

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI ANABİLİM DALI

ENDÜSTRİYEL MUTFAKLARDA İŞ ETÜDÜ UYGULAMALARI
VE İŞ SÜREÇLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERTEN KOCAAĞA

BALIKESİR, 2021

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GASTRONOMİ VE MUTFAK SANATLARI ANABİLİM DALI

ENDÜSTRİYEL MUTFAKLARDA İŞ ETÜDÜ UYGULAMALARI
VE İŞ SÜREÇLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERTEN KOCAAĞA

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. ŞİMAL YAKUT AYMANKUY

BALIKESİR, 2021

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı'nda 201812557005 numaralı Erten KOCAAĞA' nın hazırladığı Endüstriyel Mutfaklarda İş Etüdü Uygulamaları ve İş Süreçlerinin İyileştirilmesi konulu YÜKSEKLİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 05.08.2021 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ ile karar verilmiştir.

Üye (Başkan)

Doç. Dr. Seda ŞAHİN

Üye (Danışman)

Doç. Dr. Şimal Yakut AYMANKUY

Üye

Dr. Öğretim Üyesi Seçkin ESER

.../.../...

Enstitü Onayı

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Tarih

Erten KOCAAĞA

ÖZET

ENDÜSTRİYEL MUTFAKLARDA İŞ ETÜDÜ UYGULAMALARI VE İŞ SÜREÇLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

KOCAAĞA, Erten

Yüksek Lisans, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Şimal Yakut AYMANKUY

2021, 164 Sayfa

Bu yüksek lisans tezi, endüstriyel mutfaklarda iş etüdü uygulamaları kullanılarak iş süreçlerinin iyileştirilmesi amacıyla yapılmıştır. Mevcut araştırma evrenini, tüm endüstriyel mutfaklar oluşturmaktadır. Örneklem olarak ise, Balıkesir merkezde yer alan bir şehir oteli mutfağı seçilmiştir. Araştırma verileri ana hat iş akış şemaları ile iş akış şemaları kullanılarak metre, kronometre ve video kayıt cihazı kullanılarak toplanmıştır. Toplanan veriler ilgili otel çalışanlarının katılımıyla oluşturulan ekiple, beyin fırtınası yöntemi kullanılarak ve etüt çalışmaları yapılarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda iş etüdü tekniklerinden yararlanılarak getirilen öneriler sayesinde endüstriyel mutfaklarda üretimin dolayısıyla iş sürelerinin iyileştirildiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İş Etüdü, Endüstriyel Mutfaklar, İş Süreçlerinin İyileştirilmesi

ABSTRACT

Work Study Applications and Improvement of Business Processes in Industrial Kitchens

KOCAAĞA, Erten

Master Thesis, Gastronomy and Culinary Arts

Advisor: Assoc. Prof. Şimal YAKUT AYMANKUY

2021, 165 Pages

This master's thesis was carried out in order to improve business processes by using work study applications in industrial kitchens. The current research universe is all industrial kitchens constitute. As a sample, the cuisine of the a city hotel located in the center of Balıkesir was chosen. Research data were collected using a meter, a stopwatch, and a video recorder using mainline work flow charts and work flow charts. The collected data were evaluated by conducting studies by using the brainstorming method with the team formed with the participation of the hotel team. As a result of the research, it was determined that the work times were improved due to production in industrial kitchens, thanks to the suggestions made by using work study techniques.

Key Words: Work study, industrial kitchens, improving business processes

ÖNSÖZ

İş etüdü uygulamalarının, endüstri mühendisliğinin temelinde yer aldığı kabul edilmektedir. Seri üretim sırasında ortaya çıkan veya çıkması muhtemel sorunların ortadan kaldırılması adına kullanılan bu yöntem sayesinde, anlık istekler doğrultusunda seri üretimin gerçekleştirildiği endüstriyel mutfaklarda görülen sorunların giderilmesi adına çözüm sunacağı düşünülerek uygulanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada, farklı bir disiplinde kabul görmüş iş etüdü uygulamaları, gastronomi alanında ve özellikle endüstriyel mutfaklarda örnek olabileceği düşünülmektedir.

Elde edilen bulgulara göre, iş etüdü uygulamalarının endüstriyel mutfaklarda seri yiyecek üretiminin kullanılabilmesi, bilimsel ölçüm metotları ile yiyeceklerin hazırlanma sürelerinin kısaltılması, zayıfın azaltılması, üretimde oluşan gecikmelerin giderilmesi vb. konularında tasarruf sağlanabileceği görülmektedir.

Farklı disiplinler arası bilimsel metotların uygulanabilirliğine bir örnek teşkil etmesi bakımından çalışmanın özgünlüğü değerlendirilebilir.

Bu çalışmanın her bir noktasında sahip olduğu bilgi birikimini, motivasyon ve desteklerini ve vaktini sonuna kadar paylaşan tez danışmanım, sayın hocam Doç. Dr. Şimal YAKUT AYMANKUY' a teşekkür ederim. Tez çalışmasının en önemli parçası olan iş etüdü konusunu öğrenmem için 1 eğitim öğretim dönemi boyunca derslerine girmeme izin veren tüm sorularımı en ince ayrıntısına kadar cevaplayıp bir mühendis gibi düşünmem için elinden geleni yapan endüstri mühendisliği bölümü hocam sayın Öğr. Gör. Emine UÇMUŞ' a teşekkürü bir borç bilirim. Yüksek lisans eğitimim boyunca daha iyiye gitmem için katkıda bulunan tüm hocalarıma teşekkür ederim.

Son olarak yüksek lisansa başlamamı sağlayan, eğitim hayatım boyunca desteğini ve sabrını benden esirgemeyen sevgili eşim Büşra AKAY KOCAAĞA 'ya teşekkür ederim.

İçindekiler

1.GİRİŞ	8
1.1. Problem	9
1.2. Amaç	10
1.3. Önem	10
1.4. Varsayımlar	11
1.5. Sınırlılıklar	11
1.6. Tanımlar	11
2.İLGİLİ ALANYAZIN	13
2.1. Mutfak Kavramı	13
2.1.1. Mutfak Kavramının Tarihsel Gelişimi	16
2.1.2. Endüstriyel Mutfaklar	20
2.2. Ölçeklerine Göre Mutfak Türleri	21
2.2.1. Küçük Ölçekli Mutfak Türleri	21
2.2.2. Orta Ölçekli Mutfak Türleri	22
2.2.3. Büyük Ölçekli Mutfak Türleri	23
2.3. Endüstriyel Mutfak Bölümleri	24
2.3.1. Teslim Alma	25
2.3.2. Hazırlama ve Pişirme Bölümleri	25
2.3.3. Bulaşık Yıkama ve Çöp Toplama	26
2.3.4. Yönetim	26
2.3.5. Sıcak Bölümü	26
2.3.6. Soğuk Bölümü	27
2.3.7. Pastane Bölümü	27
2.3.8. Kasaphane Bölümü	28
2.3.9. Personel Mutfağı	28
2.3.10. Banket Mutfağı	28
2.3.11. Balık Hazırlık Bölümü ve Sos Bölümü	29
2.3.12. Servis Koridoru ve Depolar	29

2.4. Mutfak Yerleşim Tipleri	32
2.4.1. I (Düz Tip veya Tek Duvar Tipi) Tipi Mutfak	34
2.4.2. Paralel (Koridor) Tipi Mutfak	35
2.4.3. L Tipi Mutfak Yerleşimi	38
2.4.4. U Tipi Mutfak Yerleşimi	40
2.4.5. Diğer Tipte Mutfak Yerleşim Düzenleri	42
2.5. İş Etüdü	43
2.5.1. İş Etüdünün Tanımı	43
2.5.2. İş Etüdü Uygulamalarında İnsan Etmeni	44
2.6. İş Etüdü Teknikleri	47
2.6.1. Metot Etüdü	48
2.6.1.1. Metot Etüdü	48
2.6.1.2. İş Seçimi, İşin Tanımlanması, Kaydedilmesi, İncelenmesi ve Sürekliliğinin Sağlanması	51
2.6.1.3. Metot Etüdünde Verilerin Kaydedilmesi	52
2.6.1.3.1. Ana Hat İş Akış Şeması	53
2.6.1.3.2. İş Akış Şeması	54
2.6.1.3.3. İş Akış Diyagramı	54
2.6.1.3.4. Birimler Arası Hareket Şeması	55
2.6.1.3.5. Çoklu Faaliyet Şeması	55
2.6.2. Mikro Hareket Etüdü	56
2.6.2.1. Hareket Ekonomisi Prensipleri	56
2.6.2.2. Mikro Hareket Etüdü Teknikleri	58
2.6.3. İş Ölçümü	59
2.6.3.1. İş Ölçümü Tanımı	59
2.6.3.2. İş Ölçümü Temel Aşamaları	61
2.6.3.3. İş Ölçümü Teknikleri	61
2.6.4. Zaman Etüdü	62
2.6.4.1. Zaman Etüdü Tanımı	62
2.6.4.2. Zaman Etüdü Araçları	64
2.6.4.2.1. Kronometre	64
2.6.4.2.2. Gözlem Tahtası	64

2.6.4.2.3. Zaman Etüdü Formları _____	66
2.6.4.3. Zaman Etüdü Aşamaları _____	68
2.6.4.3.1. Zaman Etüdü İçin İşin, İş İstasyonunun Seçimi _____	69
2.6.4.3.2. Zaman Etüdü İçin Bilgilerin Toplanması ve Kayıt Altına Alınması _____	70
2.6.4.3.3. Zaman Etüdü Yapılacak İşin Elemanlara Ayrılması _____	71
2.6.4.3.4. Gözlem ve Ölçümlerin Yapılması, Kaydedilmesi _____	73
2.6.4.3.5. Çalışma Hızının Derecelendirilmesi _____	74
2.6.4.3.6. Temel Zamanın Hesaplanması _____	76
2.6.4.3.7. Toleransların Tespiti _____	76
2.7. İş Süreçlerinin İyileştirilmesi _____	78
2.7.1. İş Süreci Kavramı _____	78
2.7.1.1. İş Süreçlerinin Özellikleri _____	80
2.7.1.2. İş Süreçlerinin Sınıflandırılması _____	81
2.7.1.3. İş Süreci Hiyerarşisi _____	81
2.7.2. İş Süreçlerinin İyileştirilmesi _____	82
2.7.2.1. İş Süreci İyileştirme Aşamaları _____	83
2.7.2.2. İş Süreçlerinin İyileştirilmesi İçin Sağlanması Gereken Koşullar _____	84
2.7.2.3. İş Süreçleri İyileştirmede Çalışanların Rollerini _____	84
2.7.2.4. İş Süreçleri İyileştirme Çalışmalarına Direnç _____	85
2.7.2.5. İş Süreçleri İyileştirmede Kritik Başarı Faktörleri _____	85
2.7.2.6. İş Süreçlerini İyileştirmenin Yararları _____	86
2.7.2. Süreç İyileştirme Yöntemleri _____	87
2.7.3.1. Beyin Fırtınası _____	87
2.7.3.2. Nominal Grup Tekniği _____	88
2.7.3.3. Balık Kılçığı Diyagramı _____	88
2.7.3.4. Pareto Analizi _____	89
2.7.3.5. İlişki Diyagramı _____	90
2.7.3.6. Çetele Diyagramı _____	91
2.7.3.7. Ağaç Diyagramı _____	91
2.7.3.8. Kaizen _____	92
2.7.3.9. Smart Metodu _____	93

3. YÖNTEM	94
3.1. Araştırmanın Modeli	94
3.2. Evren ve Örneklem	94
3.3. Veri Toplama Araç ve Teknikleri	95
3.3. Veri Toplama Süreci	95
3.4. Verilerin Analizi	95
4. BULGULAR VE YORUMLAR	97
4.2. İşletme Özellikleri ve Mutfak Yerleşim Planı	97
4.2.1. İşletme Özellikleri	97
4.2.2. Mutfak Yerleşim Planı	97
4.2.3. Etüt Yapılacak İşin Seçimi	103
4.2.4. Ana Hat İş Akış Şemaları	103
4.2.4.1. Balıkesir Köfte Mevcut Ana Hat İş Akış Şeması	103
4.2.4.2. Balıkesir Köfte Önerilen Ana Hat İş Akış Şeması	106
4.2.4.3. Çıtır Tavuk Mevcut Ana Hat İş Akış Şeması	108
4.2.4.4. Çıtır Tavuk Önerilen Ana Hat İş Akış Şeması	111
4.2.4.5. Çökertme Kebabı Mevcut İş Akış Şeması	113
4.2.4.6. Çökertme Kebabı Önerilen Ana Hat İş Akış Şeması	115
4.2.3. İş Akış Şemaları	117
4.2.3.1. Balıkesir Köfte İş Akış Şemaları	117
4.2.3.2. Çıtır Tavuk İş Akış Şemaları	126
4.2.3.3. Çökertme Kebabı İş Akış Şemaları	131
5.SONUÇLAR VE ÖNERİLER	140
5.1. Sonuçlar	140
5.2.Öneriler	144
KAYNAKÇA	146
EKLER	156

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Küçük Ölçekli Mutfak Şeması

Şekil 2: Orta Ölçekli Mutfak Şeması

Şekil 3: Büyük Ölçekli Mutfaklarda Organizasyon Şeması

Şekil 4: Mutfak Bölümleri

Şekil 5: Çalışma Üçgeni

Şekil 6: I (Tek Duvar Tipi veya Düz Tip) Tipi Mutfak Yerleşim Planı

Şekil 7: Paralel Tip Mutfak Yerleşimi

Şekil 8: Kızartma ve Izgara Mutfağı

Şekil 9: Pastane Bölümü

Şekil 10: U Tipi Mutfak Yerleşimi

Şekil 11: Metot Etüdü Şeması

Şekil 12: Çoklu Faaliyet Şeması

Şekil 13: Gözlem Tahtası

Şekil 14: Ana Mutfak Yerleşim Planı

Şekil 15: Servis Mutfağı Yerleşim Planı

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1: 0 – 100 Derecelendirme Ölçeği

Tablo 2: Dinlenme Payları Tablosu

Tablo 3: Balıkesir Köfte Mevcut Ana Hat İş Şeması

Tablo 4: Balıkesir Köfte Mevcut Ana Hat İş Şeması

Tablo 5: Çıtır Tavuk Mevcut Durum Ana Hat İş Akış Şeması

Tablo 6: Çıtır Tavuk Önerilen Ana Hat İş Akış Şeması

Tablo 7: Çökertme Kebabı Mevcut Durum Ana Hat İş Akış Şeması

Tablo 8: Çökertme Kebabı Önerilen Ana Hat İş Akış Şeması

Tablo 9: Köfte Mevcut Durum İş Akış Şeması

Tablo 10: Köfte Önerilen İş Akış Şeması

Tablo 11: Patates Püresi Mevcut Durum İş Akış Şeması

Tablo 12: Patates Püresi Önerilen İş Akış Şeması

Tablo 13: Pilav Mevcut Durum İş Akış Şeması

Tablo 14: Pilav Önerilen İş Akış Şeması

Tablo 15: Köz Biber ve Köz Domates Mevcut Durum İş Akış Şeması

Tablo 16: Kaplanmış Tavuk Mevcut Durum İş Akış Şeması

Tablo 17: Akdeniz Salata Mevcut Durum İş Akış Şeması

Tablo 18: Akdeniz Salata Önerilen İş Akış Şeması

Tablo 19: Biftek Mevcut Durum İş Akış Şeması

Tablo 20: Biftek Önerilen İş Akış Şeması

Tablo 21: Domates Sos Mevcut Durum İş Akış Şeması

Tablo 22: Domates Sos Önerilen İş Akış Şeması

Tablo 23: Kibrit Patates Mevcut Durum İş Akış Şeması

Tablo 24: Yoğurt Mevcut Durum İş Akış Şeması

Tablo 25: Yoğurt Önerilen İş Akış Şeması

1.GİRİŞ

Günümüzde hızla artan dünya nüfusu, çevre kirliliği ve ekolojik dengenin bozulması sonucu, doğal kaynakların artan ihtiyaçları karşılanmasının zorlaşması hem tüketicilerin hem de üreticilerin ortak problemi olarak görülmektedir. Bu yaklaşımla, işletmeler ve tüketiciler, kendi perspektiflerinden, verimliliklerini arttırmak ve maliyetlerini düşürmenin yanı sıra kar ve fayda maksimizasyonlarını sağlamak için farklı uygulamalar üzerinde çalışmaktadırlar. Bu süreçte işletmeler karlılıklarını koruma, verimliliklerini artırma ve işletmelerinin devamını sağlama güdüsü ile üretim süreçlerini kısaltma ve giderleri azaltma yönünde faaliyet arayışı içine girerken; tüketiciler de belli bir gelir düzeyinde kendilerine maksimum faydayı sağlayacak tüketim bileşenlerini seçmeye çalışmaktadırlar. Tüm bu çabalar yeni verimlilik artırma ve maliyetleri düşürme tekniklerinin de geliştirilmesine ve uygulanmasına imkân tanımaktadır. İşletmeler kaynaklarını etkin kullanarak kârlılıklarını koruma, verimlilik sağlama ve iş hayatına devam etme güdüsünün yanı sıra giderlerini en aza indirerek mümkün olan en kısa sürede üretimi gerçekleştirme yollarını aramaktadırlar. Müşteriler ise; toplumun yönlendirildiği birincil olmayan ihtiyaçlardan dolayı çok fazla ürünü daha hızlı bir şekilde tüketme eğilimi göstermektedir.

