ussal Zorlamalar

1. Isı / Nem

Bu etmen havanın ısı ve nem durumunu değerlendirmektedir.

ISI			
Nem %	75°F'ye (23°C) kadar	76 - 90°F (24 - 32°C)	90°F (32°C) üstü
75'e kadar	0	6-9	12-16
76 - 85	1-3	8-12	15-26
85 üstü	4-6	12-17	20-36

2. Havalandırma

Bu etmen, havanın niteliğini, tazeliğini, hava değişim durumlarını göstermektedir.

	Puan
Bürolar	0
Büro koşullarına uygun fabrikalar	0
Hava akımı ve yeterli havalandırma olanağı olan iş atölyeleri	1
Hava cırcayarı olan işyerleri	3
Kanalizasyonda çalışma	14

3. Buhar

Bu etmen, buharı, niteliğı ve yoğunluğuna göre değerlendirmektedir.

	Puan
Soğutmalı tornalama	0
Bulamaç boya	1
Gaz alevi ile kesme	1
Pasta ile lehimleme	1
Küçük ticari bir garajda motorlu araç eksozları	5
Selülozik boya	6
Kalıpçının madeni alması ve kalıba dökmesi	10

4. Toz

Bu etmen tozun miktarını ve niteliğini belirlemektedir.

	Puan
Büro	0
Hafif montaj işleri	0
Pres atölyesi	1
Taslama ve perdahlama işleri	2
Odun kesme	3
Külleri boşaltma	4
Kaynak temizleme	5
Kok kömürü yükleme	6
Çimento boşaltma	10
Binaların yıkımı	11

5. Kir

Bu etmen, işin niteliğı ve kirlilik nedeni ile oluşan rahatsızlık verici durumları değerlendirmektedir.

	Puan
Büro işleri	0
Normal montaj işleri	0
Büro duplikatörleri	1
Toz alıcılar	2
İçten yanmalı motorlarda sökme işlemi	4
Eski motorlu taşıtlar altında çalışma	5
Çimento torbalarını boşaltma	7
Kömür madencileri	10
Baca süpürücüleri	10

6. Islaklık

Bu etmen uzun zaman çalışma durumunu değerlendirmektedir.

	Puan
Normal fabrika işleri	0
Dışarıda çalışanlar	1
Nemli yerde sürekli çalışanlar	2
Islak sünger taşları ile duvarları ovmak	4
Sürekli ıslak nesneler taşımak	5
Çamaşırhanede, sulu, buharlı, ıslak yerlerde çalışmak	10

Puan Dönüştürme Çizelgesi

Puan	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11
10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12
20	13	13	13	13	14	14	14	14	15	15
30	15	16	16	16	17	17	17	18	18	18
40	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23
50	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29
60	30	30	31	32	32	33	34	34	35	36
70	37	37	38	39	40	40	41	42	43	44
80	45	46	47	48	48	49	50	51	52	53
90	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
100	64	65	66	68	69	70	71	72	73	74
110	75	77	78	79	80	82	83	84	85	87
120	88	89	91	92	93	95	96	97	99	100
130	101	103	105	106	107	109	110	112	113	115
140	116	118	119	121	122	123	125	126	128	130

Ek 5. Parafin Bloklama İşlemi 02 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu

BÖLÜM: Rutin Patoloji/ Bloklama Bölümü					ETÜT NO: 02 SAYFA NO: 1/1						
İŞLEM: Parafin bloklama işlemi TESİSAT/MAKİNE: Gömme Cihazı EL VE ÖLÇÜ ARAÇLARI: Isıtmalı Forseps, base mould					BİTİŞ: 08:36 BAŞLANGIÇ: 08:20 GEÇEN SÜRE: 16.00 TARİH: 16.04.2018						
ÖĞE TANIMI	D*	O.Z*	Ç.Z*	T.Z*	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z		
Gözlem öncesi	-	76	-	-	5	A	105	325	08	08	
Kaset açma	105	143	67	70		B	105	330	05	05	
Sepeti kaldırma	100	148	05	05		C	90	343	13	12	
Yerleşme	100	158	10	10		D	80	355	12	10	
1	A	90	171	13	12	E	100	361	06	06	
	B	95	180	09	09						
	C	110	186	06	07	6	A	90	373	12	11
	D	80	200	14	11		B	110	376	03	03
	E	100	206	06	06		C	105	384	08	08
							D	100	393	09	09
2	A	110	212	06	07		E	95	400	07	07
	B	95	220	08	08						
	C	105	227	07	07	7	A	90	412	12	11
	D	95	237	10	10		B	100	419	07	07
	E	100	243	06	06		C	115	424	05	06
							D	105	431	07	07
3	A	95	253	10	10		E	90	439	08	07
	B	90	260	07	06						
	C	95	270	10	10	8	A	105	447	08	08
	D	110	275	05	06		B	100	453	06	06
	E	105	280	05	05		C	115	458	05	06
							D	80	470	12	10
4	A	100	289	09	09		E	90	480	10	09
	B	90	296	07	06						
	C	95	306	10	10	9	A	85	493	13	11
	D	110	312	06	07		B	110	497	04	04
	E	100	289	05	05		C	90	507	10	09
							D	100	515	08	08
			241				E	100	521	06	06
									204		
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman *Süreler, 1/100 dakika cinsinden verilmiştir.											

02 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu						Sayfa no:1/2					
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z		
10	A	115	527	06	07	13	A	105	633	08	08
	B	105	532	05	05		B	105	638	05	05
	C	85	542	10	09		C	85	650	12	10
	D	100	551	09	09		D	125	653	03	04
	E	100	557	06	06		E	105	658	05	05
11	A	115	563	06	07	Stajyerle ilgilenme	-	730	72	-	
	B	105	568	05	05						
	C	110	574	06	07	14	A	100	739	09	09
	D	90	586	12	11		B	90	747	08	07
	E	95	593	07	07		C	110	753	06	07
							D	115	758	05	06
12	A	95	604	11	10		E	75	770	12	09
	B	105	609	05	05						
	C	115	614	05	06	15	A	105	778	08	08
	D	115	619	05	06		B	90	786	08	07
	E	100	625	06	06		C	75	807	21	16
							D	110	813	06	07
				104			E	100	819	06	06
						Buzluğa kaldırma	85	916	97	82	
									291		
						Gözlem sonrası			44		
						Saat durdu 08:36					
						Geçen süre: 16.00					
						Çıkarılan			241		
						zamanların			204		
						kontrolü			104		
									291		
									840		
						Gözlem öncesi			76		
						Gözlem sonrası			44		
						Geçen süre			960		
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman											

Ek 6. Parafin Bloklama İşlemi 17 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu

BÖLÜM: Rutin Patoloji/ Bloklama Bölümü					ETÜT NO: 17 SAYFA NO: 2/1				
İŞLEM: Parafin bloklama işlemi					BİTİŞ: 11:12				
TESİSAT/MAKİNE: Gömme Cihazı					BAŞLANGIÇ: 10:50				
EL VE ÖLÇÜ ARAÇLARI: Isıtmalı Forseps, base mould					GEÇEN SÜRE: 22 dk.				
					TARİH: 17.04.2018				
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z
Gözlem öncesi		46			6 A	100	385	08	08
Kaset açma	105	168	122	128	B	100	389	04	04
Eldiven takma	95	195	27	26	C	105	391	02	02
Cihaz temizleme	100	210	15	15	D	100	396	05	05
Yerleşme	90	226	16	14	E	100	402	06	06
1 A			-						
B	100	230	04	04	7 A			-	
C	85	242	12	10	B	90	409	07	06
D	95	249	07	07	C	100	414	05	05
E	105	254	05	05	D	90	424	10	09
					E	100	430	06	06
2 A			-						
B	95	259	05	05	8 A			-	
C	125	261	02	03	B	105	433	03	03
D	85	272	11	09	C	125	435	02	03
E	90	280	08	07	D	90	443	08	07
					E	100	449	06	06
3 A			-						
B	85	288	08	07	9 A			-	
C	125	290	02	03	B	105	452	03	03
D	105	297	07	07	C	100	455	03	03
E	95	304	07	07	D	85	464	09	08
					E	105	469	05	05
4 A			-						
B	95	310	06	06	10 A			-	
C	85	328	18	15	B	95	475	06	06
D	75	345	17	13	C	105	478	03	03
E	100	351	06	06	D	80	492	14	11
					E	105	497	05	05
5 A	105	358	07	07					
B	95	363	05	05	11 A			-	
C	100	367	04	04	B	90	505	08	07
D	105	371	04	04	C	125	507	02	03
E	100	377	06	06	D	75	528	21	16
					E	85	538	10	09
			331					161	

D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman

17 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu						Sayfa no: 2/2					
ÖĞE TANIMI		D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI		D	O.Z	Ç.Z	T.Z
13	A			-		18	A			-	
	B	95	544	06	06		B	100	701	04	04
	C	95	550	06	06		C	115	704	03	03
	D	100	556	06	06		D	100	710	06	06
	E	95	563	07	07		E	100	716	06	06
13	A	105	570	07	07	19	A			-	
	B	100	54	04	04		B	100	720	04	04
	C	95	584	10	10		C	100	727	07	07
	D	115	586	02	02		D	105	731	04	04
	E	110	590	04	04		E	100	737	06	06
14	A			-		20	A			-	
	B	100	594	04	04		B	95	743	06	06
	C	100	599	05	05		C	85	763	20	17
	D	110	603	04	04		D	100	768	05	05
	E	100	609	06	06		E	110	772	04	04
15	A			-		Base mould alınması		100	809	37	37
	B	100	613	04	04						
	C	90	629	16	14	21	A			-	
	D	115	635	06	07		B	100	813	04	04
	E	100	641	06	06		C	100	821	08	08
							D	100	827	06	06
16	A			-			E	100	833	06	06
	B	105	644	03	03						
	C	90	659	15	14	22	A			-	
	D	110	663	04	04		B	100	837	04	04
	E	110	667	04	04		C	90	852	15	14
							D	95	859	07	04
17	A			-			E	95	866	07	07
	B	125	669	02	03						
	C	95	680	11	10	23	A			-	
	D	100	687	07	07		B	105	869	03	03
	E	80	697	10	08		C	95	878	09	09
							D	125	881	03	04
				159			E	100	887	06	06
						Cihaz temizleme		100	899	12	12
										202	
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman											