Verimlilik konusu uzun yıllardır işletmelerin üzerinde önemle durduğu konulardandır. Çok genel bir yaklaşımla, çıktı kaynaklarının girdi kaynaklarına oranı olarak ifade edilen verimlilik kavramı, işletme planları, üretim süreçleri, insan kaynakları planlaması, üretim miktarı ve girdi maliyetleri gibi konularda belirleyici olmaktadır. Bu nedenle de işletmelerde verimliliği arttırmaya yönelik geliştirilen yöntem ve tekniklerin aslında pek çok alanda yaygın olarak kullanılması ile sonuçlanmaktadır.

Verimlilik artırma çalışmaları kapsamında, iş etüdü uygulamaları da aslında, kar maksimizasyonu, giderleri azaltma ve maliyetleri düşürme gibi benzer sonuçlara ulaşmayı hedeflemektedir. Bu nedenle günümüzde pek çok işletme iş etüdü konusu ile ilgilenmekte ve kendi sektörlerinde uygulanabilirliği konusunda çalışmalar yapmaktadırlar. İş etüdünün temel hedefleri işletmelerdeki verimliliği arttırmak ve insan yapısına uygun iş akışları ve çalışma koşulları sağlamaktır. İş etüdünün yapılabilmesi için veriye ihtiyaç vardır. İş etüdünde veriler, belirli akış dilimlerinin

sürelere ile bunların oranlama miktarları ve faktörlerinden oluşmaktadır (Bilen, 2007, s. 27).

İş etüdü uygulamalarına yaygın olarak imalat ve üretim işletmelerinde rastlanmakla birlikte son yıllarda hizmet sektöründeki işletmelerin de konuyla ilgilendiği dikkat çekmektedir. Bu kapsamda gastronomi alanında faaliyet gösteren hizmet ve üretim işletmelerinin de konuya duyarlı olması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada; aslında bu gerekliliğin ortaya konması fikrinden hareketle; toplu beslenme hizmeti sunan, bir çeşit üretim işletmesi özelliği taşıyan ve gastronomi alanında faaliyet gösteren işletmelerde; iş etüdü tekniklerinin uygulanabilirliğinin ve bu uygulamaların verimlilik artışına etkilerinin ortaya konması amaçlanmaktadır. Toplu beslenme hizmeti sunan endüstriyel yiyecek içecek işletmeleri, temel olarak geleneksel yeme içme işletmelerinin organizasyonlarına sahip olsalar da üretim hacimleri ve yapıları itibari ile farklı özellikler taşımaktadırlar. Bu nedenle farklı yapıda müşteri profiline, kendilerine özgü yiyecek içecek hazırlama pişirme ve sunma yöntemlerine sahiptirler. Bu çalışmada, bu süreçlerin iyileştirilmesi ve verimliliklerinin artırılması konusunda iş etüdü uygulamalarının uygulanabilirliğinin ve sonuçlarının ortaya konması hedeflenmektedir. Kavramsal yaklaşımla endüstriyel mutfak ve iş etüdü konuları irdelendikten sonra, özellikle iş etüdü uygulamalarının gastronomi alanında faaliyet gösteren üretim işletmelerinde uygulanabilirliğinin ortaya konması üzerinde durulacaktır.

Yine yapılan bu çalışmada, iş etüdü uygulamalarının endüstriyel mutfak tanımına uyan bir işletmede uygulanması ve sonuçların iş süreçlerine, verimliliğe ve özellikle çalışanların iş yükünün azaltılmasına etkilerinin somut olarak ortaya konması hedeflenmektedir.

1.1.Problem

Endüstriyel mutfaklar, faaliyet alanları çerçevesinde hitap ettikleri müşterileri için sürekli olarak üretim yapmak durumundadırlar. Üretim sırasında iş gücünün ve üretim alanının etkin kullanılması tercihten daha çok zorunluluk olarak ön plana çıkmaktadır. İş etüdü uygulamaları kullanılarak; birim ürün maliyeti azalır ve işletmenin en temel amaçlarından olan karlılık birim kar olarak artar, ürün daha kısa sürede müşteriye ulaşacağından müşteri memnuniyeti ve uzun vadede talebi artar.

Bu noktadan hareketle araştırmanın problemi, iş etüdü uygulamaları ile endüstriyel mutfaklardaki iş süreçlerinin iyileştirilmesi ve bu iyileştirmenin çalışanların iş yükü, zaman ve personel verimliliği üzerine etkilerinin değerlendirilmesidir.

1.2.Amaç

Araştırmanın temel amacı, endüstriyel mutfaklarda sürdürülen üretim faaliyetlerinin iş etüdü teknikleri ile değerlendirilerek verimliliğin artırılmasına, çalışanların iş yüklerinin azaltılmasına, süreçlerin kısaltılarak süreden tasarruf sağlanması ve birim maliyetlerin düşürülmesine etkilerinin ortaya konmasıdır. Bu temel amaç doğrultusunda, aşağıdaki sorulara yanıt bulunmaya çalışılacaktır:

1. Endüstriyel mutfaklarda, iş etüdü tekniklerinden metot etüdü kullanılarak işletme verimliliği sağlanabilir mi?
2. Endüstriyel mutfaklardaki üretim süreleri iş etüdü teknikleri kullanılarak kısaltılabilir mi?
3. Endüstriyel mutfaklarda, metot etüdü kullanılarak; malzeme, iş gücü, tezgah, enerji, sermaye gibi kaynakların en iyi kullanımı sağlanabilir mi?
4. Endüstriyel mutfaklarda, metot etüdü kullanılarak genel imalat yöntemleri iyileştirilebilir mi?
5. Endüstriyel mutfaklarda, fiziki çalışma koşullarında yapılacak iyileştirmelerle birlikte iş gücü verimliliği sağlanabilir mi?

1.3.Önem

İş etüdü uygulamaları, verimliliği arttırmak için özellikle sanayii endüstrisinde kullanılan ve etkili olduğu bilimsel çalışmalarla desteklenmiş uygulamalardandır. Son yıllarda hizmet işletmelerinin de konuyla ilgilendiği dikkat çekmektedir. Bu uygulamaların özellikle gastronomi alanında faaliyet gösteren toplu beslenme için üretim yapan endüstriyel mutfak olarak adlandırılacak işletmelerde de uygulanabilirliğinin araştırılması alana bir katkı olarak görülmektedir. Yakın zamana kadar sanayii işletmelerinde ve endüstriyel ürünlerde kullanılan yöntem ve metotların, üretim süreçleri açısından benzer aşamaları içeren yiyecek içecek işletmeleri açısından uygulanabilirliğinin ve etkilerinin tartışmaya açılabilir olması alan yazına önemli bir katkısı olacağı düşünülmektedir.

1.4.Varsayımlar

Araştırma verilerini elde etmek amacıyla seçilmiş olan endüstriyel yiyecek içecek işletmesinde yapılan çalışmanın diğer endüstriyel mutfak işletmelerini ve evreni temsil edeceği varsayılmaktadır. Araştırma kapsamında oluşturulan, metot etüdü ve zaman etüdü uygulamalarının yapılması için gereken veri toplama araçlarının ve ölçümlerinin yeterli ve güvenilir olduğu varsayılmaktadır. Geliştirilen iyileştirmelerin, iş süreç performansını olumlu yönde değiştirdiği ve çalışanların iş etüdü uygulamaları konusunda bilgi sahibi olarak yapılan çalışmalara yardımcı oldukları varsayılmaktadır.

1.5.Sınırlılıklar

Bu çalışmada; iş etüdü uygulamaları, endüstriyel mutfakların tasarımı ve endüstriyel mutfak çalışanlarının; tutum, algı, bağlılık faktörleriyle ilgili kaynaklara ulaşılırken, endüstriyel mutfaklarda iş etüdü uygulamaları ile ilgili kaynağa ulaşamaması kaynak yönünden sınırlılığı oluşturmaktadır. Bu çalışmada; iş etüdü uygulamaları geleneksel anlamda endüstriyel bir ürün olarak tanımlanamayacak, üretilen yiyecekler üzerinden yapılacağından alan yazında örnek teşkil edecek bir kaynağa ulaşamaması çalışmanın sınırlılıklarıdır.

Uygulamanın yapılacağı endüstriyel mutfakta ölçüm koşullarının oluşmasında sıkıntı yaşanması. Her bir mutfağın farklı özellikler taşıması ve genelleme yapmanın zorluğu. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda getirilen önerilerin, maliyet ve uygulanabilirlik açısından değerlendirilmesi araştırma sınırlılıkları olarak değerlendirilmektedir.

Araştırmada; endüstriyel mutfaklarda yapılan ölçüm sürelerinin yoğun olması ve her bir endüstriyel mutfak işletmesinin kendi içinde değerlendirilmesi gerektiği düşünüldüğü için veri kaynağı olarak uygulamanın gerçekleştirildiği endüstriyel mutfak ile sınırlandırılmıştır.

1.6.Tanımlar

Mutfak Kavramı: Her türden yiyeceğin hazırlandığı, pişirildiği ve bazı özel durumlarda da tüketildiği yer (Kaya, 2000, s. 121).

Endüstriyel Mutfaklar: Hammaddenin satın alınmasından itibaren taşıma, depolama, pişirme, servis ve atık sürecine bağlı havalandırma ve enerji sistemlerini

kitleysel gıda üretimine uygun olarak planlamış ve gerçekleştiren ticari kaygı güden-gütmeyen tüm mutfaklara denilmektedir (Zencir, 2015, s. 3; Arman, 2019, s.22).

İş Etüdü: İş sistemlerinin incelenmesi ve düzenlenmesine ilişkin yöntem ve deneyimlerin, çalışan kişinin iş yapabilme gücünü ve ihtiyaçlarını da ön plana alarak, işin iyileştirilmesi ve işletmenin daha ekonomik çalışmasını sağlamak amacıyla uygulanmasıdır (Alman İş Etüdü ve İşletme Organizasyonu – Reichs Ausscuss Für Arbeitsstudium- REFA, 1988, s. 2).

Metot Etüdü: Bir işin yapılma aşamasında mevcut ve önceden tasarlanmış olan uygulama biçimlerinin; daha kolay, etkin yöntemlerle değiştirilmesi, uygulanması ve bununla birlikte maliyetlerin düşürülmesi amacıyla sistemli bir biçimde kaydedilmesi ve eleştirici gözle incelenmesidir (Yücel, 2019, s. 33).

Zaman Etüdü: Belirli koşullar altında yapılan bir işin bileşenlerinin zamanının ve derecesinin kayıt altına alınarak ve bu yöntemle elde edilen verilerin, bahsedilen işin tanımı yapılmış bir çalışma performansında (tempo) gerçekleştirilebilmesi için gereken zamanı belirlemek için kullanılan iş ölçme tekniği olarak da tanımlanmaktadır (Kanawaty, 2004, s. 49).

İş Süreçlerinin İyileştirilmesi: Süreç iyileştirme veya geliştirme, işletmelerdeki iş süreçlerinin ve organizasyon yapılarının, yapılması düşünülen inceleme ve analizler ışığında, uygulamaya konulması planlanan geliştirilmiş yöntemler ile döngü sürelerini azaltmak, maliyetleri aşağıya çekmek, kaliteyi korumak ve çalışan performanslarında artış sağlamak amacı ile yapılan ve müşteri isteklerini en üst düzeyde karşılamayı hedefleyen çalışmalardır (Tuzkaya ve Aksu, 2013, s. 4).

İş Ölçümü: Kalifiye bir işçinin tanımı yapılmış (standart hale getirilmiş) bir işi, belirlenmiş bir performans seviyesinde yürütebilmesi için gerekli olan zamanı saptamak amacıyla hazırlanmış tekniklerin uygulanmasıdır (Bircan ve İskender, 2005, s. 2).

2.İLGİLİ ALANYAZIN

İlgili alan yazın bölümü üç alt bölümden meydana gelmektedir. Bu bölümlerden ilkinde; mutfak kavramı ve özellikleri, endüstriyel mutfak tanımı ve özellikleri, ölçeklerine göre mutfak türleri, mutfağın bölümleri, mutfak yerleşim tipleri yer almaktadır. İkinci kısımda; iş etüdü kavramı ve tanımı, iş etüdü teknikleri, iş etüdü tekniklerinden; metot, zaman ve mikro hareket etüdü tanımı ve kullanılan şemaları, iş ölçümü tanımı, temel aşamaları ve tekniklerine yer verilmektedir. Son bölümde ise; iş süreci kavramı, iş süreçlerinin; özellikleri, sınıflandırılması, hiyerarşisi, iyileştirilmesi ve iş süreci iyileştirme yöntemleri incelenmiştir.

2.1. Mutfak Kavramı

Yemek, hayatta kalmak için karşılanması gereken en önemli gereksinimlerden birisidir. Tarih öncesi çağlara yönelik yapılan araştırmalarda, insanların mağarada yaşamlarını sürdürdüğü dönemlerde; mağara içinde yemek pişirmek için ayrı bir alan ve araç gereç kullandıkları görülmektedir. Tarımsal süreçte ilkel yöntemler ve araç gereçlerin kullanıldığı mutfakların insanın evrimi ile doğru orantılı olarak değişime uğradığı görülmüştür. Başlarda avcı toplayıcı olan insanoğlu yerleşik hayata geçip yeni buluşlar ve araçlar üreterek aynı zamanda beslenme alışkanlıklarını da değiştirmiştir. İnsanoğlu, artan nüfusuna yeterli besini sağlamak ve değişen mevsim şartlarının da etkisi ile depolamaya, üretmeye ve vahşi hayvanları evcilleştirmeye başlamıştır. Ateşin bulunmasından sonra ise besinler için pişirme yöntemleri geliştirmiştir (Giritlioğlu, 2008, s. 13).

Arapça anlamı “yemek pişirilen yer” olan “matbah” kelimesi Türkçeye “mutfak” olarak uyarlanmıştır (Küçükaslan, 2011, s. 14). TDK’ya göre ise mutfak “yemek pişirilen yer”, “aş damı” ve “yiyecek kültürünün tamamı” olarak tanımlanmaktadır. Mutfak kavramına, hem içinde bulunduğu toplumun kültürel yapısına hem de çeşitli araç gereçler kullanılarak fiziksel olarak içinde yer aldığı topluma üretim alanı olarak iki farklı başlık altında bakılmalıdır:

Kültür olarak mutfak, yiyecek içeceklerin hazırlanmasında kullanılan araçlar, pişirme yöntemleri ve püf noktaları, sunum ritüelleri ve diğer tüm özelliklerini içine alan kültüre denilmektedir (Derinalp, 2012, s. 14). Bu tanımlamaya uygun olarak Türk Mutfağı, Fransız Mutfağı, Hint Mutfağı, Meksika Mutfağı ve İtalya Mutfağı gibi tüm

dünyada bilinen mutfaklar örnek gösterilebilmektedir. Örnek verilen mutfaklara bakıldığında uzun yıllar varlığını sürdüren ülkelerin ve o ülkelerde yaşayan insanların kültür birikimlerini, gelenek – göreneklerini, tüm kutlama veya yas ritüellerini ve kendinden sonraki nesillere aktaracak kadar dünya üzerinde yer aldığını da söylemek mümkündür. Mutfak kültürü, aynı zamanda milli kültürle paralel olarak büyüyüp gelişimini sürdürmektedir. Mutfak bir ulusun kültürü ile ilişkilendirilerek ele alındığında o ulus ile ilgili bazı unsurlar ön plana çıkmaktadır. Bu unsurlar şu şekilde sıralanarak ifade edilebilmektedir (Küçükaslan, 2011, s. 14):

- Yiyecek – içecek türleri,
- Yiyecek – içeceklerin hazırlanmasında ve servisi esnasında kullanılan araç-gereçler ve çeşitleri,
- Yemek hazırlama ve pişirme yöntemleri,
- Yemek yemeye başlamadan, yemek yeme sırasında ve sonrasında uygulanan törenler,
- Servis yapılırken uygulanan seremoniler.

Mutfak kavramı, fiziksel bir alanı da ifade etmektedir. Her türden yiyeceğin hazırlandığı, pişirildiği ve bazı özel durumlarda da tüketildiği yer olarak ifade edilebilmektedir (Kaya, 2000, s. 34). Fiziksel alan olarak mutfağı tanımladığımızda bazı unsurlar ön plana çıkmaktadır (Aktaş ve Özdemir, 2007, s. 11):

- Yiyecek ve içeceklerin belirli aralıklarda depolanması,
- Yiyecek hazırlığının aynı standartta, belirli miktarda ve kalitede gerçekleştirilmesi,
- Yiyeceğin pişirilmesinin belirli porsiyon büyüklüğünde ve kalitede olması,
- Hazırlanan yiyecek ve içeceğin tüketilebilmesi,
- Tüm işlemlerin gerçekleşmesi için ihtiyaç duyulan boyutta alan.

Mutfak kavramı, üretim açısından değerlendirildiğinde, üretimin temel kaynağı olan insan faktörü yukarıda bahsedilen tanımlamaların içine alınmalıdır. Çalışanları, çalışma alanları, kullanılan araç ve gereçleri ile tüm bunların ilişkisi ve etkileşiminin uyumlu bir biçimde gerçekleştiği aynı zamanda da dışarıdan gözlemlenebildiği fiziksel bir alandan bahsetmek mümkündür. Sunulan yiyecek ve içecek hizmetlerinden belirli oranda kâr elde etmeyi amaçlayan işletmelerin

tamamında mutfaklar; kurulum aşamasından sonra bağlı bulunduğu işletmede üretimin sürekli olarak gerçekleştirilmesi için hammaddeleri doğrudan alan birim olarak gider kalemleri diğer birimlere göre görece daha yüksek ve daimi olan birimdir.

Aktaş ve Özdemir (2007, s. 13)' e göre bir mutfak; çalışanları, çalışma alanları, kullanımda olan araç – gereçleri olan üç üretim unsurundan meydana gelmektedir. İşletme mutfakları; bu üretim unsurları ile mutfak hizmetlerinin gerçekleştirilmesi ve konukların memnuniyetini sağlayarak işletmeyi kâra geçirme amacını taşımaktadırlar. Bu süreçte işletme mutfaklarının üretilen her yiyeceğin ve hizmetin kalitesinin sağlayıcısı olduğu düşünülmektedir (Giritlioğlu, 2008, s. 17).

Yiyecek – içecek işletmelerinden bahsederken ilk akla gelen ve en önemli parçası olan mutfakları değerlendirirken, bu işletmelerinin mamul ya da yarı mamulleri işleyerek üretim özellikleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu sebeple yiyecek – içecek işletmelerini diğer işletmelerden ayıran temel özellikler söz konusudur. Bu özellikleri aşağıdaki şekilde ifade edebilmek mümkündür (Altınışik vd., 2004, s. 3):

- Yiyecek – içecek işletmelerinde ürün çeşidinin fazla olduğu bilinmektedir. Bu sebeple, yiyecek içecek işletmeleri oldukça geniş bir alana yayılmış durumdadır. Rekabetçi politikalar, ekonomik yapı, sosyal alanlardaki gelişmeler ve tüketici taleplerindeki farklılıklar, üretilip sunulan yiyecek içeceklerin çeşitlenmesine neden olduğu düşünülmektedir.
- Yiyecek – içecek işletmelerinde son ürün üretimi ve hizmetlerin sunumunda emeğe karşılık sermaye değişimi söz konusudur. Bu sebepten yiyecek içecek işletmeleri diğer işletmelere oranla emek ve sermaye yoğunluğu fazla olan işletmelerdir.
- Yiyecek – içecek işletmelerinde örgütsel yapı diğer sektörlerdeki işletmelerden farklı gelişmektedir. Bu işletmelerindeki farklılıklar yiyecek içecek işletmelerinin organizasyon yapısını da farklılaştırabilir. Bir aile restoran işletmesinde, sorumlu olan kişi işletme sahibi de olabilir. Otel işletmelerinde ise bu durumun tersi olarak organizasyonun en üstündeki kişi olan yiyecek ve

içecek müdürü işletme sahibi olmayabilir. Yiyecek içecek sektörü içerisinde farklı örgütsel yapıya sahip işletmelerde amaç farklı olsa da hedefin aynı olduğundan bahsetmek mümkündür. Kâr elde etme amacı gözetilen yiyecek içecek işletmeleri örgüt yapısından bağımsız olarak bu amacı taşımayı sürdürdüğü düşünülmektedir. Bu durumun yiyecek içecek işletmelerini, diğer üretim işletmelerinden ayıran temel özelliklerden sayılabilir.

- Yiyecek – içecek işletmelerinde menü planlamasının öncelik sırasında en önde yer alan konu olduğu düşünülmektedir. Kâr amacı taşıyan yiyecek içecek işletmeleri açısından veya kamu yararını ön planda tutan işletmeler açısından da menü planlanması, üretilen ürünlerin mamul veya yarı mamul durumdan katma değer katılarak müşteriye ulaştırılan tüm sürecin kontrol edilmesini sağlamaktadır. Bu özelliği yiyecek içecek işletmelerini diğer üretim işletmelerinden farklı kılan ayırım noktası olarak bilinmektedir.
- Yiyecek – içecek sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin, konuk tiplerinin farklılık gösterdiği bilinmektedir. Bu işletmelerde sunulan ürünleri geniş bir yelpazede olmasının, konuk tiplerinde farklılaşmaya neden olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla tüketicilerin yiyecek içecek işletmelerini tercih ederken, belli başlı kriterleri baz aldıkları düşünülmektedir. Bu kriterler; konukların işletmeden beklentileri, yaş grupları, gelir durumları, cinsiyeti, milliyeti, öğrenim durumu olarak kısaca ifade edilebilir. Bu etkenlerin biri veya birkaçı, konunun ne türde bir yiyecek içecek işletmesini veya ne türde bir hizmeti istediğini belirleyen önemli etkenlerden sayılabilmektedir.

2.1.1. Mutfak Kavramının Tarihsel Gelişimi

Tarih öncesi çağlardaki insanların, beslenme ihtiyaçlarını avcılık ve toplayıcılıkla giderdikleri bilinmektedir. Bu dönemde doğada hazır halde; bitki kökleri, meyveler ve bal ile karşılaşmışlar, avladıkları hayvanların etlerini tüketmişlerdir. Tarih öncesi insanların; mağara duvarlarına, papirüslere ve bazı ağaç kütüklerine çizdiği hayvan resimleri, av sahneleri ve meyve şekilleri beslenme tarzlarını yansıttığı düşünülen göstergeler olduğu düşünülmektedir.

Mutfak, insanla birlikte başlamıştır (Gökdemir, 2009, s. 17; Aktaş ve Özdemir, 2007, s. 9). Yapılan incelemeler sonucunda elde edilen bulgular insanoğlunun mağara döneminde bile yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmek için barınaklarının içerisinde yemek yeme alanı olarak farklı bir bölüm ve araç – gereç kullandıklarını göstermektedir.

Ateşin keşfinden sonra insanlar, mutfağın evrimine öncülük etmiş ve önceleri av hayvanlarının etlerini ve topladıkları ürünleri çiğ olarak tüketirken, ateşin bulunması ile ateşte ısıtılarak yapılmış olan kaplar sayesinde pişirme sanatını ortaya çıkarmışlardır (Küçükaslan, 2011, s. 105). Ateş sayesinde, insanlar besinleri pişirmeyi, daha dayanıklı araç – gereçler yapmayı, ısınmayı ve aydınlanmayı öğrenmişlerdir. Ateş, istenildiği zaman elde edilebilmesinden ve yaşamı kolaylaştırmasından dolayı insanlığın simgesi haline gelmiştir (Kurt, 2006, s. 27).

İnsanoğlu, avcı toplayıcı ve göçebelikten yerleşik hayata geçişle birlikte; toprağı işlemeye ve hayvanları evcilleştirmeye başlamıştır. Doğada kendiliğinden yetişen yabani bitkileri üretmeye, ürünlerin ihtiyaç fazlalarını zor zamanlar için saklamaya başlamışlardır. Avladıkları hayvanların bağırsaklarının içerisinde ya da güneşte kurularak kötü günler için yemekleri saklayarak besinlerin her zaman ulaşılabilir olmasını sağlamışlardır (Aktaş ve Özdemir, 2007, s. 12). Hayvanları evcilleştirmeyi öğrenen insanlar, hayvansal ürünlerin yapı ve tatlarını değiştirmeye başlamıştır. İnek, keçi ve koyun sütünden tereyağı ve peynir elde ederek hem direkt olarak hem de diğer besin maddeleri ile karıştırarak kullanmaya başlamışlardır (Küçükaslan, 2011, s. 78).

Beslenme ve yemek üretimi; sadece insanoğlunun açlık dürtüsünün bastırılması, hayatta kalmak için gerekli enerji ihtiyacının karşılanması ya da karın doyurma amacıyla değil, insanların ve toplum kültürünün beğenisi doğrultusunda şekillenip geliştirilen bir sanattır. Çağlar öncesinden beri insanlar, toplumun getirdiği düzen ve alışkanlıklar içerisinde yemek yemişler, bununla birlikte medeniyet tarihi boyunca da toplumsal yemek alışkanlıkları ve seremonilerini günümüze kadar taşımışlardır.

Geçmişte konutlarının ortasında yanan ateşi kullanarak en temel ihtiyaçlarını karşılayan insanlar hane içi yaşayan nüfus artışı ile konut yapısını değişime uğratmış ve ateşin bulunduğu ortamı özelleştirerek mutfak mekânını tasarlamışlardır (Kalemdar, 2017, s. 31).

Yazılı kayıtlardan elde edilen bilgilere göre; Eski Mısırda yemekler yerde bir sofranın etrafında ya da sandalyede oturularak yenir, sofralarda genellikle kızartılarak pişirilmiş kümes hayvanları tüketildiği bulgularına ulaşılmıştır. Yemek yenilirken dans edilir, şarkı söylenir, çeşitli eğlencelere ve gösterilere yer verilmiştir (Çakır, 2010, s. 32). Genellikle avlu biçiminde tasarlanan Antik Yunan evlerinde odalar, merkezi daha büyük olan avlunun etrafına inşa edilmiştir. Tasarımda, orta avlu olarak kullanılan kısım mutfak olarak tasarlanmıştır. Sınıf farklılığının belirgin şekilde ortaya konulduğu bu dönemde, alt tabakadaki kişilerin evinde mutfak bulunmadığı düşünülmektedir. Bununla birlikte, üst sınıf Romalı evlerindeki mutfakların ise oldukça donanımlı olduğu bilinmektedir. Alt sınıfta mensup insanlar, yiyeceklerini halka açık mutfaklarda pişirdikleri belgelerde geçmektedir. İlerleyen zamanla ve toplumsal sınıf ayrımının azalması ile halk yemeklerini kendi konutlarında, sonradan etrafı çevrilen avlunun içerisinde açık havada pişirmeye başladıkları bulgularına ulaşılmıştır (Çanakçı, 2012, s. 23).

Şöminenin gelmesi ile ocakların, odaların merkezinden duvar ve duvar dibine taşınmış olduklarını görülmektedir. Şöminelerin ilk örneklerinin harç ve tuğladan yapılan ocaklar olarak kullanıldığı düşünülmektedir. Ateş, tuğladan yapılan ocakların üzerinde yakılır ve ocakların alt kısımları ise odun koymak amacıyla kullanılırdı. Demir veya bronzdan yapılan tencere ve kazanlar, kilden yapılan dayanıklılığı daha az olan kazanların yerini almıştır. Sıcaklığın kontrol edilebilmesi adına, ocak inşa edilirken iç kısma yerleştirilen askı aparatları ile pişirme kapları ateşe yaklaştırılıp uzaklaştırılarak, pişirmenin istenilen şekilde yapılabilmesine olanak tanımaktaydı (Kalemdar, 2017, s. 32).

Orta çağda insanlar, hayatta kalma koşullarının zorlu olmasından dolayı toplu halde yaşamlarını sürdürmüşlerdir. Derebeyleri ya da soyluların şatolarında ve manastırlarda yaşamlarını sürdüren insanlar, ev sahipleri ne pişirirlerse onu yemek zorunda kalmışlardır. Yemekler avluda ya da içinde baca olan bir odanın içerisinde genellikle de salonun ortasında pişirilmiştir. Bu dönemde pişirilen yemekler daha çok sert ekmek dilimleri üzerinde servis edilerek el ile yenmiştir. Yiyecek malzemeleri çeşitli olarak sınırlı olmasına rağmen, konut içerisinde köleler kullanılarak iş gücü konusunda sıkıntı yaşamadan yemek pişirilebilmiştir (Gürsoy, 1995, s. 16). Pişirme ve hazırlık aşamasında kullanılan araçlar çeşitlenerek çoğalmış, daha dayanıklı araçlara

yer verilmeye başlanmıştır. Bu araçların en çok kullanılanları; ocak görevi gören açık bir ateş, bıçak, bakır veya demirden yapılan pişirme kazanları, tepsiler, satırlar ve ürünleri öğütmeye yarayan havandır (Çanakçı, 2012, s.26).

Orta çağdaki ilkel yılların ardından; ticaretin gelişmesi ve tarımda yeni yöntemlerin kullanılması ile krallar, din adamları ve feodal derebeyleri zenginleşmiştir. Böylece kalelerde, şatolarda ve manastırlarda şöenler ve ziyafetler görülmeye başlanmıştır. Bu dönemde, mutfaklar tamamen bina içerisinde ayrı bir oda olarak görülmeye başlanmıştır. Böylece dumanın oturma odalarını kirletmesi engellenmiş; isten ve kirden temizlenen oturma odaları, ev sahiplerinin sosyal statüsüne olumlu etki etmiş, şık bir şekilde döşenmeye başlanmıştır (Kurt, 2006, s. 29). Dönemin mutfağa dair en önemli gelişmeleri aşçılık mesleğini icra eden kişilerin toplum içinde saygı kazanması ve aşçılara yüksek ücretler ödenmeye başlanmasıdır. Orta çağda mutfaklarda yaşanan bu değişimler, özellikle Fransız Mutfağının gelişim temellerini oluşturmuştur (Aktaş ve Özdemir, 2007, s. 15).

Mutfağın altın çağının, 1800'lü yıllarda ünü dünyanın pek çok yerine ulaşan Marie Antoine Careme ile başladığı; onun kadar büyük bir usta olan Georges Escoffier ile 20 yy. ilk yarısında kapandığı düşünülmektedir. Careme, Fransa Dışişleri Bakanı, Rus Çarı, Polonya Kralı I. Alexander ve Baron Rotschild gibi önemli kişilerin aşçıbaşı olarak çalışmıştır. Küçük bir restoranda çırak olarak başlayan Careme, burada yemek sanatının temelini öğrenme şansını elde etmiş ardından kendini geliştirip Paris'e giderek aşçıbaşı unvanını kazanmıştır. Hayatını, aşçılık sanatı ve klasik mutfak hakkındaki ince detayları gelecek kuşaklara aktarmaya adanmış ve bunu bir görev olarak kabul eden Careme, klasik mutfağı oluşturan ilk mutfak şefi olarak tarihe adını yazdırmıştır (Çakır, 2010, s. 40).