Sayfa no: 2/3									
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z
24 A	100	907	08	08	29 A			-	
B	95	913	06	06	B	105	1064	03	03
C	80	947	34	27	C	100	1070	06	6
D	110	951	04	04	D	90	1078	08	08
E	90	959	08	08	E	110	1082	04	04
25 A			-		30 A	95	1091	09	09
B	105	962	03	03	B	95	1097	06	06
C	105	965	03	08	C	100	1104	07	07
D	90	974	09	08	D	100	1109	05	05
E	105	979	05	05	E	85	1118	09	08
26 A	100	987	08	08	Mola	-	1411	293	-
B	105	990	03	03	Buzluğa kaldırma	100	1478	67	67
C	105	993	03	03					
D	115	996	03	03				417	
E	105	1001	05	05					
27 A	85	1015	14	12	Gözlem sonrası		1500	22	
B	100	1020	05	05					
C	100	1026	06	06	Saat durdu 11:12				
D	115	1029	03	03	Geçen süre: 22.00				
E	100	1035	06	06					
					Çıkarılan		331		
28 A			-		zamanların		161		
B	100	1040	05	05	kontrolü		159		
C	100	1048	08	08			202		
D	90	1056	08	07			162		
E	105	1061	05	07			417		
							1432		
			162						
					Gözlem öncesi		46		
					Gözlem sonrası		22		
					Geçen		1500		
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman									

Ek 7. Parafin Bloklama İşlemi 07 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu

BÖLÜM: Rutin Patoloji/ Bloklama Bölümü					ETÜT NO: 07 SAYFA NO: 3/1						
İŞLEM: Parafin bloklama işlemi TESİSAT/MAKİNE: Gömme Cihazı EL VE ÖLÇÜ ARAÇLARI: Isıtmalı Forseps, base mould					BİTİŞ: 09:29 BAŞLANGIÇ: 09:10 GEÇEN SÜRE: 19 dk. TARİH: 18.04.2018						
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z		
Gözlem öncesi	-	42	-	-	6	A	105	324	06	06	
Kaset açma	125	99	57	71		B	110	327	03	03	
Yerleşme	100	108	09	09		C	100	338	11	11	
1	A	85	119	11	09		D	95	343	05	05
	B	85	128	09	08		E	105	348	05	05
	C	75	155	27	20						
	D	115	158	03	03	7	A	90	358	10	09
	E	105	163	05	05		B	100	363	05	05
							C	125	365	02	03
2	A	85	175	12	10		D	105	370	05	05
	B	100	181	06	06		E	95	377	07	07
	C	85	197	16	14						
	D	115	199	02	03	8	A	105	383	06	06
	E	110	203	04	04		B	100	388	05	05
							C	125	391	03	04
3	A	100	210	07	07		D	110	393	02	02
	B	100	215	05	05		E	100	399	06	06
	C	105	224	09	09						
	D	115	227	03	03	9	A	100	407	08	08
	E	100	233	06	06		B	105	411	04	04
							C	115	415	04	05
4	A	100	241	08	08		D	100	421	06	06
	B	95	248	07	07		E	100	427	06	06
	C	115	270	22	25						
	D	110	274	04	04	10	A	100	434	07	07
	E	115	277	03	03		B	100	439	05	05
							C	100	451	12	12
5	A	90	287	10	09		D	105	456	05	05
	B	110	290	03	03		E	105	461	05	05
	C	100	303	13	13						
	D	90	311	08	07				143		
	E	95	318	07	07						
			276								

D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman

07 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu										Sayfa no:3/2	
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z		
11	A	105	467	06	06	16	A	100	635	07	07
	B	105	471	04	04		B	115	637	02	02
	C	125	473	02	03		C	100	643	06	06
	D	100	479	06	06		D	100	649	06	06
	E	105	484	05	05		E	80	660	11	09
Cihaz temizleme	95	493	09	09	17	A	100	668	08	08	
						B	105	672	04	04	
12	A			-		C	110	678	06	06	
	B	95	500	07	07		D	90	687	09	08
	C	105	508	08	07		E	100	693	06	06
	D	95	516	08	08						
	E	105	521	05	05	18	A	100	700	07	07
							B	100	706	06	06
13	A	105	527	06	06		C	100	718	12	12
	B	100	532	05	05		D	95	726	08	08
	C	95	547	15	14		E	105	731	05	05
	D	100	553	06	06	Cihaz temizleme		100	739	08	8
	E	110	557	04	04						
						19	A	100	746	07	07
14	A	115	561	04	05		B	75	759	13	10
	B	105	568	07	07		C	95	767	08	08
	C	100	581	13	13		D	105	772	05	05
	D	105	586	05	05		E	90	780	08	07
	E	105	591	05	05	Base mould alınması		100	818	38	38
15	A	100	599	08	08	20	A			-	
	B	105	603	04	04		B	105	824	06	06
	C	105	609	06	06		C	85	835	11	09
	D	100	615	06	06		D	75	861	26	20
	E	85	624	09	07		E	100	867	06	06
Cihaz temizleme	105	628	04	04						239	
			167								
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman											

07 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu										Sayfa no:3/3	
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z		
21 A	100	875	08	08	24 A	95	991	09	08		
B	105	879	04	04	B	105	995	04	04		
C	100	885	06	06	C	100	1007	12	12		
D	115	887	02	02	D	90	1015	08	07		
E	105	892	05	05	E	105	1020	05	05		
							1020				
Cihazı temizleme	100	897	05	05	25 A	100	1028	08	08		
					B	100	1033	05	05		
22 A	100	905	08	08	C	75	1074	41	31		
B	100	911	06	06	D	110	1078	04	04		
C	90	929	18	16	E	85	1088	10	09		
D	105	937	08	08							
E	90	945	08	07				106			
23 A	100	953	08	08	Gözlem sonrası			42			
B	100	958	05	05							
C	100	971	13	13	Saat durdu 09:29						
D	100	977	06	06	Geçen süre: 19.00						
E	105	982	05	05							
					Çıkarılan		276				
			115		zamanların		143				
					kontrolü		167				
							239				
							115				
							106				
							1056				
					Gözlem öncesi		42				
					Gözlem sonrası		52				
					Geçen süre		1140				

D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman

Ek 8. Parafin Bloklama İşlemi 11 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu

BÖLÜM: Rutin Patoloji/ Bloklama Bölümü						ETÜT NO: 11 SAYFA NO: 4/1					
İŞLEM: Parafin bloklama işlemi TESİSAT/MAKİNE: Gömme Cihazı EL VE ÖLÇÜ ARAÇLARI: Isıtmalı Forseps, base mould						BİTİŞ: 10.08 BAŞLANGIÇ: 09:50 GEÇEN SÜRE: 18 dk. TARİH: 20.04.2018					
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z		
Gözlem öncesi		118			6	A	100	404	08	08	
Kaset açma	95	198	80	76		B	105	409	05	05	
Yerleşme	95	210	12	11		C	80	434	25	20	
1	A	100	218	08	08		D	95	441	07	07
	B	95	224	06	06		E	85	449	08	07
	C	90	234	10	09						
	D	105	238	04	04	7	A	100	457	08	08
	E	100	243	05	05		B	105	461	04	04
							C	95	472	11	10
2	A	100	252	09	09		D	105	476	04	04
	B	105	256	04	04		E	95	482	06	06
	C	90	271	15	14						
	D	100	278	07	07	8	A				
	E	105	282	04	04		B	100	487	05	05
							C	125	489	02	03
3	A	105	289	07	07		D	100	494	05	05
	B	90	296	07	06		E	105	498	04	04
	C	95	308	12	11						
	D	105	314	06	06	9	A				
	E	100	319	05	05		B	125	500	02	03
							C	100	505	05	05
4	A	90	329	10	09		D	105	508	03	03
	B	105	333	04	04		E	105	511	03	03
	C	95	344	11	10						
	D	105	348	04	04	10	A				
	E	90	355	07	06		B	105	514	03	03
							C	125	516	02	03
5	A	100	363	08	08		D	100	521	05	05
	B	100	368	05	05		E	105	526	05	05
	C	80	388	20	16						
	D	105	391	03	03				130		
	E	100	396	05	05						
			278								

D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman

11 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu						Sayfa no:4/2					
ÖĞE TANIMI		D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI		D	O.Z	Ç.Z	T.Z
11	A			-		17	A	90	796	12	11
	B	95	532	06	06		B	105	811	04	04
	C	105	535	03	03		C	90	819	15	14
	D	110	538	03	03		D	100	825	08	08
	E	105	542	04	04		E	95	825	06	06
12	A			-		18	A	80	842	15	12
	B	100	547	05	05		B	125	886	02	03
	C	125	549	02	03		C	75	894	44	33
	D	110	552	03	03		D	100	899	08	08
	E	95	558	06	06		E	100	899	05	05
13	A			-		19	A	90	915	12	11
	B	95	564	06	06		B	105	928	04	04
	C	95	573	09	09		C	90	934	13	12
	D	100	581	08	08		D	100	940	06	06
	E	100	585	04	04		E	100	940	06	06
14	A			-		20	A	75	968	23	17
	B	95	591	06	06		B	100	1041	05	05
	C	95	600	09	09		C	75	1050	73	55
	D	90	608	08	08		D	95	1055	09	09
	E	105	612	04	04		E	100	1055	05	05
15	A	95	621	09	08	Çıkarılan zaman				275	
	B	100	630	09	09						
	C	75	671	41	31	Gözlem sonrası				25	
	D	95	680	09	09						
	E	100	686	06	06	Saat durdu 10.08					
						Geçen süre: 18.00					
16	A	100	702	08	08						
	B	100	755	08	08	Çıkarılan			278		
	C	75	760	53	40	zamanların			130		
	D	100	764	05	05	kontrolü			254		
	E	100	780	04	04				275		
									937		
Tutucu değiştirme		90	796	16	15						
						Gözlem öncesi			118		
				254		Gözlem sonrası			25		
						Geçen süre			1080		
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman											