Klasik mutfaklar; çalışan personel seçimi, araç-gereç standartları ve kullanılan malzemelerin niteliği bakımından her zaman incelik gerektiren mutfaklar olmuşlardır. Klasik mutfakların bu zorlayıcı özellikleri nedeniyle devrim sonrası zor zamanlar geçiren Paris'te restoran işleten şefler ya menülerini değiştirme yoluna gitmişler ya da işletmelerini kapatmak zorunda kalmışlardır. Zaman içinde orta sınıfın zenginleşmesi ile Fransız mutfağı tekrar gelişmeye başlamıştır. Böylece, yeni lezzetler ortaya çıkmış ve bu yeni lezzetler "Burjuva İşi", "Bankacı İşi" olarak isimlendirilmiştir. Bugün

klasik olarak adlandırılan mutfak, tüm bu gelişmelerle şekillenmeye başlamış olan 19. yy. Fransız mutfağıdır (Çakır, 2010, s. 40).

19.yyın sonları ve 20.yyın başlarında gerçekleşen Sanayi Devrimi'nde ortaya çıkan su ve buhar enerjili üretim tesisleri, ilk seri üretim hattı ve kitlesel üretim gibi teknolojik gelişmeler mutfaklarda da değişimleri beraberinde getirmiştir (Derinalp, 2012, s. 17). Makineleşme faaliyetleri, toplu yemek üretim faaliyetlerine olanak sağlamıştır. Sanayi Devrimi ile Endüstriyel Mutfaklar ortaya çıkmış, Özellikle tüm dünyayı etkileyen I. Dünya Savaşı sırasında gerçekleştirilen endüstriyel yemek hizmetleri sayesinde milyonlarca insan ve askerin beslenebilmesi sağlanmıştır. Endüstriyel yemek hizmetinin savaş sırasında sağladığı kolaylıklar bazı iş yeri sahiplerinin ilgisini çekmiş bu sistemler geliştirilerek devam ettirilmiştir. İş yerlerinde yemek hizmetinin verilmeye başlanması ile kitlelerin ev dışında yemek yeme deneyimlerinin önü açılmıştır (Aktaş ve Özdemir, 2007, s. 13; Çakır, 2010, s. 38; Küçükaslan, 2011, s. 19).

2.1.2. Endüstriyel Mutfaklar

Ev dışı gıda üretiminde yer alan mutfakların, sürekli değişen toplumsal yemek yeme alışkanlıklarına hızla uyum sağlamak için daha kısa sürede, belirli bir standartta ve sürekli olarak toplu yemek üretiminin gerçekleştirilebilmesi amacı ile ortaya çıktığı düşünülmektedir (Arman, 2019, s. 20). Buna göre değişen tüketim davranışlarına uyum sağlayıp gelişim gösteren bu mutfaklar, havalandırma teknolojisi, konveksiyonel (sıcaklığı eşit dağıtan fanlara sahip ekipmanlar) ve termal pişirme ekipmanları gibi birbirini tamamlayıcı teknolojileri de kullanmaya başlayarak “Profesyonel Mutfaklar, Ticari Mutfaklar ve Endüstriyel Mutfaklar” isimleriyle anılmaya başlanmıştır.

Endüstriyel mutfaklar konseptlerine ve yerleşim tiplerine göre birbirinden ayrılabilirler. Hammaddenin satın alınmasından itibaren taşıma, depolama, pişirme, servis ve atık sürecine bağlı havalandırma ve enerji sistemlerini kitlesel gıda üretimine uygun olarak planlamış ve gerçekleştiren ticari kaygı güden-gütmeyen tüm mutfaklara Endüstriyel mutfaklar denilmektedir (Zencir, 2015, s. 47; Arman, 2019, s. 24). Bu mutfaklarda kullanılan alet ve ekipmanlar da “endüstriyel alet ve ekipmanlar” olarak adlandırılmaktadır.

2.2. Ölçeklerine Göre Mutfak Türleri

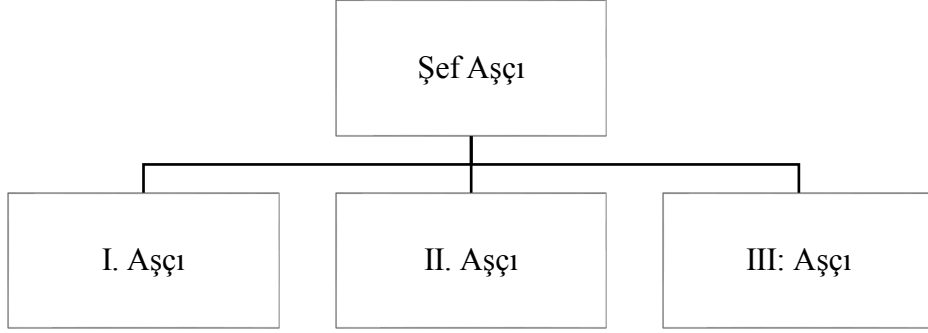
Mutfaklar faaliyet gösterdiği organizasyonun yapısı, kapasitesi ve ihtiyaçları doğrultusunda adlandırılmaktadır. Bunlar; küçük ölçekli, orta ölçekli ve büyük ölçekli olmak üzere üç başlık altında incelenmektedir.

2.2.1. Küçük Ölçekli Mutfak Türleri

Küçük ölçekli mutfak organizasyonlarına sahip işletmeler yapıları gereği olarak daha az personel ile üretim yapmaktadırlar. Bununla beraber, personelin kendini yetiştirmesi, performansını arttırması ve gelişimini durmaksızın sürdürmesi açısından küçük ölçekli mutfaklar oldukça elverişlidir (Gökdemir, 2009, s. 48).

Tüm mutfaklarda olduğu gibi küçük ölçekli mutfaklarda gerçekleştirilen tüm operasyonların sevk ve idaresinden şef aşçı sorumludur. Küçük ölçekli mutfak organizasyonlarında, şef aşçının bilgi ve becerisi ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte; şef aşçının iş yükünü azaltan, mutfaktaki iş akışından ve bu akışın devamlılığında sorumlu olan yardımcıları bulunmaktadır. Tüm çalışanlar daha fazla kısımda görev almaktadırlar ve çalışan sayısı daha fazla olan mutfaklara göre daha çok emek harcarlar (Arman, 2019, s. 36). (Bkz.; Şekil 1)

Şekil 1: Küçük ölçekli Mutfak Şeması



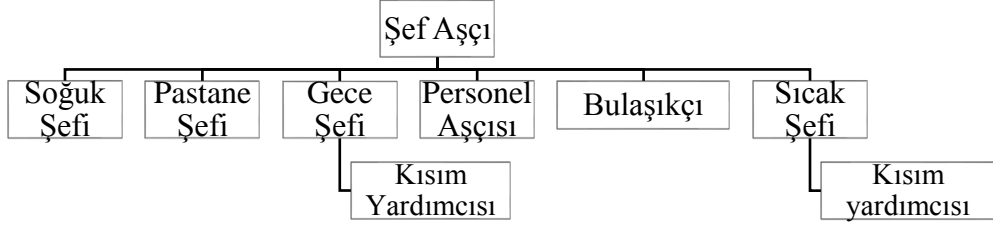
Kaynak: Arman, A. (2019). Endüstriyel mutfak tasarım ölçütlerinde işlevselliğe bağlı parametrelerin değerlendirilmesi ve tasarıma yönelik öneriler. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

2.2.2. Orta Ölçekli Mutfak Türleri

Orta ölçekli mutfaklarda, küçük ölçekli mutfaklara nazaran mutfak kısımlara ayrılmıştır. Bu kısımların başında ise sorumlu bir aşçı bulunmaktadır. Kısım şefleri olarak adlandırılan bu aşçılar, her kısımda olmamakla birlikte çalıştıkları birimde kendilerine yardımcı olan diğer kısım aşçıları veya komileri ile çalışmaktadırlar. Şef aşçı, mutfağın operasyonların sorunsuz olarak sürdürülmesinden sorumlu olmakla birlikte tüm kısımların iş bölümlerini dağıtır, işleyişinin planlamasını yapar ve operasyon denetimini de gerçekleştirmektedir.

Örnek ekip olarak ise; Şef aşçı, sıcak şefi, pastane şefi, gece şefi, soğuk şefi, personel aşçısı, kısım yardımcı aşçıları veya komileri ve bulaşıkçılardır (Çanakçı, 2012, s. 30). (Bkz., Şekil 2)

Şekil 2: Orta Ölçekli Mutfak Şeması



Kaynak: Çanakçı, T. (2012). Dört ve beş yıldızlı otel işletmeleri mutfak şeflerinin, mutfak teknolojilerinin verimliliğe, kaliteye ve müşteri memnuniyetine ilişkin algıları. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Mersin: Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

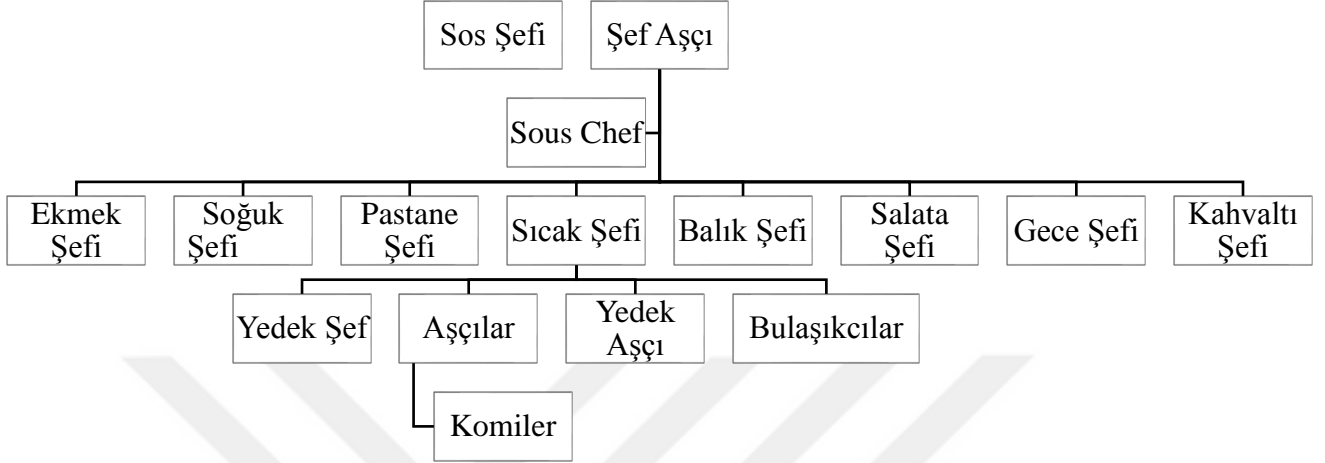
2.2.3. Büyük Ölçekli Mutfak Türleri

Büyük ölçekli mutfak türlerinde, çalışılacak mutfağın büyüklüğü ve hedeflenen müşteri sayısı düşünülerek, mutfak kısımları alt birimlere ayrılmakta, birim sayıları artmakta ve çalışan personelin sayısı diğer ölçekteki mutfaklara göre daha fazla olmaktadır.

Organizasyon yapısının büyümesiyle doğru orantıda hem şef aşçının hem de diğer çalışanların sorumluluklarında artış beklenmektedir. Mutfak ekibinin gerek bilgi ve tecrübeleriyle gerekse ekip içi iletişim ve yönetim yetenekleriyle bir bütün olarak uyumlu hareket içinde olmaları gerekmektedir. Ekip içerisinde ast – üst ilişkisinin ön plana en çok çıktığı mutfak türlerinden olan büyük ölçekli mutfaklarda; kısım şeflerinin mutlaka yardımcıları olmaktadır (Gökdemir, 2009, s. 19).

Büyük ölçekli mutfak ekibine örnek olarak; şef aşçı, souschef, gece şefi, sos şefi, pastane şefi, porsiyon şefi, ızgara şefi, kasaphane şefi, soğuk şefi, salata şefi, kahvaltı şefi, çorba şefi, yedek aşçı, ekmek şefi, yedek şef, komiler, yardımcıları ve bulaşıkçılarıdır (Çanakçı 2012, s. 31). (Bkz., Şekil 3).

Şekil 3: Büyük Ölçekli Mutfaklarda Organizasyon Şeması



Kaynak: Çanakçı, T. (2012). Dört ve beş yıldızlı otel işletmeleri mutfak şeflerinin, mutfak teknolojilerinin verimliliğe, kaliteye ve müşteri memnuniyetine ilişkin algıları. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Mersin: Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Menülerde yer alan ürünlerin türleri, kullanılan pişirme yöntemleri, hazırlık aşamaları farklılık gösterdiğinden; gıda güvenliğinin sağlanması ve tüketici sağlığının korunması şartıyla; endüstriyel mutfakların farklı bölümlere ayrılması gerekliliği doğmuştur.

2.3. Endüstriyel Mutfak Bölümleri

İşletmeler kuruluşları aşamasında; aynı anda güvenli ve standardı oturmuş bir biçimde hizmet sunmayı planladıkları müşteri sayısını esas alarak bünyelerinde yer alan endüstriyel mutfakları farklı bölümlere ayırma yoluna gitmişlerdir.

Endüstriyel mutfak bölümleri; sıcak bölümü, soğuk bölümü, pastane bölümü, kasaphane, personel mutfağı, banket mutfağı, bulaşikhane, ekmek hazırlık bölümü, balık hazırlık bölümü, sos bölümü, hazırlık alanları, servis alanları ve kuru gıda – soğuk hava depoları olarak adlandırılmaktadır. Bu kısımlar, işletme planlaması ve hedefine uygun olarak alt birimlere bölünmekte veya üst birimlerle birleşebilmektedirler.

2.3.1. Teslim Alma

Bu bölümde tesise dışarıdan hammadde ya da yarı mamul maddelerin girişi gerçekleşir. Gelen ürünler; miktar, kalite ve fiyat kontrolleri yapılarak teslim alınır. Üretim alanı olan mutfaka oldukça yakın konumdadır. Kuru erzak, soğuk hava depoları gibi stoklamaya elverişli bölümleri vardır. Direk tesis dışına bağlanan kapısının olması malzeme girişleri açısından avantaj sağlar.

Mutfak yöneticisi bir gün önceden kalan mamul ve yarı mamulleri bilir. Ertesi gün için gerekli malzemelerin siparişlerini yazıp hazırlar veya kendisi bizzat gidip malzeme seçimini gerçekleştirir bu şekilde bir gün sonraki ihtiyaçlar tamamen giderilmiş olur (Erdoğan, 2017, s. 33).

2.3.2. Hazırlama ve Pişirme Bölümleri

Hazırlama bölümünde; ürünler sunuma ya da pişirmeye hazırlanmaktadır (Çakır, 2010, s. 39).

Doğrama işlemlerinin ön hazırlığın temel noktası kabul edilmesinden dolayı servis zamanı dışındaki iş planlamasının özenle yapılması gerekmektedir. Bu bölümde, genellikle çıraklar ve mutfak hiyerarşisinde alt kademe çalışanlar şeflerin ve ustaların yönlendirmesi ile çalışmalarını sürdürmektedir. Farklı hazırlama bölümlerinde farklı malzemeler kullanılmaktadır. Örneğin; pastane bölümünde oval demir ve bakır kaplar, çırpıcılar, mikserler, şekil kalıpları vb. bulunur. Bu bölüm pişirme bölümüne direk bağlantılı olmalıdır.

Pişirme bölümleri mutfağın kalbinde yani tam ortasında konumlanmaktadır. Konumu sayesinde diğer tüm bölümlerle iletişimi oldukça kolaydır. Sıcak olarak servis edilmesi gereken ürünlerin son olarak pişirilme, sıcak olarak muhafaza etme ve yeniden ısıtma işlemleri bu bölümde gerçekleşmektedir (Erdoğan, 2017, s. 34). Çeşitli tip ve boyda ocaklar, tencereler ve kızartma tavaları, elektrik ve gaz fırınları, sıcak yemek tezgâhları, çalışma istasyonları gibi çeşitli araç ve gereçler bu bölümde bulunmaktadır.

2.3.3.Bulaşık Yıkama ve Çöp Toplama

Bu bölüm mutfakta; ekipmanlar kullanılarak yapılan üretimin aksamadan ve aynı kalitede devam etmesi, mutfak operasyonunda kullanılan taşınabilir tüm mutfak ekipmanlarının temizlenmesi ve yeniden kullanıma hazır hale getirilmesinden sorumlu olan bölümdür. Aynı zamanda ürünlerin artıklarının, üretim esnasında ve sonrasında ortaya çıkan çöplerin toplanıp ayrıştırıldığı ve geri dönüşüme gitmesi gereken tüm materyallerin sınıflandırılarak atıldığı bölümdür. Bu bölümün yönetimi şef bulaşıkçı tarafından gerçekleştirilmekte olup çalışanların tamamına bulaşıkçı veya Fransızca karşılığı olan 'steward' denilmektedir (Çakır, 2010, s. 40).

2.3.4. Yönetim

Mutfak yöneticisi ve yardımcılarında oluşan bölümdür. Yönetimin başında şef aşçı yer almaktadır. Yönetim bölümü; mutfakta alınan tüm kararlarda tesis yöneticilerinin bilgileri dahilinde uygulamaya geçmektedirler. Mutfağın farklılıklarının ortaya çıktığı beyin bölümü olarak da düşünülmektedir.

Şef aşçının bürosunda içinde veya önünde bilgilendirme panosu bulundurulmaktadır. Bu pano sayesinde günün, haftanın ve ayın önemli olayları mutfak personeline direkt olarak aktarılmaktadır. Ofisin konumu personelin mutfığa giriş yaptığı yolun üzerinde yer almaktadır.

Büroda ayrıca personel çalışma çizelgeleri hazırlanmakta, gerekli durumlarda yemek reçeteleri oluşturulmakta veya yeniden gözden geçirilmekte, menü hazırlanmakta ve kıymetli mutfak ekipmanları saklanmaktadır.

2.3.5.Sıcak Bölümü

Endüstriyel mutfaklardaki iş yükü yoğunluğunun en fazla olduğu bölüm olması nedeni ile mutfak içi konumu ve önemi oldukça büyüktür. Her çeşit sıcak yiyeceklerin hazırlandığı bir bölümdür. Bu bölümde; sıcak soslar, soslu ve sulu yiyecekler, garnitürler, çorbalar, et suları, pilavlar, makarnalar, sıcak balık yemekleri, kebablar ve ızgaralar, haşlamalar, derin yağda ve tavada kızartmalar yapılmaktadır (Aktaş ve Özdemir, 2007, s. 5). Sıcak mutfakta bulunan ekipmanlardan bazıları ise; kuzine, davlumbaz, ızgara, salamandra, benmari, fritöz, büyük devrilir tava, silindirik veya

dikdörtgen kaynatma tenceresi, fırınlar, buharlı fırın, mikrodalga fırın olarak karşımıza çıkmaktadır (Türkan, 2009, s. 88).

2.3.6.Soğuk Bölümü

Bazı işletmeler için soğuk mutfak bölümü aynı zamanda hazırlık ve saklama alanıdır. Bu kısımda çoğunlukla, titizlik isteyen dekoratif işler yapılmaktadır. Sıcak mutfağa yakın bir kısım olarak hizmet veren soğuk mutfakta zeytinyağlılar, salatalar, soğuk etler, mezeler ve fümeler yanı sıra her çeşit soğuk yiyecek üretilebilmektedir (Giritlioğlu, 2008, s. 32).

Genel olarak soğuk mutfakta yapılan işler şu şekilde gruplanabilir (Türkan, 2009, s. 91):

- Dayanıksız yiyeceklerin depolanması,
- Ürünlerin hazırlığı ve şef gözetiminde muhafazası,
- Zeytinyağlılar, mezeler ve diğer ordövr hazırlığı,
- Soğuk yiyecekler için çeşitli süslemeler,
- Kanepe ve sandviç hazırlığı,
- Füme, terin, pateler (puf böreği) gibi özel soğuk yiyecekler,
- Salata sosu ve tartar sos gibi soğuk soslar.

2.3.7.Pastane Bölümü

Her türden pasta, tatlı ve dondurmanın, yemeklerin yanında, özellikle de kahvaltıda verilecek olan kek, poğaç ve ekmek çeşitlerinin hazırlandığı bölümdür (Kabacık, 2008, s. 34). Pastanelerde, pasta pişirme fırınları, diğer bölümlere oranla daha geniş tezgahlar ve hazırlık alanları yer almaktadır. Pastane alanını ortam ısısının daha net şekilde iklimlendirilmesi gerekmektedir (Türksoy, 1997, s.86). Ortam ısısı, +16°C ila +20°C arasında tutulması uygun kabul edilmektedir.

Bu bölümde; hazırlık ve pişirme işlemi aynı anda yapılmaktadır. Bu özelliği sayesinde pastanenin pişirme bölümüne yakın olması zorunlu değildir. Ancak -18°C ısıda bulunan soğuk hava dolaplarına olan konumu iş akışını kolaylaştırması açısından önem arz etmektedir (Tümer, 2008, s. 22-23).

2.3.8.Kasaphane Bölümü

Yemeklerde kullanılması planlanan her türden etlerin doğrandığı, parçalandığı ve pişirmeye uygun hale getirildiği bölümdür (Türkan, 2009, s. 25). İşletme girdi maliyeti açısından çok önemli bir konumda olan kasaphane; etlerin tazeliğini koruması ve hijyenik olarak kalması için ortam ısısının sıkı bir biçimde kontrol altında tutulmasına ihtiyaç duymaktadır (Giritlioğlu, 2008, s. 55).

Sıcak mutfak bölümüyle gerçekleştirilen yoğun iş akışından dolayı bu bölüme yakın olması zaman yönetimi açısından önem arz etmektedir. Kasaphanede bulunan muhafaza depolarının ısısı, etlerde bulunabilen mikropların zehir üretme faaliyetlerine devam etmesinin önüne geçmek $+3^{\circ}\text{C}$; tazeliğini korumaları içinse 0°C de olmalıdır (Türkan, 2003, s. 19). Aynı zamanda kullanımına sonradan ihtiyaç duyulması planlanan ürünleri muhafaza etmek adına -18°C dolaplara sahip olması gerekmektedir.

Çapraz bulaşmanın en sık karşılaşıldığı ve dikkat edilmesi gereken bölümlerden olan kasaphanede; kırmızı et, beyaz et ve deniz ürünlerinin üzerinde uygulanan işlemler için farklı ekipmanlar ve tezgahlar kullanılmalıdır.

2.3.9.Personel Mutfağı

Tüm personelin müşterilerden farklı bir alanda yemek yediği ve dinlendiği kısım olmaktadır. Bu mutfakta yemek hazırlama ve dağıtma işlemi gerçekleştirilmektedir. Personel mutfağının hazırlık mutfağı kendi içerisinde yer almaktadır. Tesisin büyüklüğüne göre ana mutfağa bağlı veya ana mutfaktan ayrı bir noktada konumlandırılmış olabilir. Ancak, personel mutfağının sahip olduğu kapasite personel sayısı ile doğru orantıda olması gerekmektedir (Giritlioğlu, 2008, s. 55).

Bazı tesislerde personel mutfakları, kendi içinde; bulaşikhane, erzak deposu, soğuk dolapları barındırmaktadır. Personel mutfağında çalışan personeller ana mutfaktaki kadrodan ayrı olmakla birlikte direkt olarak şef aşçının denetiminde operasyonları sürdürmektedirler.

2.3.10.Banket Mutfağı

Toplu organizasyonlara ev sahipliği yapan işletmelerde yer alan mutfaklardır. Toplu organizasyon veya banket adını alan bu etkinliklere hizmet sunan mutfak birimine banket mutfağı denilmektedir. Banket salonuna bitişik veya direkt bağlantısının olduğu

bir yerde konumlandırılmaktadır. Ana mutfaktaki iş akışını aksatmamak için tesis içerisinde ayrı bir mutfak olarak kendi ekipmanlarıyla üretim yapmaktadır. Banket mutfağının çalışan kadrosu düzenlenen etkinliklerin niteliği ve niceliği ile bağlantılı olarak ana mutfak personelinden veya direkt olarak kendi mutfak personellerinden oluşmaktadır (Türkan, 2009, s. 33).

2.3.11.Balık Hazırlık Bölümü ve Sos Bölümü

Tüm deniz ürünlerinin saklama koşullarına uyum sağlayacak şekilde parçalanılarak hazırlığının yapıldığı bölüm olup; soğuk dolaplarla bağlantılı olması ve ortam ısısının kontrol altında tutulması gerekmektedir (Türksoy, 1997, s. 86).

Sos bölümünde, tesis menüsündeki ürünlerin tamamının soslarının hazırlığı yapılmaktadır. Mutfak yapısıyla değişkenlik gösterse de göre çorbalar da bu bölümde hazırlanabilmektedir. Sos bölümünde aynı zamanda marinasyon işlemleri gerçekleştirilebilmektedir (Eliaçık, 1996, s. 22).

2.3.12.Servis Koridoru ve Depolar

Mutfak ile restoran kısmını ayıran bölüme servis koridoru adı verilmektedir. Bu yol, mutfağın tüm yemek salonlarına erişimini sağlamaktadır. Bununla birlikte servis koridoru, kirli servis takımlarının ve tabakların bulaşıkhaneye mutfağın içine girmeden götürülmesine imkan tanımaktadır. Bu bölüm için mutfaktaki en yoğun iş akışının olduğu ve iş trafiğinin en çok yaşandığı alan olduğu varsayılmaktadır (Budak, 2015, s. 94).

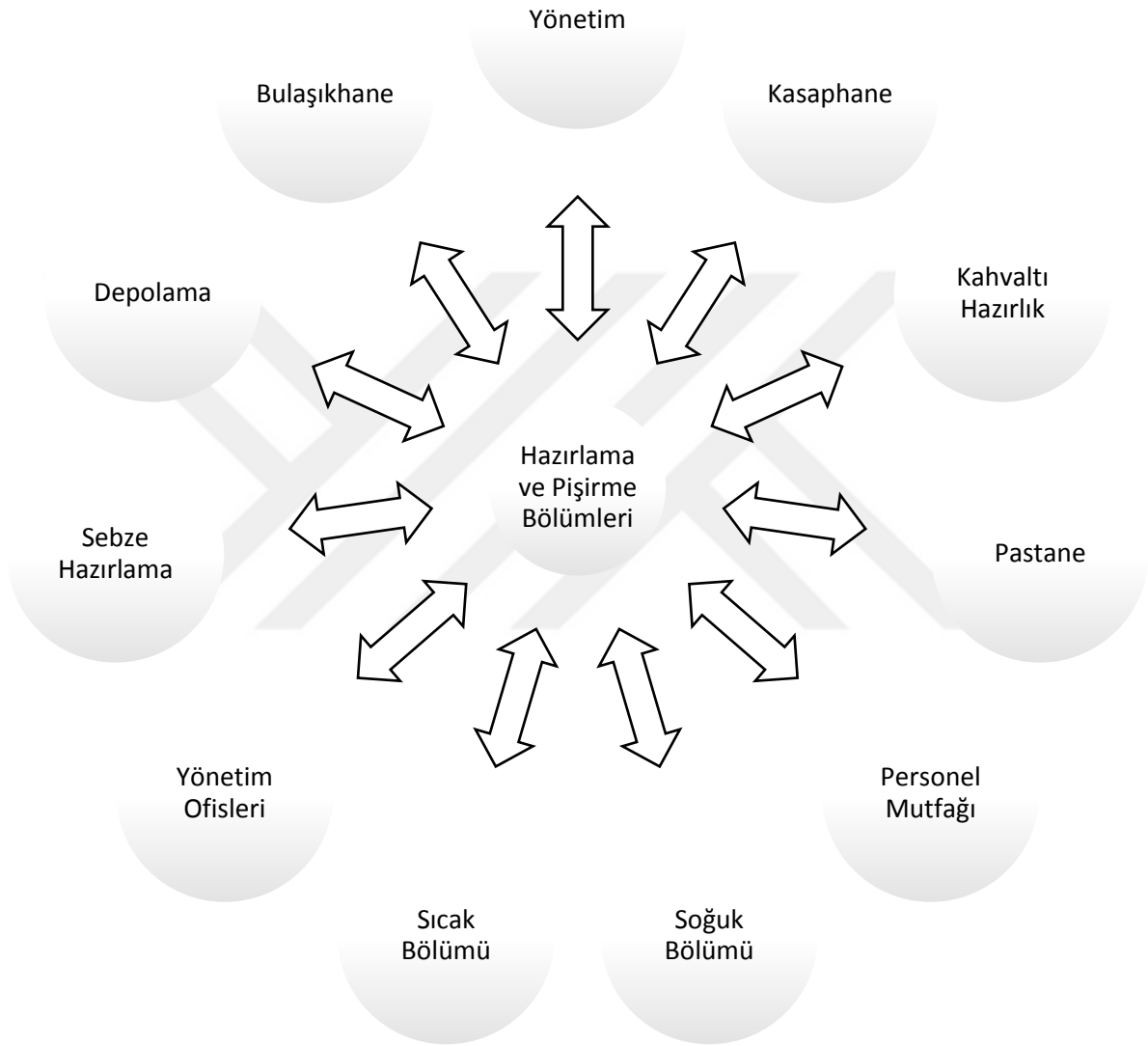
Yiyecek – içecek işletmelerinin mutfaklarında kullanım amaçlarına göre ana depolar ve mutfak koltuk altı depoları bulunmaktadır (Çakır, 2010, s. 42). Depolar, malzemelerin saklanırken farklı ısı değerlerinde saklaması gerekliliğinden dolayı; soğuk depo, dondurucu depo, kuru depo ve farklı ürünlerin depo edileceğinden; süt ürünleri, meyve sebze ve et- balık deposu olmak üzere birbirinden ayrılmaktadırlar.

Yiyecek içecek işletmelerinde üretilen ürünler dayanıksız olması sebebiyle yiyecek ve içeceklerde bozulmaları engellemek amacıyla yiyecek içecek işletmeleri ilk giren ilk çıkar (FİFO) yöntemini depolama aşamasında kullanılmaktadır.

Depoların, mutfak iş akışına katkıda bulunmak üzere bazı temel özelliklere sahip olmaları beklenmektedir (Öztaş ve Uçan, 2002, s. 27; Kolak, 2004, s. 151; Aktaş ve Özdemir, 2007, s. 61; Bulduk, 2013, s. 393; Çiftçi, 2014, s. 32):

- Ana mutfağa veya birden çok mutfağın bulunduğu işletmelerde bağlı bulunduğu mutfağa yakın olmalıdır,
- Stoklanması planlanan mamul veya yarı mamuller için yeterli alana sahip olmalıdır,
- Depolanması planlanan ürünlerin yerle direkt temasının olmaması yerden minimum 20 cm yükseklikte bulunması uygun görülmektedir,
- Depo iç kısım materyallerinin kolay temizlenebilen malzemeler kullanılarak yapılması gerekmektedir,
- Malzeme giriş çıkışının rahat sağlanabilmesi için, depo zeminlerinin girinti ve çıkıntısız yapıda planlanmalıdır,
- Kolay açılabilir olmalı, personelin dışarı ile bağlantısını sağlayacak olan alarm ve uyarı sistemlerine sahip olması şart koşulmaktadır,
- Depo duvarlarının beyaz renkte fayans veya açık renkte materyaller ile kaplanması hijyen açısından önem arz etmektedir,
- Depo zemininin kaymaz ve dayanıklı malzemeler kullanılarak yapılmış olması gerekmektedir,
- Kuru gıda depolarının üzerinde asma tavan olması; zamanla havalandırma kanalları ve boruların üzerinde birikecek tozların ürünlerin üzerine gelmesi önlenmeli temizlik kolaylığı sağlanmalıdır.

Şekil 4: Mutfak Bölümleri



Kaynak: Aktaş, A. ve Özdemir, B. (2007). Otel işletmelerinde mutfak yönetimi. Ankara: Detay Yayıncılık.

Şekilde görüldüğü üzere mutfağın bölümleri genel olarak yukarıdaki gibidir. Faaliyette olan endüstriyel mutfakların tamamının sahip oldukları kapasite ölçütleri çerçevesinde bu bölümlerin hepsini bulundurması beklenilmemektedir (Bkz., Şekil 2.4).