Ek 9. Parafin Bloklama İşlemi 13 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu

BÖLÜM: Rutin Patoloji/ Bloklama Bölümü					ETÜT NO: 13 SAYFA NO: 5/1						
İŞLEM: Parafin bloklama işlemi TESİSAT/MAKİNE: Gömme Cihazı EL VE ÖLÇÜ ARAÇLARI: Isıtmalı Forseps, base mould					BİTİŞ: 10:30 BAŞLANGIÇ: 10:10 GEÇEN SÜRE: 20 dk. TARİH: 19.04.2018						
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z		
Gözlem öncesi		120			5	A	100	439	08	08	
Kaset açma	95	207	87	83		B	105	443	04	04	
Base mould alma	100	246	39	39		C	110	448	05	06	
Eldiven takma	90	278	32	29		D	110	451	03	03	
Cihaz temizleme	80	318	40	32		E	95	458	07	07	
Yerleşme	100	325	07	07							
1	A	105	331	06	06	6	A	100	465	07	07
	B	105	335	04	04		B	95	471	06	06
	C	115	339	04	05		C	110	475	04	04
	D	90	346	07	06		D	100	481	06	06
	E	90	354	08	07		E	100	486	05	05
2	A	100	362	08	08	7	A	100	494	08	08
	B	100	367	05	05		B	100	499	05	05
	C	115	371	04	05		C	100	510	11	11
	D	100	376	05	05		D	110	514	04	04
	E	100	381	05	05		E	105	518	04	04
3	A	100	389	08	08	8	A	100	526	08	08
	B	100	394	05	05		B	100	531	05	05
	C	125	397	03	04		C	115	535	04	05
	D	100	402	05	05		D	100	540	05	05
	E	95	409	07	07		E	100	546	06	06
4	A	105	415	06	06	9	A	100	554	08	08
	B	115	418	03	03		B	100	559	05	05
	C	125	420	02	03		C	85	590	31	26
	D	100	425	05	05		D	105	594	04	04
	E	100	431	06	06		E	100	600	06	06
			311						169		
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman											

13 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu							Sayfa no: 5/2				
ÖĞE TANIMI		D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI		D	O.Z	Ç.Z	T.Z
10	A	90	610	10	09	16	A	90	864	11	10
	B	105	614	04	04		B	90	873	09	08
	C	80	632	18	14		C	125	875	02	03
	D	75	660	28	21		D	100	881	06	06
	E	100	666	06	06		E	100	886	05	05
11	A	75	683	17	13	17	A	90	895	09	08
	B	125	685	02	03		B	100	900	05	05
	C	125	688	03	04		C	90	912	12	11
	D	110	691	03	03		D	100	917	05	05
	E	100	696	05	05		E	95	924	07	07
12	A			-		18	A	90	934	10	09
	B	115	699	03	03		B	105	938	04	04
	C	85	717	18	15		C	125	940	02	03
	D	95	724	07	07		D	105	944	04	04
	E	100	730	06	06		E	95	951	07	07
13	A			-		19	A	100	957	06	06
	B	100	735	05	05		B	95	964	07	07
	C	125	737	02	03		C	110	970	06	07
	D	110	740	03	03		D	90	980	10	09
	E	100	745	05	05		E	100	986	06	06
14	A	90	755	10	09	20	A	100	994	08	8
	B	95	762	07	07		B	95	1000	06	06
	C	80	801	39	31		C	90	1010	10	09
	D	90	810	09	08		D	105	1014	04	04
	E	100	815	05	05		E	95	1021	07	07
15	A	100	822	07	07	21	A	100	1029	08	08
	B	95	828	06	06		B	105	1033	04	04
	C	95	840	12	11		C	90	1044	11	10
	D	100	846	06	06		D	105	1048	04	04
	E	90	853	07	06		E	75	1067	19	14
				253					214		
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman											

13 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu						Sayfa no: 5/3			
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z
22	A	90	1077	10	09	Gözlem sonrası		25	
	B	125	1079	02	03				
	C	90	1093	14	13	Saat durdu 10:30			
	D	100	1099	06	06	Geçen süre: 20.00			
	E	100	1104	05	05				
						Çıkarılan	311		
23	A	100	1111	07	07	zamanların	169		
	B	105	1115	04	04	kontrolü	253		
	C	95	1128	13	12		214		
	D	100	1133	05	05		108		
	E	100	1139	06	06		1055		
24	A	115	1150	11	13	Gözlem öncesi	120		
	B	100	1155	05	05	Gözlem sonrası	25		
	C	95	1164	09	09	Geçen süre	1200		
	D	100	1170	06	06				
	E	100	1175	05	05				
			108						
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman									

Ek 10. Parafin Bloklama İşlemi 01 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu

BÖLÜM: Rutin Patoloji/ Bloklama Bölümü						ETÜT NO: 01 SAYFA NO: 6/1					
İŞLEM: Parafin bloklama işlemi TESİSAT/MAKİNE: Gömme Cihazı EL VE ÖLÇÜ ARAÇLARI: Isıtmalı Forseps, base mould						BİTİŞ: 08:33 BAŞLANGIÇ: 08:10 GEÇEN SÜRE: 33 dk. TARİH: 19.04.2018					
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z.		
Gözlem öncesi		23			6	A	105	353	06	06	
Kaset açma	100	99	76	76		B	105	356	03	03	
Sepeti kaldırma	105	106	07	07		C	100	371	15	15	
Yerleşme	100	117	11	11		D	110	377	06	07	
1	A	90	126	09	08		E	90	383	06	05
	B	105	129	03	03						
	C	75	168	39	29	7	A	100	391	08	08
	D	110	174	06	07		B	105	394	03	03
	E	100	178	04	04		C	100	406	12	12
							D	85	415	09	08
2	A	110	184	06	07		E	115	418	03	03
	B	100	188	04	04						
	C	80	217	29	23	8	A	105	424	06	06
	D	85	228	11	09		B	100	429	05	05
	E	100	232	04	04		C	125	431	02	03
							D	125	435	04	05
3	A	100	239	07	07		E	95	441	06	06
	B	100	243	04	04						
	C	95	254	11	10	9	A	100	449	08	08
	D	100	262	08	08		B	100	454	05	05
	E	100	267	05	05		C	110	460	06	07
							D	85	470	10	09
4	A	100	274	07	07		E	100	475	05	05
	B	100	278	04	04						
	C	95	293	15	14	10	A	80	486	11	09
	D	85	302	09	08		B	100	491	5	05
	E	85	310	08	07		C	90	508	17	15
							D	110	514	06	07
5	A	105	316	06	06		E	95	520	06	06
	B	100	320	04	04						
	C	100	334	14	14	11	A	100	527	07	07
	D	110	340	06	07		B	95	533	06	06
	E	80	347	07	06		C	85	552	19	16
							D	100	560	08	08
			324				E	90	567	07	06
									220		

01 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu										Sayfa no: 6/2	
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z		
12	A	90	576	09	08	18	A	95	804	09	09
	B	100	580	04	04		B	100	808	04	04
	C	110	588	08	09		C	110	815	07	08
	D	110	595	07	08		D	100	822	07	07
	E	90	601	06	05		E	100	827	05	05
13	A	100	609	08	08	19	A	100	834	07	07
	B	95	615	06	06		B	85	841	07	06
	C	125	619	04	05		C	115	846	05	06
	D	100	627	08	08		D	100	855	09	09
	E	100	632	05	05		E	90	862	07	06
14	A	100	640	08	08	20	A	115	866	04	05
	B	105	643	03	03		B	90	872	06	05
	C	105	652	09	09		C	115	880	08	09
	D	85	662	10	09		D	110	886	06	07
	E	100	666	04	04		E	85	894	08	07
15	A	100	674	08	08	21	A	100	899	05	05
	B	95	680	06	06		B	95	904	05	05
	C	85	697	17	14		C	75	944	40	30
	D	110	703	06	07		D	110	949	05	06
	E	95	709	06	06		E	105	955	06	06
16	A	100	716	07	07	22	A	110	959	04	04
	B	100	720	04	04		B	95	964	05	05
	C	100	730	10	10		C	110	972	08	09
	D	80	742	12	10		D	105	979	07	07
	E	100	746	04	04		E	80	986	07	05
17	A	100	753	07	07	Sepet alma	90	1006	20	18	
	B	85	760	07	06	Kaset açma (21)	105	1074	68	71	
	C	80	783	23	18						
	D	110	789	06	07	23	A	90	1084	10	09
	E	95	795	06	06		B	100	1088	04	04
							C	85	1105	17	14
				228			D	90	1115	10	09
							E	80	1125	10	08
									330		
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman											

01 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu										Sayfa no: 6/3	
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z		
24	A	105	1131	06	06	30	A	100	1445	07	07
	B	100	1136	05	05		B	100	1449	04	04
	C	125	1140	04	05		C	115	1451	02	02
	D	100	1148	08	08		D	105	1455	04	04
	E	90	1155	07	06		E	100	1459	04	04
25	A	90	1165	10	09	31	A				
	B	100	1170	05	05		B	100	1463	04	04
	C	105	1182	12	13		C	120	1469	06	07
	D	110	1189	07	08		D	100	1477	08	08
	E	115	1192	03	03		E	115	1480	03	03
Evrak kontrol	75	1242	50	38							
					32	A	100	1487	07	7	
26	A		-			B	125	1489	02	03	
	B	115	1246	04	05		C	95	1502	13	12
	C	125	1248	02	06		D	95	1509	07	07
	D	95	1255	07	07		E	100	1513	04	04
	E	100	1259	04	04						
Buzluğa kaldırma	90	1320	61	55	33	A	110	1518	05	06	
						B	100	1523	05	05	
27	A		-			C	115	1529	06	07	
	B	90	1326	06	05		D	100	1535	06	06
	C	125	1331	05	06		E	115	1538	03	03
	D	85	1341	10	09						
	E	110	1345	04	04	34	A	110	1543	05	06
							B	100	1548	05	05
28	A		-			C	85	1568	20	17	
	B	85	1352	07	06		D	85	1575	07	06
	C	80	1372	20	16		E	105	1581	06	06
	D	75	1396	24	18						
	E	115	1399	03	03	35	A	100	1588	07	07
							B	100	1592	04	04
29	A		-			C	85	1609	17	14	
	B	105	1402	03	03		D	85	1616	07	06
	C	85	1418	16	14		E	115	1619	03	03
	D	100	1426	08	08						
	E	100	1431	05	05						
Evrak kontrol	100	1438	07	07					181		
			313								
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman											

01 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu										Sayfa no: 6/4	
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z		
36	A	100	1626	07	07	42	A	110	1894	05	06
	B	105	1629	03	03		B	105	1897	03	03
	C	125	1634	05	06		C	80	1920	23	18
	D	115	1638	04	05		D	115	1924	04	05
	E	85	1645	07	06		E	100	1928	04	04
Evrak kontrol		90	1676	31	28						
						43	A	100	1935	07	07
37	A	90	1686	10	09		B	105	1938	03	03
	B	100	1691	05	05		C	95	1949	11	10
	C	125	1695	04	05		D	95	1958	09	09
	D	95	1706	11	10		E	100	1963	05	05
	E	90	1713	07	06						
						Çıkarılan				74	
38	A	100	1721	08	08	zaman					
	B	105	1724	03	03						
	C	85	1744	20	17	Gözlem				17	
	D	85	1757	13	11	sonrası					
	E	115	1760	03	03						
						Saat durdu:					
39	A	85	1771	11	09	08:43					
	B	100	1776	05	05						
	C	100	1788	12	12	Geçen süre:					
	D	75	1809	21	16	33.00					
	E	110	1812	03	03						
Cihazı temizleme		90	1833	21	19	Çıkarılan		324			
						zamanların		220			
40	A	105	1839	06	06	kontrolü		228			
	B	100	1843	04	04			330			
	C	90	1855	12	11			313			
	D	90	1865	10	09			181			
	E	105	1868	03	03			270			
								74			
41	A			-				1940			
	B	100	1873	05	05	Gözlem		23			
	C	125	1877	04	05	öncesi					
	D	100	1885	08	08	Gözlem		17			
	E	100	1889	04	04	sonrası					
Çıkarılan zaman				270		Geçen süre		1980			
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman											

Ek 11. Doku Trimleme İşlemi 07 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu

BÖLÜM: Rutin Patoloji/ Kesit Bölümü					ETÜT NO: 07 SAYFA NO: 7/1				
İŞLEM: Doku trimleme işlemi					BİTİŞ: 09:26				
TESİSAT/MAKİNE: Mikrotom cihazı					BAŞLANGIÇ: 09:10				
EL VE ÖLÇÜ ARAÇLARI: Fırça					GEÇEN SÜRE: 16.00				
					TARİH: 16.04.2018				
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z
Gözlem öncesi		166			8 A	100	358	02	02
Kasetleri alma	110	208	42	46	B	110	361	03	03
Cihaz temizleme	90	273	65	59	C	100	363	02	02
Yerleşme	100	293	20	20					
1 A	100	295	02	02	9 A	100	365	02	02
B	105	298	03	03	B	110	368	03	03
C	100	300	02	02	C	100	370	02	02
2 A	100	302	02	02	10 A	100	372	02	02
B	90	307	05	05	B	105	375	03	03
C	100	310	03	03	C	100	377	02	02
3 A	100	312	02	02	11 A	125	378	01	01
B	100	316	04	04	B	100	382	04	04
C	100	319	03	03	C	95	385	03	03
4 A	100	321	02	02	12 A	85	389	04	03
B	95	326	05	05	B	100	393	04	04
C	100	328	02	02	C	100	395	02	02
5 A	95	331	03	03	13 A	125	396	01	01
B	95	336	05	05	B	100	400	04	04
C	100	338	02	02	C	100	402	02	02
6 A	100	340	02	02	14 A	100	404	02	02
B	95	345	05	05	B	100	408	04	04
C	100	347	02	02	C	110	409	01	01
7 A	100	349	02	02	15 A	125	410	01	01
B	95	354	05	05	B	90	416	06	05
C	100	356	02	02	C	110	417	01	01
			190					61	
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman									

07 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu										Sayfa no: 7/2	
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z		
16 A	100	419	02	02	26 A	95	503	03	03		
B	90	425	06	05	B	105	506	03	03		
C	100	427	02	02	C	100	508	02	02		
17 A	100	429	02	02	27 A	125	509	01	01		
B	90	435	06	05	B	105	512	03	03		
C	100	437	02	02	C	100	514	02	02		
18 A	95	440	03	03	28 A	100	516	02	02		
B	100	444	04	04	B	100	520	04	04		
C	100	446	02	02	C	125	521	01	01		
19 A	95	449	03	03	29 A	100	523	02	02		
B	100	453	04	04	B	105	526	03	03		
C	100	455	02	02	C	100	528	02	02		
20 A	125	456	01	01	30 A	100	530	02	02		
B	95	461	05	05	B	100	534	04	04		
C	100	463	02	02	C	100	536	02	02		
					Bıçak değişimi	100	546	10	10		
21 A	125	464	01	01	Mola	-	914	368	-		
B	95	469	05	05							
C	100	471	02	02	Çıkarılan zaman			414			
22 A	125	472	01	01	Gözlem sonrası			46			
B	100	476	04	04							
C	100	478	02	02	Saat durdu: 09:26						
					Geçen süre: 16.00						
23 A	125	479	01	01							
B	100	483	04	04	Çıkarılan zamanların		190				
C	100	485	02	02	kontrolü		61				
							83				
24 A	100	487	02	02			414				
B	105	490	03	03			748				
C	100	493	03	03							
					Gözlem öncesi		166				
25 A	100	495	02	02	Gözlem sonrası		46				
B	105	498	03	03							
C	100	500	02	02	Geçen süre		960				
			83								
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman											

Ek 12. Doku Trimleme İşlemi 11 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu

BÖLÜM: Rutin Patoloji/ Kesit Bölümü					ETÜT NO: 11 SAYFA NO: 8/1						
İŞLEM: Doku trimleme işlemi					BİTİŞ: 10:08						
TESİSAT/MAKİNE: Mikrotom cihazı, sıcak su banyosu					BAŞLANGIÇ: 09:50						
EL VE ÖLÇÜ ARAÇLARI: Lam, lam taşıyıcı sepet, fırça					GEÇEN SÜRE: 18.00						
TARİH: 20.04.2018											
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z		
Gözlem öncesi		162			8	A	100	268	02	02	
Yerleşme	100	168	06	06		B	90	275	07	06	
Bıçak ayarının y.	90	203	35	31		C	100	277	02	02	
1	A	100	205	02	02						
	B	75	216	11	11	9	A	100	279	02	02
	C	110	217	01	11		B	90	286	07	06
							C	110	287	01	01
2	A	100	219	02	02						
	B	100	224	05	05	10	A	100	289	02	02
	C	100	226	02	02		B	100	294	05	05
							C	90	297	03	03
3	A	110	227	01	01						
	B	100	231	04	04	11	A	110	298	01	01
	C	100	233	02	02		B	100	302	04	04
							C	100	304	02	02
4	A	100	235	02	02						
	B	100	239	04	04	12	A	90	307	03	03
	C	90	242	03	03		B	85	316	09	08
							C	100	318	02	02
5	A	110	243	01	01						
	B	100	248	05	05	13	A	100	320	02	02
	C	110	249	01	01		B	90	327	07	06
							C	100	329	02	02
6	A	110	250	01	01						
	B	100	254	04	04	14	A	100	331	02	02
	C	90	257	03	03		B	100	335	04	04
							C	100	337	02	02
7	A	100	259	02	02						
	B	100	264	05	05	15	A	100	339	02	02
	C	100	266	02	02		B	125	342	03	04
							C	100	344	02	02
				104					78		

D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman

11 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu						Sayfa no: 8/2					
ÖĞE TANIMI		D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI		D	O.Z	Ç.Z	T.Z
16	A	100	346	02	02	26	A	80	431	04	03
	B	100	350	04	04		B	100	436	05	05
	C	110	351	01	01		C	110	437	01	01
							Eldiven değiştime	95	470	33	31
17	A	110	352	01	01		Lamları boy mak. Ye.	95	502	32	30
	B	100	356	04	04		Yerleşme	90	511	09	08
	C	100	358	02	02		Cihazı temizleme	85	532	21	18
18	A	100	360	02	02	27	A	80	536	04	03
	B	125	363	03	04		B	100	541	05	05
	C	110	364	01	01		C	100	543	02	02
								543			
19	A	100	367	03	03	28	A	100	545	02	02
	B	125	370	03	04		B	95	551	06	06
	C	100	372	02	02		C	100	553	02	02
20	A	100	374	02	02	29	A	110	554	01	01
	B	125	377	03	04		B	100	559	05	05
	C	100	379	02	02		C	100	561	02	02
							Sohbet etme			71	
21	A	110	380	01	01						
	B	100	384	04	04	30	A	110	633	01	01
	C	100	386	02	02		B	85	641	08	07
							C	100	643	02	02
22	A	100	388	02	02						
	B	125	391	03	04	31	A	90	646	03	03
	C	100	393	02	02		B	80	656	10	08
							C	90	659	03	03
23	A	100	395	02	02						
	B	100	399	04	04	32	A	100	661	02	02
	C	100	400	01	01		B	90	669	08	07
							C	110	670	01	01
24	A	90	403	03	03						
	B	75	414	11	08	33	A	100	672	02	02
	C	100	415	01	01		B	95	678	06	06
							C	100	680	02	02
25	A	100	417	02	02						
	B	90	424	07	06	34	A	100	682	02	02
	C	100	427	03	03		B	100	686	04	04
							C	100	688	02	02
				83						261	
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman											