Bununla birlikte; bu bölümler tesislerin yapısına uygun bir biçimde farklı yerleşim planlarına sahip olmakta ve kendi içlerinde de üretim ihtiyaçlarına ve beklentilerine yönelik olarak faaliyet göstermektedirler. Üretim aşamaları farklılıklarının ön planda bulunduğu mutfak bölümleri:

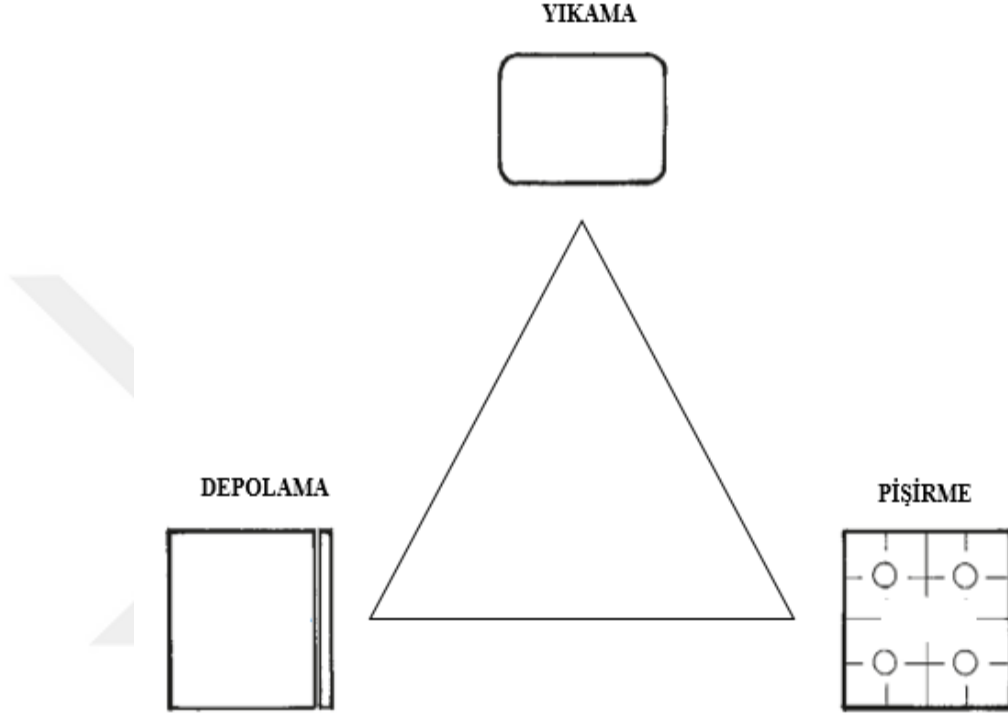
2.4. Mutfak Yerleşim Tipleri

Çalışmanın bu bölümünde mutfaklar, yerleşim düzenlerinin şekillerine göre gruplara ayrılarak incelenmektedir. Genel olarak, mutfaklar I (Tek Duvar veya Düz) tipi, Koridor (Paralel) tipi, Ada tipi, L tipi, U tipi, G tipi, Dağınık tip mutfaklar olmak üzere adlandırılmaktadır (Yıldırım, 1999, s. 23; Grimley ve Mimi, 2007, s. 97; Uyar, 2014, s. 21; Budak, 2015, s. 32; Boz, 2019, s. 31; Sarı, 2019, s. 28).

Mutfak yerleşimi türü genel olarak tüm mutfağa uygulanabileceği gibi her kısım için farklı yerleşim tipi seçilerek de oluşturulabilmektedir. Mutfak yerleşim biçimine karar vermek oldukça güç bir konu olarak kabul görmektedir. Mutfak yerleşim şekilleri, profesyonel mutfak şeflerinin deneyimlerine göre verdikleri tavsiyeler alınıp; mutfak yerleşimi konusunda uzmanlaşmış mimarlar ve profesyonel endüstriyel mutfak planlayıcılarının deneyimlerinin birleşimi ile ortaya çıkarılmaktadır. Tüm mutfak yerleşim tiplerinin kendi içlerinde avantajlara sahip oldukları kadar dezavantajları da yok değildir. Mutfak yerleşim tipi seçimi yapılmadan önce menü oluşturulmalı, hedeflenen tüketici profili analiz edilmeli, aynı anda hizmet sunulmak istenen müşteri sayısı hesaplanmalı, mutfak tarzları veya işletme temaları oluşturulmalı, kurulum yapılacak alanın fizibilite raporları oluşturulmalı ve tüm bunlar testlere tabi simülasyonlarda canlandırılmalıdır. Tüm bu çalışmalar yapıldığında ortaya çıkarılan mutfak yerleşimi ve yerleşim düzenleri kullanımda olan menü için oluşturulmuş olmaktadır. Özellikle, sunulan ürünlerde değişikliğe gidilmesi, kullanılan ekipmanların yenileri veya daha gelişmiş olanları ile güncellenmesi gerektiğinde, iş etüdü analizleri yapılarak; sermaye sahipleri, çalışanlar ve müşteriler açısından yerleşim şekillerinin avantajlarını kaybetmeden sürdürülmesi elzemdir.

Mutfakta yer alan eylemler toplamda üç donanım içerisinde toplanmaktadır. Bunlar; yıkama, pişirme ve depolama alanı olup bu alanlar mutfakta yer alan çalışma üçgeni olarak isimlendirilmektedir (Sarı, 2019, s. 32) (Bkz., Şekil 5).

Şekil 5: Çalışma Üçgeni



Kaynak: Sarı, H. (2019). Çok katlı konutlarda mutfak biçimleşme sürecinin irdelenmesi: Kayseri örneği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erciyes: Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Mutfak iş akışının sağlanma biçiminin özeti olan mutfak çalışma üçgeni, eviye (yıkama alanı), ocak (pişirme alanı), buzdolabı (depolama alanı) gibi üç temel unsurdan oluşmaktadır. Borhan ve Ekmen' e (2009, s. 3) göre: Bu unsurların birbiri arasında kısa mesafe olması çalışma alanını azaltıp gereksiz yapılan taşıma işlemlerini azaltırken, alanın çok uzun olması mutfakta çalışma sürecinin yorucu olmasına sebep olmaktadır.

Endüstriyel mutfaklarda sabit donanımın yerleştirilmesi ve çalışma alanlarının tasarımında yaygın olarak kullanılan düzenlemeler mevcuttur. Örneğin; sıcak mutfak

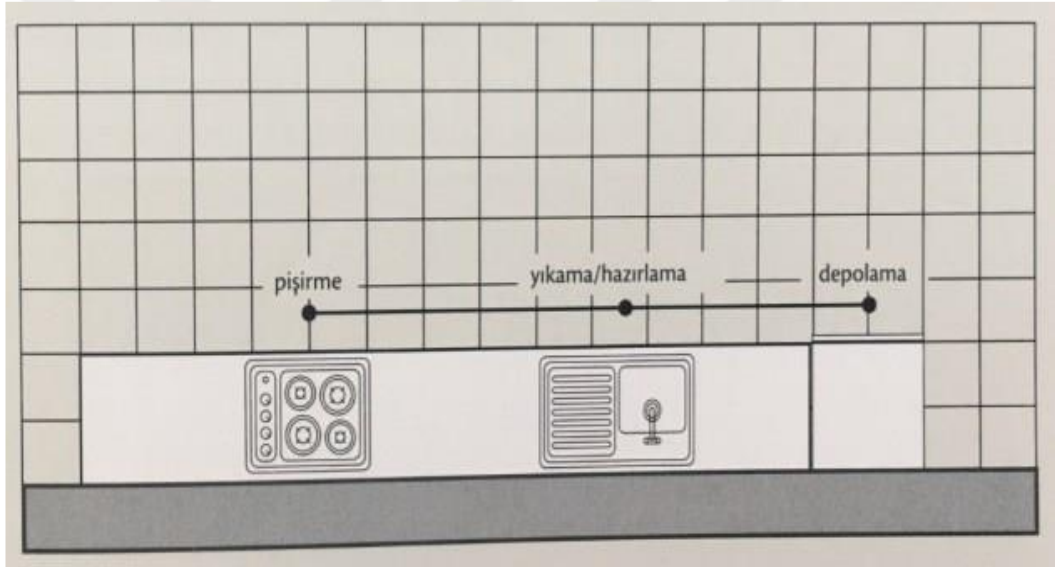
için Ada şeklinde bir düzenleme düşünülürken, soğuk mutfak için L, pastane için U şeklinde yerleşim planları uygulanmaktadır. Hızlı ve self servis sunan birimler için ise Tek Duvar Tipi düzenleme tercih edilmektedir. Bazı özel durumlarda ise mutfak yerleşim tipleri karma bir şekilde kullanılabilir (Aktaş ve Özdemir, 2007, s. 119).

Mutfak yerleşim tiplerini detaylı olarak incelediğimizde:

2.4.1. I (Düz Tip veya Tek Duvar Tipi) Tipi Mutfak

Bu yerleştirme tipinde, bütün mutfak ekipmanları ve üniteleri bir arada tek bir doğrusal duvar boyunca sıralanmakta, pişirme, yıkama, hazırlık gibi işler yan yana yapılmaktadır (Yazıcıoğlu, 2010, s. 31) (Bkz., Şekil 6).

Şekil 6: I (Tek Duvar Tipi veya Düz Tip) Tipi Mutfak Yerleşim Planı



Kaynak: Yazıcıoğlu, D. (2010). Mutfak tasarım süreci (1.Baskı). İstanbul: Literatür Yayınları

Doğrusal çalışma düzlemi olan I Tipi Mutfaklarda eylem alanları arasında doğrusal hareket söz konusudur. Kullanıma hazır olan ürünler depolama alanından hazırlama alanına getirilerek sonrasında pişirilmektedir. Sınırlı ve sabit menülere sahip olan işletmeler için kullanımı daha kolay olan I Tipi mutfaklar üretimin en rahat ve akıcı yapılabildiği mutfaklar olarak karşımıza çıkmaktadır (Yazıcıoğlu, 2010, s. 33).

Depolama kısmından alınan bazı ürünlerin bir sonraki işlem alanına götürülmesi sırasında, taşımaya yardımcı olan ekipmanlar gerekmektedir. Bu nedenden ötürü depolama alanı ile hazırlama alanı arasındaki mesafeler minimum seviyede olmalı, pişirme alanı ile hazırlama alanı arasında ise çalışmanın rahatlıkla yapılabilmesi için gerekli alana sahip olunması gerekmektedir (Örs, 2020, s. 25).

2.4.2. Paralel (Koridor) Tipi Mutfak

Paralel (Koridor) Tipi Mutfaklar; çalışma alanlarının birbirine paralel iki duvarda yerleştirildiği mutfak tipleridir. Çalışma alanını iki parça haline getirmekte; I tipi mutfağa göre daha fazla depo ve çalışma alanından faydalanmasını sağlamaktadır (Beaugé, B. 2012, s. 8 -23). Alan konusunda problemi olan tesislerde tercih edilmekte, çalışma üçgeni oluşturulduğunda yorucu ayak trafiğini ortadan kaldırmakta, dağılımı azaltmakta ve üretim performansını optimize etmektedir (Ağat, 1991, s. 8). Paralel tipte mutfak yerleşim sistemlerinde iki ayrı türü bulunmaktadır. Bunlar: Arka arkaya paralel (koridor) tipi yerleşim ve yüz yüze paralel tipi yerleşim olarak karşımıza çıkmaktadır (Budak, 2015, s. 40) (Bkz., Şekil 7):

Şekil 7: Paralel Tip Mutfak Yerleşimi



Kaynak: <https://turizm.kastamonu.edu.tr/index.php/tr/gastronomi-ve-mutfak-sanatlari/uygulama-mutfagi#gallery7281e607c5-1>. Erişim Tarihi: 18.09.2020

❖ Arka Arkaya Paralel (Koridor) Tipi Mutfak Yerleşimi

Bu yerleşim tipinde çalışanlar, sırtları birbirine bakacak şekilde iki ayrı çalışma üçgeninde faaliyetlerini sürdürmektedir. Tek bir havalandırma sistemi ünitesi her iki tezgâh içinde yeterli olması sebebiyle ekipman tasarrufunun sağlanabileceği yerleşim tipleri olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte; çalışma alanlarında, başlangıç hareketlerinin 180 derecelik dönüşler sıklıkla yapılmasından dolayı iş görenlerde çeşitli sırt- eklem ağrıları olabilmekte ve operasyon sırasında özellikle birlikte çalışmaya alışkın olmayan çalışanların başına iş kazaları gelme riski bulunmaktadır. Çalışma üniteleri arasına duvar veya raflı yüksek engelleyici herhangi bir unsur girdiğinde iletişim sekteye uğramaktadır. Mutfak tasarımı yapılırken yerden tavana kadar bir engelleyici planlanması operasyon esnasında çalışanların iletişim kopukluğuna neden olmaktadır (Taner, 2001, s. 35).

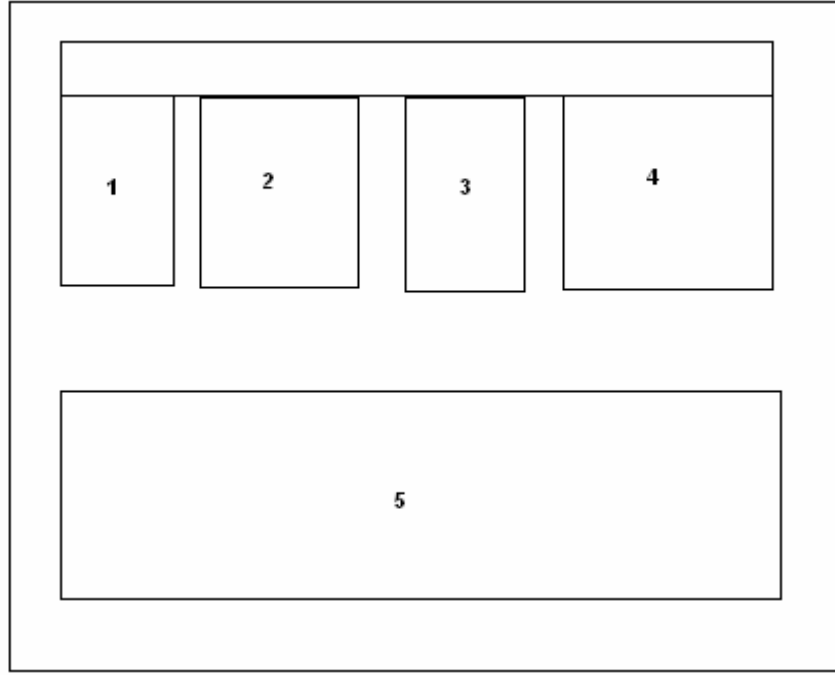
❖ Yüz Yüze Paralel (Koridor) Tipi Mutfak Yerleşimi

Bu yerleşim tipinde çalışanlar, farklı tezgâhlarda yüz yüze bakacak biçimde çalışmaktadırlar. Arka arkaya paralel tipi yerleşim biçiminden farklı olarak; tezgâhlar duvara bitişik şekilde değil merkeze daha yakın olacak şekilde konumlandırılmaktadır. Tezgâhların iki geçiş alanı bulunması ve her tezgâh için ayrı havalandırma sistemine ihtiyaç duyulması gibi olumsuzlukları söz konusudur. Bununla birlikte; tüm iş görenler daha rahat gözlenebilmekte çalışma performansı değerlendirilmesi yapılabilmektedir. Çalışanlar arasına engelleyici unsurların giremediği için iş kazalarının önüne geçilebilmesi bakımından faydalı olmakta ve mutfak personeli arasındaki iletişim, jest ve mimiklerle desteklenerek daha başarılı bir hale gelmektedir. Yüz yüze paralel tipi yerleşime kızartma işleminin yapıldığı bir mutfak örnek olarak verilebilmektedir:

Donduruculu depolama ünitesi olan tezgâhta <1> kızartılacak ürünler depolanmaktadır. Besinler bu tezgâhtan fritözlerle <2> aktarılmaktadır. Kızartma işlemi bittikten sonra servis için tezgâhta <3> bekletilmektedir. Buradan servis için paralel tezgâha <5> yönlendirilmektedir. Bazı ürünler için kızartma işleminin yanı sıra

ızgaralar da kullanılmaktadır. O zaman ürün ızgaralara <4> gönderilmektedir. Bu iş akışına uygun ekipman yerleşimi şekil deki gibi olmaktadır (Tümer, 2008, s. 44).