11 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu						Sayfa no:8/3					
ÖĞE TANIMI		D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI		D	O.Z	Ç.Z	T.Z
35	A	100	690	02	02	45	A	110	797	01	01
	B	100	695	05	05		B	100	801	04	04
	C	90	698	03	03		C	100	803	02	02
36	A	100	700	02	02	46	A	100	805	02	02
	B	95	706	06	06		B	95	811	06	06
	C	100	708	02	02		C	100	813	02	02
37	A	100	710	02	02	47	A	100	815	02	02
	B	90	717	07	06		B	90	823	08	07
	C	100	719	02	02		C	100	825	02	02
38	A	100	721	02	02	48	A	100	827	02	02
	B	90	728	07	06		B	90	834	07	06
	C	90	731	03	03		C	75	838	04	04
39	A	110	732	01	01	49	A	90	841	03	03
	B	90	739	07	06		B	85	849	08	07
	C	100	741	02	02		C	110	850	01	01
40	A	100	743	02	02	50	A	100	852	02	02
	B	100	747	04	04		B	100	857	05	05
	C	90	750	03	03		C	90	860	03	03
41	A	100	752	02	02	51	A	100	862	02	02
	B	100	756	04	04		B	80	871	09	07
	C	90	759	03	03		C	100	873	02	02
42	A	100	761	02	02	52	A	100	875	02	02
	B	75	776	15	11		B	90	883	08	07
	C	100	778	02	02		C	100	885	02	02
43	A	100	780	02	02	53	A	100	887	02	02
	B	100	785	05	05		B	75	908	21	16
	C	90	788	03	03		C	90	911	03	03
44	A	100	790	02	02	54	A	90	914	03	03
	B	100	794	04	04		B	75	927	13	10
	C	100	796	02	02		C	75	938	11	08
				108						142	
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman											

11 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu						Sayfa no: 8/4			
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z
55	A	100	940	02	02	Gözlem sonrası	87		
	B	75	958	18	13				
	C	90	961	03	03	Saat durdu: 10:08			
		961			Geçen süre: 18.00				
56	A	110	962	01	01				
	B	100	966	04	04	Çıkarılan zamanların	104		
	C	100	968	02	02	kontrolü	78		
		968				83			
57	A	100	970	02	02		108		
	B	100	974	04	04		142		
	C	100	976	02	02		55		
		976				570			
58	A	110	977	01	01				
	B	100	981	04	04	Gözlem öncesi	162		
	C	90	984	03	03	Gözlem sonrası	87		
		984							
59	A	90	987	03	03	Geçen süre	1080		
	B	100	991	04	04				
	C	100	993	02	02				
			55						

Ek 13. Doku Kesit İşlemi 13 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu

BÖLÜM: Rutin Patoloji/ Kesit Bölümü					ETÜT NO: 13 SAYFA NO: 9/1				
İŞLEM: Doku kesit işlemi TESİSAT/MAKİNE: Mikrotom cihazı, sıcak su banyosu EL VE ÖLÇÜ ARAÇLARI: Fırça, Lam, lam sepeti					BİTİŞ: 10:06 BAŞLANGIÇ: 10.10 GEÇEN SÜRE: 16.00 TARİH: 16.04.2018				
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z
Gözlem öncesi		95			6 D	100	240	02	02
Eldiven değiştirme	90	140	45	41	E	105	247	07	07
Yerleşme	100	149	09	9	F	100	250	03	03
1 D	100	151	02	02	G	100	252	02	02
E	100	159	08	08	Kesiti Lama alma	90	269	17	15
F	100	162	03	03	Su yüzeyini temizleme	100	273	04	04
G	100	165	03	03					
					7 D	95	276	03	03
2 D	100	167	02	02	E	85	287	11	09
E	100	175	08	08	F	95	291	04	04
F	100	178	03	03	G	100	293	02	02
G	100	181	03	03	Kesiti Lama alma	90	298	05	05
					Su yüzeyini temizleme	100	301	03	03
3 D	100	183	02	02					
E	100	191	08	08	8 D	100	303	02	02
F	100	193	02	02	E	90	313	10	09
G	100	196	03	03	F	100	316	03	03
Kesiti Lama alma	110	207	11	12	G	100	318	02	02
Su yüzeyini temizleme	100	211	04	04	Kesiti Lama alma	90	324	06	05
					Su yüzeyini temizleme	100	327	03	03
4 D	95	214	03	03					
E	110	220	06	07	9 D	100	329	02	02
F	100	223	03	03	E	95	338	09	09
G	100	225	02	02	F	100	341	03	03
					G	100	344	03	03
5 D	100	227	02	02					
E	110	233	06	07	10 D	100	346	02	02
F	100	236	03	03	E	110	353	07	08
G	100	238	02	02	F	95	357	04	04
					G	100	359	02	02
			143		Kesiti Lama alma	90	366	07	06
					Su yüzeyini temizleme	100	368	02	02
								130	

13 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu										Sayfa no: 9/2
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	
11 D	95	371	03	03	18 D	100	507	02	02	
E	75	387	16	12	E	90	516	09	08	
F	100	390	03	03	F	75	523	07	05	
G	100	392	02	02	G	100	525	02	02	
Kesiti Lama alma	85	401	09	08	Kesiti Lama alma	105	544	19	20	
Suyüzeyini temizleme	100	403	02	02	Su yüzeyini temizleme	100	547	03	03	
12 D	100	405	02	02	19 D	100	549	02	02	
E	100	413	08	08	E	100	557	08	08	
F	100	415	02	02	F	100	560	03	03	
G	100	417	02	02	G	100	562	02	02	
13 D	100	419	02	02	20 D	115	563	01	01	
E	100	427	08	08	E	100	571	08	08	
F	100	430	03	03	F	100	574	03	03	
G	100	432	02	02	G	100	576	02	02	
					Kesiti Lama alma	95	587	011	10	
14 D	100	434	02	02	Su yüzeyini temizleme	100	591	04	04	
E	115	440	06	07						
F	100	443	03	03	21 D	75	596	05	04	
G	100	445	02	02	E	110	603	07	08	
Kesiti lama alma	100	458	13	13	F	100	605	02	02	
Su yüzeyini temizleme	100	461	03	03	G	100	607	02	02	
15 D	100	463	02	02	22 D	100	609	02	02	
E	95	472	09	09	E	110	615	06	07	
F	95	476	04	04	F	100	618	03	03	
G	100	478	02	02	G	100	621	03	03	
					Kesiti Lama alma	100	631	10	10	
16 D	100	480	02	02	Su yüzeyini temizleme	100	633	02	02	
E	110	486	06	07						
F	100	489	03	03	23 D	100	635	02	02	
G	100	491	02	02	E	75	651	16	12	
					F	100	653	02	02	
17 D	100	493	02	02	G	100	656	03	03	
E	110	500	07	08						
F	100	503	03	03				151		
G	100	505	02	02						
			137							
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman										

13 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu										Sayfa no: 9/3
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	
24 D	100	658	02	02	29 D	100	766	02	02	
E	110	664	06	07	E	110	773	07	08	
F	100	667	03	03	F	100	775	02	02	
G	100	670	03	03	G	100	777	02	02	
Kesiti Lama alma	110	678	08	09						
Su yüzeyini temizleme	100	681	03	03	30 D	100	779	02	02	
					E	110	785	06	07	
25 D	100	683	02	02	F	100	789	04	04	
E	110	689	06	07	G	125	790	01	01	
F	95	693	04	04	Kesiti Lama alma	105	804	14	15	
G	100	695	02	02	Su yüzeyini temizleme	100	808	04	04	
26 D	100	697	02	02	Çıkarılan zaman			44		
E	125	702	05	06						
F	100	705	03	03	Gözlem sonrası			32		
G	100	708	03	03						
					Saat durdu: 10:06					
27 D	100	710	02	02	Geçen süre: 14.00					
E	95	719	09	09						
F	80	725	06	05	Çıkarılan zamanların			143		
G	100	727	02	02	kontrolü			130		
Kesiti Lama alma	90	745	18	16				137		
Su yüzeyini temizleme	100	749	04	04				151		
								108		
28 D	100	751	02	02				44		
E	110	758	07	08				713		
F	100	762	04	04						
G	100	764	02	02	Gözlem öncesi			95		
					Gözlem sonrası			32		
Çıkarılan zaman			108							
					Geçen süre			840		
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman										

Ek 14. Doku Kesit İşlemi 17 Nolu Zaman Etüdü Ön Formu

BÖLÜM: Rutin Patoloji/ Kesit Bölümü					ETÜT NO: 17 SAYFA NO: 10/1				
İŞLEM: Doku kesit işlemi TESİSAT/MAKİNE: Mikrotom cihazı, sıcak su banyosu EL VE ÖLÇÜ ARAÇLARI: Fırça, Lam, lam sepeti					BİTİŞ: 11:28 BAŞLANGIÇ: 10:50 GEÇEN SÜRE: 38.00 TARİH: 20.04.2018				
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z
Cihazı temizleme	95	18	18	17	6 D	100	437	02	02
Lam sepeti alma	100	30	12	12	E	115	443	06	07
Lam alma	100	117	87	87	G	85	448	05	04
Teknikerle konuşma	100	234	117	117	F	100	450	02	02
Yerleşme	100	243	09	09					
1 D	80	249	06	05	7 D	110	452	02	02
E	80	268	19	15	E	115	458	06	07
G	100	271	03	03	G	120	462	04	05
F	100	274	03	03	F	100	464	02	02
					Kesiti Lama alma	80	484	20	16
2 D	100	276	02	02	Su yüzeyini temizleme	100	489	05	05
E	90	287	11	10					
F	100	290	03	03	8 D	100	492	03	03
G	100	292	02	02	E	115	498	06	07
					G	100	500	02	02
3 D	100	294	02	02	F	100	503	03	03
E	115	299	05	06	Kesiti Lama alma	90	516	13	12
F	100	302	03	03	Su yüzeyini temizleme	90	526	10	09
G	100	305	03	03	Cihazı temizleme	90	543	17	15
Kesiti Lama alma	75	378	73	55					
Su yüzeyini temizleme	100	383	05	05	9 D	75	552	09	07
					E	75	578	26	20
4 D	85	389	06	05	G	95	582	04	04
E	85	405	16	14	F	100	584	02	02
F	100	408	03	03					
G	95	412	04	04	10 D	100	586	02	02
Kesiti Lama alma	100	419	07	07	E	95	596	10	10
					G	95	601	05	05
5 D	85	425	06	05	F	100	604	03	03
E	120	430	05	06	Kesiti Lama alma	75	646	42	32
F	100	433	03	03	Su yüzeyini temizleme	120	649	03	04
G	100	435	02	02					
								214	
			435						
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman									

17 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu										Sayfa no: 10/2
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	
11 D	100	652	03	03	17 D	100	879	02	02	
E	100	660	08	08	E	125	884	05	06	
G	100	663	03	03	G	90	889	05	05	
F	100	666	03	03	F	100	891	02	02	
Kesiti Lama alma	95	679	13	12	Kesiti Lama alma	100	911	20	20	
					Su yüzeyini temizleme	100	916	05	05	
12 D	100	682	03	03						
E	95	691	09	09	18 D	100	919	03	03	
G	100	695	04	04	E	115	925	06	07	
F	100	697	02	02	G	90	931	06	05	
Kesiti Lama alma	110	704	07	08	F	100	933	02	02	
Su yüzeyini temizleme	100	709	05	05						
					19 D	100	935	02	02	
13 D	100	712	03	03	E	115	941	06	07	
E	95	721	09	09	G	85	947	06	05	
G	100	724	03	03	F	100	949	02	02	
F	100	726	02	02	Kesiti Lama alma	100	967	18	18	
					Su yüzeyini temizleme	100	977	10	10	
14 D	100	728	02	02	Bıçak değiştirme	100	987	10	10	
E	115	734	06	07						
G	100	737	03	03	20 D	100	989	02	02	
F	125	738	01	01	E	95	998	09	09	
Kesiti Lama alma	100	747	09	09	G	85	1004	06	05	
Su yüzeyini temizleme	115	751	04	05	F	100	1007	03	03	
Lam alma	100	779	28	28						
Mola	-	848	69		21 D	100	1010	03	03	
					E	85	1026	16	14	
15 D	100	850	02	02	G	100	1029	03	03	
E	115	856	06	07	F	100	1031	02	02	
G	100	860	04	04	Kesiti Lama alma	85	1044	13	11	
F	100	863	03	03	Su yüzeyini temizleme	125	1046	02	03	
					Lam alma	100	1069	23	23	
16 D	100	865	02	02						
E	115	871	06	07	22 D	100	1072	03	03	
G	100	875	04	04	E	85	1088	16	14	
F	100	877	02	02	G	100	1091	03	03	
					F	100	1093	02	02	
			228		Kesiti Lama alma	100	1101	08	08	
					Su yüzeyini temizleme	125	1103	02	03	
								226		
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman										

17 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu										Sayfa no: 10/3
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	
23 D	100	1105	02	02	29 D	125	1248	01	01	
E	110	1112	07	08	E	110	1255	07	08	
G	100	1114	02	02	G	100	1258	03	03	
F	100	1117	03	03	F	100	1261	03	03	
Kesiti Lama alma	110	1124	07	08	Kesiti Lama alma	95	1272	11	10	
Su yüzeyini temizleme	125	1126	02	03	Su yüzeyini temizleme	115	1276	04	05	
24 D	100	1128	02	02	30 D	100	1278	02	02	
E	100	1136	08	08	E	115	1284	06	07	
G	100	1139	03	03	G	100	1287	03	03	
F	100	1142	03	03	F	100	1289	02	02	
Kesiti Lama alma	90	1154	12	11	Kesiti Lama alma	115	1296	07	08	
Su yüzeyini temizleme	100	1159	05	05	Su yüzeyini temizleme	125	1298	02	03	
25 D	100	1161	02	02	31 D	75	1306	08	06	
E	115	1167	06	07	E	110	1313	07	08	
G	100	1171	04	04	G	100	1315	02	02	
F	100	1173	02	02	F	100	1318	03	03	
26 D	100	1175	02	02	32 D	100	1321	03	03	
E	120	1180	05	06	E	100	1329	08	08	
G	100	1183	03	03	G	100	1332	03	03	
F	100	1186	03	03	F	100	1334	02	02	
27 D	100	1188	02	02	33 D	100	1336	02	02	
E	120	1193	05	06	E	110	1343	07	08	
G	100	1196	03	03	G	100	1347	04	04	
F	100	1199	03	03	F	100	1350	03	03	
Kesiti Lama alma	85	1226	27	23	Kesiti Lama alma	85	1364	14	12	
Su yüzeyini temizleme	125	1230	04	05	Su yüzeyini temizleme	120	1367	03	04	
28 D	100	1232	02	02	34 D	100	1369	02	100	
E	100	1240	08	08	E	115	1375	06	07	
G	100	1244	04	04	G	100	1377	02	02	
F	100	1247	03	03	F	100	1379	02	02	
					Kesiti Lama alma	110	1386	07	08	
			144		Su yüzeyini temizleme	100	1391	05	05	
								144		
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman										

17 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu										Sayfa no:10/4	
ÖĞE TANIMI		D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI		D	O.Z	Ç.Z	T.Z
35	D	100	1394	03	03	41	D	100	1526	03	03
	E	115	1399	05	06		E	115	1531	05	06
	G	100	1402	03	03		G	100	1533	02	02
	F	100	1405	03	03		F	100	1537	04	04
						Kesiti Lama alma		100	1544	07	07
36	D	100	1408	03	03	Su yüzeyini temizleme		110	1548	04	04
	E	110	1415	07	08						
	G	100	1418	03	03	42	D	85	1553	05	04
	F	100	1420	02	02		E	115	1560	07	08
							G	100	1564	04	04
37	D	125	1421	01	01		F	100	1566	02	02
	E	90	1432	11	10						
	G	100	1435	03	03	43	D	100	1568	02	02
	F	100	1437	02	02		E	100	1576	08	08
Kesiti Lama alma		100	1453	16	16		G	100	1580	04	04
Su yüzeyini temizleme		125	1455	02	03		F	100	1582	02	02
38	D	100	1457	02	02	44	D	100	1584	02	02
	E	90	1467	10	09		E	125	1589	05	06
	G	100	1471	04	04		G	100	1592	03	03
	F	100	1473	02	02		F	100	1594	02	02
39	D	100	1476	03	03	45	D	100	1596	02	02
	E	115	1482	06	07		E	115	1602	06	07
	G	100	1484	02	02		G	100	1605	03	03
	F	100	1487	03	03		F	100	1607	02	02
						Kesiti Lama alma		105	1623	16	17
40	D	100	1490	03	03	Su yüzeyini temizleme		100	1631	08	08
	E	120	1495	05	06	Mola		-	1695	64	
	G	100	1497	02	02						
	F	100	1500	03	03	46	D	100	1697	02	02
Kesiti Lama alma		90	1520	20	18		E	110	1704	07	08
Su yüzeyini temizleme		120	1523	03	04		G	100	1707	03	03
							F	100	1709	02	02
				132							
										186	
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman											

17 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu										Sayfa no: 10/5
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	
47 D	100	1711	02	02	54 D	125	1842	01	01	
E	115	1717	06	07	E	115	1848	06	07	
G	80	1723	06	05	G	100	1852	04	04	
F	100	1725	02	02	F	100	1854	02	02	
Kesiti Lama alma	100	1735	10	10	Kesiti Lama alma	115	1868	14	16	
Su yüzeyini temizleme	115	1739	04	05	Su yüzeyini temizleme	90	1877	09	08	
					Mola	100	2011	134	134	
48 D	100	1741	02	02						
E	100	1749	08	08	55 D	100	2013	02	02	
G	100	1751	02	02	E	110	2020	07	08	
F	100	1754	03	03	G	100	2023	03	03	
					F	100	2025	02	02	
49 D	100	1756	02	02						
E	120	1760	04	05	56 D	125	2026	01	01	
G	100	1764	04	04	E	80	2040	14	11	
F	100	1766	02	02	G	100	2044	04	04	
					F	100	2046	02	02	
50 D	100	1768	02	02						
E	110	1775	07	08	57 D	100	2049	03	03	
G	100	1778	03	03	E	110	2056	07	08	
F	100	1780	02	02	G	100	2060	04	04	
	95	1797	17	16	F	100	2062	02	02	
	115	1801	04	05	Kesiti Lama alma	100	2079	17	17	
					Su yüzeyini temizleme	120	2082	03	04	
51 D	90	1805	04	04						
E	115	1811	06	07	58 D	90	2086	04	04	
G	100	1813	02	02	E	115	2091	05	06	
F	100	1815	02	02	G	100	2094	03	03	
					F	100	2096	02	02	
52 D	100	1817	02	02	Kesiti Lama alma	100	2106	10	10	
E	120	1822	05	06						
G	100	1825	03	03	Çıkarılan zaman			265		
F	100	1827	02	02						
53 D	100	1829	02	02						
E	110	1836	07	08						
G	100	1838	02	02						
F	100	1841	03	03						
Çıkarılan zaman			132							
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman										

17 Nolu Zaman Etüdü Devam Formu						Sayfa no:10/6				
ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	ÖĞE TANIMI	D	O.Z	Ç.Z	T.Z	
47 D	125	2107	01	01	Gözlem sonrası					
E	90	2119	12	11						
G	100	2121	02	02	Saat durdu: 11:28					
F	100	2123	02	02	Geçen süre: 38.00					
Kesiti Lama alma	100	2133	10	10						
Su yüzeyini temizleme	125	2135	2	03	Çıkarılan		435			
Boya cihazına koyma	100	2208	73	73	zamanların		214			
					kontrolü		228			
Çıkarılan zaman			102				226			
							144			
							144			
							132			
							186			
							132			
							265			
							102			
							2208			
					Gözlem öncesi		-			
					Gözlem sonrası		72			
					Geçen		2280			
D=Derece; O.Z=Okunan Zaman; Ç.Z=Çıkarılan zaman; T.Z=Temsili Zaman										