Şekil 8: Kızartma ve Izgara Mutfağı



Kaynak: Tümer, H. (2008). *Toplu beslenme hizmeti verilen kurumlarda mutfak planının incelenmesi ve mutfak planının iş akışına etkileri üzerine bir araştırma*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

1. Soğutuculu depolama ve istifleme tezgâhı
2. Fritöz
3. Depolamalı tezgâh
4. Izgara
5. Servis tezgâhı

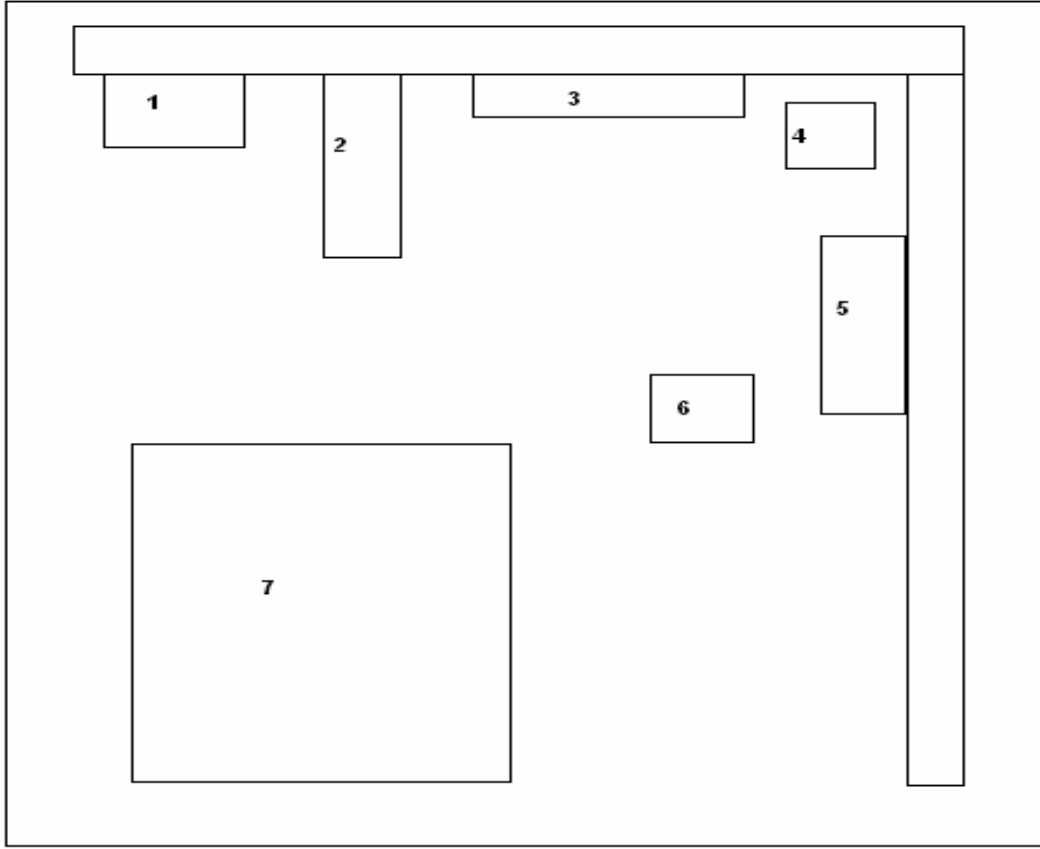
2.4.3. L Tipi Mutfak Yerleşimi

L tipi mutfak yerleşimleri, mutfakta yer alan çalışma alanlarının birbirini kesen iki duvar ile L harfi biçiminde yerleştirilmesinin sonucu bu isimle anılmaktadır. L tipi mutfak yerleşimi uzun zaman önce geliştirilip ev tipi mutfaklarda kullanılmaya başlanmıştır. Ancak ergonomi sağlaması açısından endüstriyel mutfaklarda da popülerliğini son yıllarda kazanmaya başladığı görülmektedir. Bu tipte yerleşimi başarılı kılan esas nokta ise; depolama, hazırlama ve pişirme alanlarının birbirine oldukça yakın konumda olmasıdır. Bu yerleşim şekli ile çalışma üçgeni oldukça akıcı kullanılabilir (Beaugé, B. 2012, s. 9 -21). L tipi mutfak yerleşiminin dezavantajı, iki kenarının birleşerek olduğu köşenin özel çözüm gerektirmesidir (Ağat, 1991, s. 8). Bununla birlikte daha fazla makine yerleştirme açısından da kolaylık sağlamaktadır (Taner, 2001, s. 34).

Aşağıdaki şekilde, L tipi mutfak yerleşiminde iş akışına örnek olarak, pasta hazırlık alanında gerçekleşen ekmek yapım işlemi gösterilmektedir. Ekmek yapımında iş akışı ve buna uygun ekipman yerleşimi şu biçimde olmaktadır:

Pasta hazırlık alanına giriş kısmında lavabo <1> bulunmaktadır. Mikser, lavabonun hemen yanında yer almaktadır <2>. Lavabo ve mikserin yan yana olması yıkama işlemi için hareketleri azaltmakta ve zamandan tasarruf sağlamaktadır. Daha sonra kesme ve karıştırma gibi işlemler için tezgâh <3> kullanılmaktadır. Dolayısıyla tezgâhın mikserle yakın olması taşıma işlemini engellemektedir. Sonraki aşamada karışım hamur yoğurma makinesine <4> taşınmaktadır. Burada un arabasının <6> hareketli olması taşıma işleminde kolaylık sağlamaktadır. Hamur yoğurma makinesinden çıkan hamur porsiyonlara ayrılmak üzere diğer tezgâha <5> taşınmaktadır. Bu yüzden hamur yoğurma makinesinin yanında da bir tezgâhın yer alması uygun bulunmaktadır. Tezgâhta porsiyonlanmış hamurlar hareketli araba yada tekerlekli taşıma rafları yardımıyla fırına <7> taşınmaktadır. Bu işlem sırasının en iyi biçimde gerçekleştirilebilmesi için ekipmanların şekilde görüldüğü gibi yerleştirilmesi gerekmektedir (Tümer, 2008, s. 44-45).

Şekil 9: Pastane Bölümü



Kaynak: Tümer, H. (2008). Toplu beslenme hizmeti verilen kurumlarda mutfak planının incelenmesi ve mutfak planının iş akışına etkileri üzerine bir araştırma. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

1. Lavabo
2. Mikser
3. Tezgâh
4. Hamur yoğurma makinesi
5. Tezgâh
6. Un arabası
7. Fırın

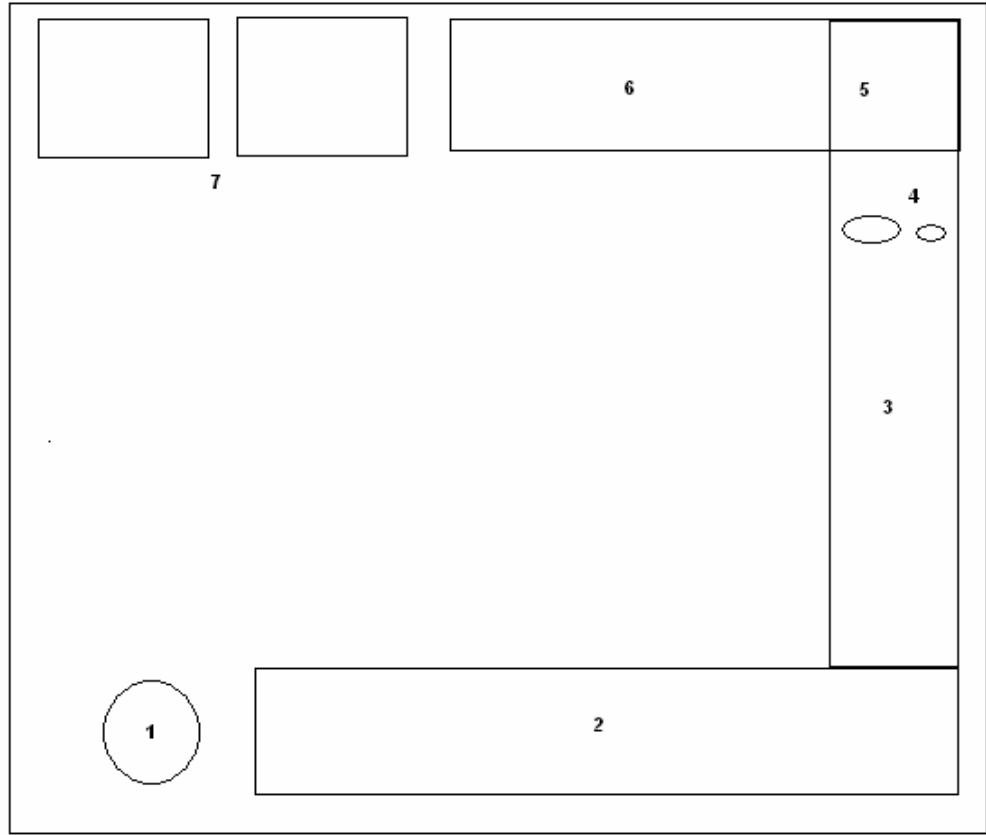
2.4.4. U Tipi Mutfak Yerleşimi

Bu yerleşim tipi, çalışma alanlarının üç duvar boyunca sıralandığı genellikle büyük mutfaklarda kullanımı tercih edilen yerleşim biçimi olarak değerlendirilmektedir. U tipi yerleşim yapılan bir mutfak, mutfağın orta kısmını boşaltan ve duvarların iş akışının önüne geçmesini engelleyen bir tasarıma sahiptir (Ağat, 1991, s. 12). İş akışı sırasında birbirine yakın olması gereken fakat birbirinden ayrılması gereken alanlar bir arada ise, bu plan tercih edilmektedir. Bu tip yerleştirmeye bulaşık yıkama ve üretim alanının bir arada olduğu mutfaklar örnek olarak gösterilebilmektedir. Eryılmaz (1999, s. 23)'a göre, kullanım kolaylığı ve verimliliği en fazla olan mutfak yerleşim türü U tipi yerleştirmedir. Çalışma üçgenlerinin kesintisiz olması, çalışma merkezlerinin birbirine yakın olmaları ve çalışma alanlarının fazla olmasının sağladığı avantajlara rağmen, köşelerde kalan alanların kullanımını zorlaştırması bu yerleşim biçiminin dezavantajı olarak görülmektedir (Örs, 2020, s. 28- 29).

Aşağıdaki şekilde (Bkz., Şekil 9), U Tipi planlamaya örnek olarak bulaşıkhanede gerçekleşen bulaşık yıkama işlemi verilmektedir. U Tipi yerleşime uygun iş akışı ve buna uygun ekipman yerleşimi şu biçimde olmaktadır:

Bulaşık toplama penceresinden ya da rafından gelen kirli bulaşıklar konteynırda <1> bekletilmektedir. Daha sonra bardak türündeki bulaşıklar, tezgâha <2> açıyla dizilmektedir. Kirli bulaşıkların beklediği konteynır ve tezgâhlar yan yana yerleştirilmektedir <1, 2 ve 3>. Kirli bulaşıklar bu tezgâhta <3> yıkanana kadar bekletilmektedir. Diğer tezgâhta kirli bulaşıklar ön durulama <4> için hazır hale getirilmekte ve yıkanmak üzere bulaşık yıkama makinesine <5> gönderilmektedir. Bulaşık makinesinde yıkandıktan temiz bulaşıklar daha sonra depolama alanına <6> alınmaktadır. Kuruyan bulaşıklar hareketli üniteler <7> yardımıyla servis alanına taşınmaktadır (Tümer, 2008, s. 48).

Şekil 10: U Tipi Mutfak Yerleşimi



Kaynak: Tümer, H. (2008). Toplu beslenme hizmeti verilen kurumlarda mutfak planının incelenmesi ve mutfak planının iş akışına etkileri üzerine bir araştırma. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1. Bulaşık toplama penceresi | 5. Bulaşık makinesi |
| 2. Kirli bulaşık alanı | 6. Temiz bulaşık rafı |
| 3. Sıyırma tezgâhı | 7. Bulaşık arabaları |
| 4. Ön durulama | |

2.4.5. Diğer Tipte Mutfak Yerleşim Düzenleri

Kullanım sıklığı görece daha az olan mutfak yerleşim tipleri ise; Ada Tipi, G Tipi Mutfak ve Dağınık Tip Mutfak yerleşimi olarak adlandırılmaktadır: Mutfak planlaması yapılırken mutfağın işletme içindeki konumuna göre bu yerleşim tipleri tercih edilebilmektedir.

- **Ada Tipi Mutfak Yerleşimi**

Pişirme alanının mutfak merkezine konumlandırılması ile ortaya çıkan mutfak yerleşim düzenidir. Otel mutfaklarında özellikle de sıcak mutfaklarda sıkça karşılaşılan bir yerleşim sistemidir. Mutfak alanının daha etkili kullanımını amaçlayan bu yerleşim türü; geniş alanlara sahip olan mutfakların orta kısımlarına yerleştirilen ocak ve çalışma tezgahı ile gereksiz hareketleri minimuma indirmektedir. (Albayrak, 2012, s. 13; Sak, 2014, s. 20). Ada tipi mutfak yerleşim tipinin, diğer dipte mutfak yerleşim biçimleri ile sıklıkla kullanıldığı görülmektedir.

- **G Tipi Mutfak Yerleşimi**

Çok yaygın olmayan bir mutfak tipi olarak değerlendirilmektedir. U tipi mutfak yerleşim biçiminde olduğu gibi üç duvarın kullanımıyla oluşturulsa da duvarlarından birinin içeri bükülmesiyle 'G' şeklini almaktadır (Gelegen, 2009, s. 13). Şef aşçı genellikle içe bükülen kısmın ortasında yer alarak birden fazla görevi yerine getirmekte ve operasyonu rahat bir şekilde denetlediği düşünülmektedir. Tezgahlar arasındaki hareketleri azalttığı düşünülse de bu mutfak yerleşiminin en büyük dezavantajı aynı tezgâhta çalışan sayısının arttırılamaması olarak ön görülmektedir.

- **Dağınık Tip Yerleşim Düzeni**

Bu yerleşim düzeninde, tamamen binanın özelliklerine, kullanılan ekipmanlara, iş akışına göre planlama yapılmaktadır. Dağınık tip yerleşim yapılırken çok dikkatli olunmalı çalışma üçgenleri kurulumu esas alınmalıdır. Endüstriyel mutfak ekipmanları oldukça pahalı olmalarından dolayı gereksiz tedarikler kaçınılması başta sermaye sahipleri açısından önem arz etmektedir.

Mutfak yerleşim tiplerini belirlemek, endüstriyel mutfakların kurulum aşamasından önce dikkatle incelenip; sahip olunan kaynakların verimli kullanılması için başlangıç noktası olduğu düşünülmektedir. Her ne kadar ilk kurulum aşamasında hassasiyetle planlamalar yapılsa da çağın ve müşteri taleplerinin değişimine ayak uydurma konusunda sorun yaşanabilmektedir. Bu noktada iş etüdü uygulamaları işletme içi iyileştirmeler açısından önem arz etmektedir.

2.5. İş Etüdü

Bu bölümde iş etüdü kavramı tanımı, iş etüdü uygulamalarının açıklanması, etüt çalışması için gereken verilerin toplama araçlarının açıklanması yer almaktadır. Bu kısımda, metot etüdü, iş ölçümü, zaman etüdü ve mikro hareket etüdü kavramları açıklanarak kullanılan şemalar açıklanmaya çalışılmıştır.

2.5.1. İş Etüdünün Tanımı

İş etüdü hali hazırda yapılmakta olan bir işi; sermaye sahipleri, iş görenler ve müşteriler açısından düzenlenmesi ve iyileştirilmesini amaçlayan analizler bütünüdür. İş etüdü, iş sistemlerinin incelenmesi ve düzenlenmesine ilişkin yöntem ve deneyimlerin, çalışan kişinin iş yapabilme gücünü ve ihtiyaçlarını da ön plana alarak, işin iyileştirilmesi ve işletmenin daha ekonomik çalışmasını sağlamak amacıyla uygulanmasıdır (Alman İş Etüdü ve İşletme Organizasyonu – Reichs Ausschuss Für Arbeitsstudium- REFA, 1988, s. 2). Kurt ve Dağdeviren (2011, s. 3)’e göre ise iş etüdü tanımı şöyledir: “İş Etüdü, iş sistemlerinin analiz ve güncelleme edilmesine ilişkin teknik ve yaşantıların, çalışanların iş kabiliyetinin ve gereksinimlerinin de göz önünde tutarak, işin iyileştirilmesi ve işletmenin daha ekonomik çalışmasını sağlamak amacıyla uygulanma hareketleri düzenlenmesidir”. Ürün üreten veya hizmet sunan tüm üretim döngülerinde iş etüdünün kullanımının temel kazanımı verimliliği arttırarak değiştirmektir (Bezen, 2007, s. 22). Bunun yanında iş etüdü şu amaçlar içinde kullanılmaktadır (Doğan, 1998, s. 34 – 35):

- Gereksiz faaliyetlerden uzak durmak,
- Gerekli faaliyetleri belirleyip bu faaliyetleri mümkün olan en ekonomik biçimde gerçekleştirilmesini sağlamak,
- Uygun çalışma yöntemlerini tüm çalışanlar açısından standart hale getirmek,
- İş ile ilgili doğru zaman standartlarını belirlemek,
- Üretime yardımcı olan ekipmanlardan alınan verimi arttırmak,

- Mevcut çalışma koşullarını iyileştirip daha uygun çalışma koşullarına geçmek, şeklinde sıralayabiliriz.