Ek 15. Parafin Bloklama İşlemi 02 Nolu Temel Zamanlar Tablosu

ETÜT NO: 02	ÇALIŞMA FORMU					SAYFA NO:1/3
Öge	A	B	C	D	E	MDS (Gerçek dakikalar)
Devre no	Temel zamanlar					
1	12	09	07	11	06	45
2	07	08	07	10	06	38
3	10	06	10	06	05	37
4	09	06	10	07	05	37
5	08	05	12	10	06	41
6	11	03	08	09	07	38
7	11	07	06	07	07	38
8	08	06	06	10	09	39
9	11	04	09	08	06	38
10	07	05	09	09	06	36
11	07	05	07	11	07	37
12	10	05	06	06	06	33
13	08	05	10	04	05	32
14	09	07	07	06	09	38
15	08	07	16	07	06	44
Toplam	1,36	,88	1,30	1,21	,96	5,71
Oluşlar	15	15	15	15	15	15
Ortalama	,091	,059	,081	,081	,064	,380

Ek 16. Parafin Bloklama İşlemi 17 Nolu Temel Zamanlar Tablosu

ETÜT NO: 17	ÇALIŞMA FORMU					SAYFA NO:2/4
Öge	A	B	C	D	E	MDS (Gerçek dakikalar)
Devre no	Temel zamanlar					
1	-	04	10	07	05	26
2	-	05	03	09	07	24
3	-	07	03	07	07	24
4	-	06	15	13	06	40
5	07	05	04	04	06	26
6	08	04	02	05	06	25
7	-	06	05	09	06	26
8	-	03	03	07	06	19
9	-	03	03	08	05	19
10	-	06	03	11	05	25
11	-	07	03	16	09	35
12	-	06	06	06	07	25
13	07	04	10	02	04	27
14	-	04	05	04	06	19
15	-	04	14	07	06	31
16	-	03	14	04	04	25
17	-	03	10	07	08	28
18	-	04	03	06	06	19
19	-	04	07	04	06	21
20	-	06	17	05	04	32
21	-	04	08	06	06	24
22	-	04	14	07	07	32
23	-	03	09	04	06	22
24	08	06	27	04	07	52
25	-	03	03	08	05	19
26	08	03	03	03	05	22
27	12	05	06	03	06	32
28	-	05	08	07	05	25
29	-	03	06	07	04	20
30	09	06	07	05	07	34
Toplam	,590	1,36	2,31	1,95	1,77	7,98
Oluşlar	7	30	30	30	30	30
Ortalama	,084	,045	,075	,065	,059	,266

Ek 17. Parafin Bloklama İşlemi 07 Nolu Temel Zamanlar Tablosu

ETÜT NO: 07	ÇALIŞMA FORMU					SAYFA NO: 3/4
Öge	A	B	C	D	E	MDS (Gerçek dakikalar)
Devre no	Temel zamanlar					
1	09	08	20	03	05	45
2	10	06	14	02	04	36
3	07	05	09	03	06	30
4	08	07	25	04	03	47
5	09	03	13	07	07	39
6	06	03	11	05	05	30
7	09	05	03	05	07	29
8	06	05	04	02	06	23
9	08	04	05	06	06	29
10	07	05	12	05	05	34
11	06	04	03	05	08	26
12	-	07	08	08	05	28
13	06	05	14	06	04	35
14	05	07	13	05	05	35
15	08	04	06	06	08	32
16	07	02	06	06	09	30
17	08	04	07	08	06	33
18	07	06	12	08	05	38
19	07	10	08	05	07	37
20	-	06	09	20	06	41
21	08	04	06	02	05	25
22	08	06	16	08	07	45
23	08	05	13	06	05	37
24	09	04	12	07	05	37
25	08	05	31	04	09	57
Toplam	1,74	1,30	2,80	1,46	1,48	8,78
Oluşlar	23	25	25	25	25	25
Ortalama	,076	,052	,112	,058	,059	,351

Ek 18. Parafin Bloklama İşlemi 11 Temel Zamanlar Tablosu

ETÜT NO: 11	ÇALIŞMA FORMU					SAYFA NO:4/3
Öge	A	B	C	D	E	MDS (Gerçek dakikalar)
Devre no	Temel zamanlar					
1	08	06	09	04	05	32
2	09	04	14	07	04	38
3	07	06	11	06	05	35
4	09	04	10	04	06	33
5	08	05	16	03	05	37
6	08	05	20	07	07	47
7	08	04	40	04	06	62
8	-	05	03	05	04	17
9	-	03	05	03	03	14
10	-	03	03	05	05	16
11	-	06	03	03	04	16
12	-	05	03	03	06	17
13	-	06	09	08	04	27
14	-	06	09	07	04	26
15	09	09	31	09	06	64
16	08	08	40	05	04	65
17	11	04	14	08	06	43
18	12	03	33	08	05	61
19	11	04	12	06	06	39
20	17	05	55	09	05	91
Toplam	1,25	1,01	3,40	1,14	1,00	5,98
Oluşlar	13	20	20	20	20	18
Ortalama	,096	,051	,170	,057	,050	,315

Ek 19. Parafin Bloklama İşlemi 13 Nolu Temel Zamanlar Tablosu

ETÜT NO: 13	ÇALIŞMA FORMU					SAYFA NO:5/4
Öge	A	B	C	D	E	MDS (Gerçek dakikalar)
Devre no	Temel zamanlar					
1	06	04	05	06	07	28
2	08	05	05	05	05	28
3	08	05	04	05	07	29
4	06	03	03	05	06	23
5	08	04	06	03	07	28
6	07	06	04	06	05	28
7	08	05	11	04	04	32
8	08	05	05	05	06	29
9	08	05	26	04	06	49
10	09	04	14	21	06	54
11	13	03	04	03	05	28
12	-	03	15	07	06	31
13	-	05	03	03	05	16
14	09	07	31	08	05	60
15	07	06	11	06	06	36
16	10	08	03	06	05	32
17	08	05	11	05	07	36
18	09	04	03	04	07	27
19	06	07	07	09	06	35
20	08	06	09	04	07	34
21	08	04	10	04	14	40
22	09	03	13	06	05	36
23	07	04	12	05	06	34
24	13	05	09	06	05	38
Toplam	1,83	1,16	2,24	1,40	1,48	8,11
Oluşlar	22	24	24	24	24	24
Ortalama	,083	,048	,093	,058	,062	,338

Ek 20. Parafin Bloklama İşlemi 01 Nolu Temel Zamanlar Tablosu

ETÜT NO: 01	ÇALIŞMA FORMU					SAYFA NO:6/5
Öge	A	B	C	D	E	MDS
Devre no	Temel zamanlar					(Gerçek dakikalar)
1	08	03	29	07	04	51
2	07	04	23	09	04	47
3	07	04	10	08	05	34
4	07	04	14	08	07	40
5	06	04	14	07	06	37
6	06	03	15	07	05	36
7	08	03	12	08	03	34
8	06	05	03	05	06	25
9	08	05	07	09	05	34
10	09	05	15	07	06	42
11	07	06	16	08	06	43
12	08	04	09	08	05	34
13	08	06	05	08	05	32
14	08	03	09	09	04	33
15	08	06	14	07	06	41
16	07	04	10	10	04	35
17	07	06	18	07	06	44
18	09	04	08	07	05	33
19	07	06	06	09	06	34
20	05	05	09	07	07	33
21	05	05	03	06	06	25
22	04	05	09	07	06	31
23	09	04	14	09	08	44
24	06	05	05	08	06	30
25	09	05	13	08	03	38
26	-	05	03	07	04	19
27	-	05	06	09	04	24
28	-	06	16	18	03	43
29	-	03	14	08	05	30
30	07	04	02	04	04	21
31	-	04	07	08	03	22
32	07	02	12	07	04	32
33	06	05	07	06	03	27
34	06	05	17	06	06	40

ETÜT NO: 01	ÇALIŞMA FORMU					SAYFA NO:2/7
Öge	A	B	C	D	E	MDS (Gerçek dakikalar)
Devre no	Temel zamanlar					
35	07	04	14	06	03	34
36	07	03	06	05	06	27
37	09	05	05	10	06	35
38	08	03	17	11	03	42
39	09	05	12	16	03	45
40	06	04	11	09	03	33
41	-	05	05	08	04	22
42	06	03	18	05	04	36
43	07	03	10	09	05	34
Toplam	2,64	1,88	4,72	3,45	2,07	14,76
Oluşlar	37	43	43	43	43	43
Ortalama	,071	,044	,110	,080	,048	0,342

Ek 21. Doku Trimleme İşlemi 07 Nolu Temel Zamanlar Tablosu

ETÜT NO: 07	ÇALIŞMA FORMU			SAYFA NO:7/3
Öge	A	B	C	MDS
Devre no				(Gerçek dakikalar)
1	02	03	02	07
2	02	05	03	10
3	02	04	03	09
4	02	05	02	09
5	03	05	02	10
6	02	05	02	09
7	02	05	02	09
8	02	03	02	07
9	02	03	02	07
10	02	03	02	07
11	01	04	03	08
12	03	04	02	09
13	01	04	02	07
14	02	04	01	07
15	01	05	01	07
16	02	05	02	09
17	02	05	02	09
18	03	04	02	09
19	03	04	02	09
20	01	05	02	08
21	01	05	02	08
22	01	04	02	07
23	01	04	02	07
24	02	03	03	08
25	02	03	02	07
26	03	03	02	08
27	01	03	02	06
28	02	04	01	07
29	02	03	02	07
30	02	04	02	08
Toplam	,57	1,21	,61	2,39
Oluşlar	30	30	30	30
Ortalama	,019	,040	,020	,080

Ek 22. Doku Trimleme İşlemi 11 Nolu Temel Zamanlar Tablosu

ETÜT NO: 11	ÇALIŞMA FORMU			SAYFA NO:8/5
Öge	A	B	C	MDS
	Devre no			(Gerçek dakikalar)
1	02	11	11	24
2	02	05	02	09
3	01	04	02	07
4	02	04	03	09
5	01	05	01	07
6	01	04	03	08
7	02	05	02	09
8	02	06	02	10
9	02	06	01	09
10	02	05	03	10
11	01	04	02	07
12	03	08	02	13
13	02	06	02	10
14	02	04	02	08
15	02	04	02	08
16	02	04	01	07
17	01	04	02	07
18	02	04	01	07
19	03	04	02	09
20	02	04	02	08
21	01	04	02	07
22	02	04	02	08
23	02	04	01	07
24	03	08	01	12
25	02	06	03	11
26	03	05	01	09
27	03	05	02	10
28	02	06	02	10
29	01	05	02	08
30	01	07	02	10
31	03	08	03	14
32	02	07	01	10
33	02	06	02	10
34	02	04	02	08
35	02	05	03	10

ETÜT NO: 13	ÇALIŞMA FORMU			SAYFA NO:2/10
Öge Devre no	A	B	C	MDS (Gerçek dakikalar)
36	02	06	02	10
37	02	06	02	10
38	02	06	03	11
39	01	06	02	09
40	02	04	03	09
41	02	04	03	09
42	02	11	02	15
43	02	05	03	10
44	02	04	02	08
45	01	04	02	07
46	02	06	02	10
47	02	07	02	11
48	02	06	04	12
49	03	07	01	11
50	02	05	03	10
51	02	07	02	11
52	02	07	02	11
53	02	16	03	21
54	03	10	08	21
55	02	13	03	18
56	01	04	02	07
57	02	04	02	08
58	01	04	03	08
59	03	04	02	09
Toplam	1,15	3,41	1,40	5,96
Oluşlar	59	59	59	59
Ortalama	,019	,058	,024	,101

Ek 23. Doku Kesit İşlemi 13 Nolu Temel Zamanlar Tablosu

ETÜT NO: 13	ÇALIŞMA FORMU				SAYFA NO:9/4
Öge	D	E	F	G	MDS
	Temel zamanlar				(Gerçek dakikalar)
Devre no					
1	02	08	03	03	16
2	02	08	03	03	16
3	02	08	02	03	15
4	03	07	03	02	15
5	02	07	03	02	14
6	02	07	03	02	14
7	03	09	04	02	18
8	02	09	04	02	17
9	02	09	03	03	17
10	02	08	04	02	16
11	03	12	03	02	20
12	02	08	02	02	14
13	02	08	03	02	15
14	02	07	03	02	14
15	02	09	04	02	17
16	02	07	03	02	14
17	02	08	03	02	15
18	02	08	05	02	17
19	02	08	03	02	15
20	01	08	03	02	14
21	04	08	02	02	16
22	02	07	03	03	15
23	02	12	02	03	19
24	02	07	03	03	15
25	02	07	04	02	15
26	02	06	03	03	14
27	02	09	05	02	18
28	02	08	04	02	16
29	02	08	02	02	14
30	02	07	04	01	14
Toplam	,64	2,42	,96	,67	4,69
Oluşlar	30	30	30	30	30
Ortalama	,021	,081	,032	,022	,156

Ek 24. Doku Kesit İşlemi 17 Nolu Temel Zamanlar Tablosu

ETÜT NO: 17	ÇALIŞMA FORMU				SAYFA NO:10/7
Öge	D	E	F	G	MDS
Devre no	Temel zamanlar				(Gerçek dakikalar)
1	05	15	03	03	26
2	02	10	03	02	17
3	02	06	03	03	14
4	05	14	03	04	26
5	05	06	03	02	16
6	02	07	04	02	15
7	02	07	05	02	16
8	03	07	02	03	15
9	07	20	04	02	33
10	02	10	05	03	20
11	03	08	03	03	17
12	03	09	04	02	18
13	03	09	03	02	17
14	02	07	03	01	13
15	02	07	04	03	16
16	02	07	04	02	15
17	02	06	05	02	15
18	03	07	05	02	17
19	02	07	05	02	16
20	02	09	05	03	19
21	03	14	03	02	22
22	02	08	02	03	15
23	02	08	03	03	16
24	02	08	03	03	16
25	02	07	04	02	15
26	02	06	03	03	14
27	02	06	03	03	14
28	02	08	04	03	17
29	01	08	03	03	15
30	02	07	03	02	14
31	06	08	02	03	19
32	03	08	03	02	16
33	02	08	04	03	17
34	02	07	02	02	13
35	03	06	03	03	15

ETÜT NO: 13	ÇALIŞMA FORMU				SAYFA NO:2/13
Öge	D	E	F	G	MDS
	Temel zamanlar				(Gerçek dakikalar)
Devre no					
36	03	08	03	02	16
37	01	10	03	02	16
38	02	09	04	02	17
39	03	07	02	03	15
40	03	06	02	03	14
41	03	06	02	04	15
42	04	08	04	02	18
43	02	08	04	02	16
44	02	06	03	02	13
45	02	07	03	02	14
46	02	08	03	02	15
47	02	07	05	02	16
48	02	08	02	03	15
49	02	05	04	02	13
50	02	08	03	02	15
51	04	07	02	02	15
52	02	06	03	02	13
53	02	08	02	03	15
54	01	07	04	02	14
55	02	08	03	02	15
56	01	11	04	02	18
57	03	08	04	02	17
58	04	06	03	02	15
59	01	11	02	02	16
Toplam	1,50	4,78	1,95	1,42	9,32
Oluşlar	59	59	59	59	58
Ortalama	,025	,081	,033	,024	,161

Ek 25. Doku Takip Formu Örneği

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANELERİ
PATOLOJİ LABORATUVARI PARÇA TAKİP FORMU

4.7.2017

Laborant: Zhs Dr.: Fadime Seksiyon: Meme-Endokrin

Bilgi No.	Blk	Parça	Kesit	Özel Boyut	Kesit Sayısı
15276	1	4	1	E.m.70	2
	2A	} 7+1	---		---
	2B		---		---
	2C		---		---
	2D		---		---
15309	1-5	5	5		5
	6	5	---		---
	7	5	---		---
	8	5	---		---
15246	1A	2	---		---
	1B	2	---		---
	1C	2	---		---
	1D	2	---		---
	2	---	---		---
	3	---	---		---
15263	1	5	---	Dik yetek	2
	2A	} 16	---		---
	2B		---		---
	3		---		---
15306	1A-1C	1	---		---
Tekt	2A-2C	3	---		---
15305	1A-1C	3	---		---
Tekt	2A-2C	3	---		---

ÖZGEÇMİŞ

I. KİŞİSEL BİLGİLER

Adı: Canan

Soyadı: KARAAĞAÇ

Doğum Yeri ve Tarihi: Seyhan, 04.09.1987

Uyruğu: T.C.

İletişim Adresi ve Telefonu: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü Ankara. İş Tel: 0312 139 50 18

II. EĞİTİM

Lisans: Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sağlık İdaresi Bölümü (2007- 2012)

Yüksek Lisans: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları Yönetimi Anabilim Dalı (2016-...)

III. MESLEKİ DENEYİM

Araştırma Görevlisi: Çankırı Karetakin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü (2015- 2016)

Araştırma Görevlisi: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü (2016-...)

IV. BİLİMSEL YAYINLARI

Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

F ÖGÜT, AE ESATOĞLU, DT ARSLAN, C KARAAĞAÇ (2017). Evaluation of complaints notified to private hospitals in Ankara Province. *New Trends and Issues Proceedings on Advances in Pure and Applied Sciences*, **8**:60-67.

KARAAĞAÇ C, ERBAY E, ESATOĞLU (2018). Özel hastanelere yapılan çevrimiçi şikâyetlerin içerik analizi ile incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **10(24)**:287-304.

Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan Bildiriler:

KARAAĞAÇ C, ARSLAN DT (2016). Küba Sağlık Sistemi. 10. Sağlık ve Hastane ve Sağlık İdaresi Kongresi. Ankara (Poster Bildiri- Özet Metin).

Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan Bildiriler:

GÜNALTAI M M, KARAAĞAÇ C (2017), Non-commicable Disease: Turkey Profile. 3rd International Conference on Social Sciences and Education Research. 20-29 April 2017. Roma/Italy (Sözlü Bildiri - Özet Metin).

KARAAĞAÇ C, GÜNALTAI M M (2017), A Reimbursement Model in Turkey: Diagnoses Related Groups, 3rd International Conference on Social Sciences and Education Research. 20-29 April 2017. Roma/Italy (Sözlü Bildiri - Özet Metin).

ÖĞÜT F, ESATOĞLU A E, ARSLAN D T, KARAAĞAÇ C (2017). Ankara İlindeki Özel Hastanelere Yapılan Şikâyet Bildirimlerinin Değerlendirilmesi. 4th World Conference on Health Sciences. 28 - 30 April 2017. Antalya. Turkey (Sözlü Bildiri - Özet Metin).

KARAAĞAÇ C, ERBAY E, ESATOĞLU A E (2017). Hasta ve Hasta Yakınlarının Çevrimiçi Şikâyetleri Üzerine Bir İnceleme, 1.Uluslararası 11. Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi, 13-15 Ekim 2017, Trabzon, Türkiye (Sözlü Bildiri - Özet Metin).

Yazılan Uluslararası Kitaplar veya Kitaplarda Bölümler

KARAAĞAÇ C, ESATOĞLU A E (2017). Work Study: Improvement of Business Processes in Healthcare. İçinde: Resent Research In Healthcare. (Ed. Shapekova N L, Özdemir L, Ak B, Şenol V, Yıldız H, Ozcanarslan F). Cambridge Scholars Publising, UK. s. 584-603.

V. DİĞER BİLGİLER

Katıldığı Kongre ve Bilimsel Toplantılar:

10. Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi, 1-3 Aralık 2016, Ankara.

3. International Conference on Social Sciences and Education Research, 27-29 Nisan 2017, Roma.

1. Uluslararası & 11. Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi, 13-15 Ekim 2017, Trabzon.
Case-Study Alliance Turkey-Vaka Yazım Çalıştayı, 5-6 Şubat 2018, Mersin.