İş etüdünün temel amaçları, üretim faaliyetlerini kolaylaştırmak, işin yapılması için daha ekonomik yöntemleri tercih etmek ve iş süreçlerinin başlangıcından sonuna ne kadar zamanda yapılacağını planlamak şeklinde ifade edilebilmektedir (Doğan, 1998, s. 34 – 35). Ayrıca iş etüdünün diğer bir amacı, üretim ekipmanlarının kullanım oranlarını ölçerek makine, malzeme ve insan gücünün üretimde ne şekilde rol alacaklarını belirleyip tüm unsurlardan maksimum fayda elde etmektir (Saygılı, 1991, s. 51).

2.5.2. İş Etüdü Uygulamalarında İnsan Etmeni

İş etüdü uygulamalarının başarısını etkileyen ana faktör, yapılacak olan iyileştirme faaliyetlerinden doğrudan etkilenecek olan birimlerin bu çalışmanın faydasına inanmalarıdır. Aksi halde iş etüdünün temel yapılmasının temel amacı olan verimlilik artışına ulaşamaz (Kahya, 2017, s. 12 – 15).

İş etüdü çalışmasının amacının ve tekniklerinin neler olduğunun açıklanması gereken ilk kişiler, yöneticilerdir. Üst kademe yöneticilerin desteğini almayan hiçbir çalışmanın başarıya ulaşması beklenemez. Bir iş etüdü uygulamasında başarı için en yukarıdakilerden başlamak üzere her düzeydeki yöneticilerin anlayış ve desteği kaçınılmazdır (Kahya, 2017, s. 12 – 15). Eğer üst basamaktaki yöneticiler iş etüdü uzmanının ne yapmak istediğini bilmezlerse, iyi anlamazlarsa, alt kademede yöneticilerin desteğinin sağlanamayacağı açıktır (Küçükdeniz, 2010, s. 22).

İş etüdü, çalışanların; yapılan iş ile arasındaki ilişkinin incelenmesi ve iyileştirilmesi gayesini taşımasından dolayı, yapılan etüt çalışmalarının başarısı doğrudan insan faktörü ile ilgilidir (Kurt ve Dağdeviren, 2011, s. 54). Bir iş etüdü çalışması kapsamında sürece dahil edilen çalışanlar, çalışmanın sonuçlarından da en çok etkilenecek olan iş unsurlarıdır. Dolayısıyla bu kişilerin sürece katılımı ve desteği çok önemlidir.

İş etüdü uygulayıcısının en sık karşılaştığı problem ustabaşların tutum ve davranışlarıdır (Kahya, 2017, s. 13). Atölyelerde ve fabrikalarda ustabaşı olarak adlandırılan birim elemanları, küçük ölçekli mutfaklarda şef aşçı; orta ölçekli

mutfaklarda şef aşçı yardımcısı (souschef); büyük ölçekli mutfaklarda ise kısım şefi olarak isimlendirilmektedir. Yapılması planlanan etüt çalışmalarından önce mutlaka ustabaşların desteği sağlanmalıdır. Ustabaşının yapılması planlanan etüde tepki göstermesi, alınacak sonuçların faydasız olmasına yol açmaktadır. İş etüdü uygulayıcısı atölyede çalışmaya başlamadan önce iş etüdü çalışmalarının amacını ve kullanılacak yöntemleri ustabaşına net bir şekilde açıklamış ve etüdün faydasına ikna etmiş olmalıdır. Ustabaşların iş etüdü çalışmalarına tepki göstermelerinin muhtemel nedenleri aşağıdaki ifadelerde yer almaktadır (Kurt ve Dağdeviren, 2011, s. 58):

- Ustabaşı, şef veya birim sorumlusu iş etüdü çalışmalarından en çok etkilenecek kişidir. Yapılan iş etüdü çalışması, kendi sorumluluğu ve idaresinde olan atölyenin verimliliğini önemli ölçüde arttıracak olursa, amirlerinin ve işçilerin gözünde küçük düşeceği duygusuna kapılabilir.
- Sorumluluklarının bazılarını kendisinden almak itibarının azaldığı duygusuna yol açabilir.
- İş etüdü uygulayıcısını işini elinden alma potansiyeli olan rakibi olarak görebilir.

İş etüdü çalışmaları sırasında karşılaşılabilecek sıkıntılı durumlarda çağırılacak ve probleme çözüm üretecek ilk kişi ustabaşdır. Dolayısıyla şef ile iş etüdü uygulayıcısı arasında iş birliğinin olması çok önemlidir. İş etüdü uygulayıcısı şefin saygısını ve desteğini ancak bulunduğu mevkiinin güvence altında olduğunu ona hissettirebilirse kazanabilir.

Genel olarak iş etüdü uygulayıcısı, iş etüdü çalışmaları sırasında aşağıdaki kurallara riayet etmesi gerekir (Kahya, 2017, s. 14):

- İş etüdü uygulayıcısı, talimatlarını hiçbir zaman doğrudan işçiye vermemelidir. Bütün talimatlar şefler vasıtasıyla işçiye iletilmelidir.
- Teknik olarak iş etüdünün dışında kalan kararlar hakkında işçiler tarafından sorulacak sorulara her zaman için şeflerin cevap verebileceği belirtilmelidir.
- Hiçbir zaman işçiye kişisel fikirlere bahsedilmemelidir. Bu davranış kimi zaman şefler tarafından hoş karşılanmayabilir.
- İş etüdü uygulayıcısı, işçilerin kendisini şeflere karşı veya kendilerine uygun gelmeyen kararların değiştirilmesi konusunda kullanmalarına izin vermemelidir.

- Üzerinde çalışılacak işin seçiminde ve detayları hakkında şeflerin tavsiyeleri alınmalıdır.
- İş etüdü uygulayıcısı, çalışmanın başında şefler tarafından işçiler ile tanıştırılmalıdır. Çalışmaya hiçbir zaman tek başına başlamamalıdır.
- Verileri toplanan iş üzerinde iyileştirme kararları verilmeden şeflere de danışılmalıdır. Bu yaklaşım ile hem şeflerin iş etüdünün yapılması önündeki olumsuz etkileri azalır hem de işçilerin etüdü yapılmış olan işi uygulamaları sağlıklı bir biçimde sağlanır.

Şeflerin desteğini alan iş etüdü uygulayıcısı, işçilerin de güvenini kazanmalı yapılan etüdün işçilerin yararına olacağı konusunda ikna etmelidir. İşçiler, iş etüdünü kendileri adına kötü bir durum yaratacağını düşünüp etüdün sağlıklı biçimde gerçekleştirilmesine direnç gösterebilirler. İşçilerin iş etüdü çalışmalarına karşı direnç göstermelerinin nedenleri ise şunlar olabilir (Küçükdeniz, 2010, s. 31):

- Metot etüdü çalışmalarından sonra belirlenen yeni metotlarla getirilen değişikliklere, özellikle eski ve tecrübeli işçiler tarafından kuvvetli bir tepki duyulabilir.
- İşçiler, üzerinde çalıştıkları işi ne zaman bitirebileceklerinin ölçülmesinden rahatsızlık duyabilirler.
- İşçiler, sürekli olarak kendilerini gözlemleyen birinin olmasından tedirgin olabilirler.
- İşçiler, iş etüdü çalışmalarının sonucunda kendilerine ihtiyaç kalmayacağından korkarlar.

Bu konu, yönetim ile varsa sendikalar arasında tartışılması gereken oldukça zor bir sorundur. İş etüdü uygulayıcısının işçiyle olan ilişkisi de oldukça önemlidir. Bu ilişkiyi güven üzerine kurmak adına etüt sırasında birtakım hususlara dikkat etmesi gerekmektedir:

- İş etüdü uygulayıcısı, çok dürüst ve açık olmalıdır. Yaptığı işin amacını saklamak gizli bir şeyler yapıyormuş hissi uyandırmak işçilerde kuşku ve şüphe uyandırır. Ayrıca, iş etüdü çalışmaları kesinlikle gizli yapılmamalıdır. İşçinin bilgisi dahilinde yapılmalıdır.

- İş etüdü uygulayıcısı, işini yaparken verimliliği artırma sorununa salt işgücü verimini artırma problemi olarak yaklaşmamalı, işçilerin durumu o şekilde anlamasına mâni olmalıdır.
- Verimliliğin artırılması için yapılan iş etüdü çalışmasının hedefi sadece işgücü verimliliği değil, tesis, makinelerin verimliliği ve sürecin verimliliği ve aynı zamanda çalışanın sağlığı, güvenliği ve iş doyumunu olduğu unutulmamalıdır.
- İşçi temsilcileri yapılan iş etütleri ve yapılma amaçları hakkında bilgilendirilmeli, gerekiyorsa eğitimden geçirilmelidir.
- İşçilere öneri ve görüşlerini sunma fırsatı tanınmalı, böylece onların da işin önemli bir parçası oldukları gösterilmelidir.

Başarılı bir iş etüdü çalışması için iş etüdü uygulayıcısının aşağıdaki özelliklere sahip olması beklenir (Karcı, 2016, s. 15):

- İçten ve dürüst olması
- İstekli olması
- Alanına hâkim olması
- İnsanlarla iyi ilişkiler ve yakınlık kurabilmesi
- İnce ve kibar olması
- İyi bir görünüşe sahip olması (temiz ve özenli)
- Kendine güvenli olması

2.6. İş Etüdü Teknikleri

İş etüdünün temel fonksiyonları; bir işin yapılabilmesi için gerekli, uygun zamanın belirlenmesi; iş gücünün, işini daha etkin bir şekilde yapmasına imkân sağlayacak yolların bulunmasıdır (Doğruer, 2014, s. 76). Bu iki fonksiyon iş etüdünde iki teknik ile ele alınır: Metot Etüdü ve İş Ölçümü.

Metot etüdü, daha kolay ve daha etken yöntemlerin geliştirilmesi, uygulanması ve maliyetlerin düşürülmesi amacı ile bir işin yapılış şeklinin dizgesel olarak kaydedilmesi ve eleştirilerek incelenmesidir (Kanawaty, 2004, s. 55).

Metot etüdünün, etüdü yapılan işin bir birim başına düşen maliyetini düşürerek, daha kısa sürede ve işi yapan tüm iş görenler tarafından uygulanabilir olmasını sağlama amacıyla sistemli bir biçimde incelenip geliştirilmesidir (Karaağaç, 2018, s. 34).

İş ölçümü, nitelikli bir işçinin, belli bir çalışma hızıyla (performansla) yapması gereken işin yapılabilmesi için gereken zamanı saptamak amacıyla geliştirilmiş tekniklerdir. Bir işin uygulanması sırasında geçen zaman içerisinde yer alan etkin olan sürenin belirlenmesi ve etkin olmayan sürenin azaltılması veya yok edilmesine yardımcı olur (Gencer, 2006, s. 29).

Metot etüdü ve iş ölçümü birbiriyle bağlantılı yöntemlerdir. Metot etüdü, işin yapılması esnasında yer alan etkin olmayan faaliyetleri ortaya çıkarmaya çalışırken, iş ölçümü kullanılarak bu işlerin süreleri belirlenmektedir (Bezen, 2007, s. 45).

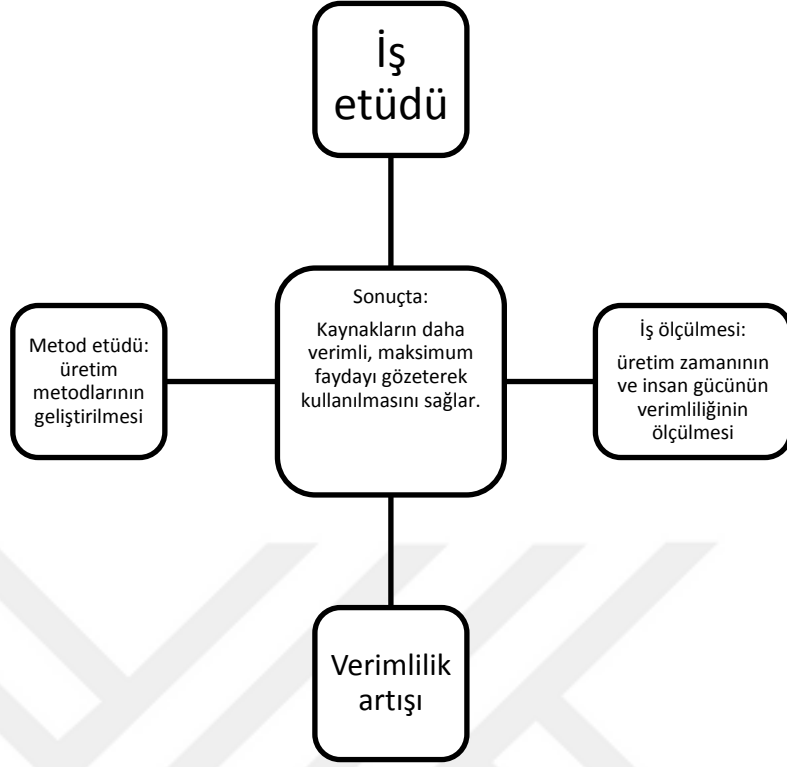
2.6.1. Metot Etüdü

İş etüdü tekniklerinden olan metot etüdü, yapılmakta olan işin daha kolay, daha etkin ve daha az maliyetle yapılması adına yeni ve gelişmiş yöntemlerin getirilmesini kapsamaktadır.

2.6.1.1. Metot Etüdü

Metot etüdü, bir işin yapılma aşamasında mevcut ve önceden tasarlanmış olan uygulama biçimlerinin; daha kolay, etkin yöntemlerle değiştirilmesi, uygulanması ve bununla birlikte maliyetlerin düşürülmesi amacıyla sistemli bir biçimde kaydedilmesi ve eleştirici gözle incelenmesidir (Yücel, 2019, s. 31). Metot etüdünün hedefi, gereksiz olan iş elemanlarını ortadan kaldırmak ve gerekli iş elemanlarını yapmanın en hızlı ve en iyi metodunu elde ederek verimliliğin artırılmasıdır. Bu hedef çerçevesinde metot etüdü terimi, herhangi bir organizasyon içindeki insan ve makinelerin, yaptıkları işler üzerindeki etkinliğini artırmaya yönelik çalışmalarda kullanılan bir grup analiz tekniğini ifade etmektedir (Kurt, 2006, s. 12).

Şekil 11: Metot Etüdü Şeması



Kaynak: Bezen, A. (2007). İş etüdü teknikleri ile kalite ve müşteri memnuniyeti ilişkisi, ambalaj sektöründe bir uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Metot etüdü, işletme yerleşim planlarının çıkarılması, çalışanların iş yoğunluğunun azaltılması, çalışma şartlarının iyileştirilmesi, iş akışı süreçlerinin iyileştirilmesi, gereksiz hareketleri ortadan kaldırmak; malzeme, ekipman ve tesis kullanımını iyileştirmek, fazla taşımaları engellemek, ürün tasarımını iyileştirmek ve minimum hammadde girişiyle maksimum üretime ulaşma amacıyla kullanılır (Kahya, 2017, s. 32; Karaağaç, 2018, s. 24; Yücel, 2019, s. 42; Tunçbilek, 2019, s. 32).

Metot etüdü yapılırken dikkatle izlenmesi gereken bazı prensipler vardır (Tunçbilek,2019, s. 33). Bu prensiplere tamamen riayet etmek etüdün başarısı için temel şarttır:

- İş seçimi: İşletme açısından karlılığı en yüksek olan veya diğer üretim faaliyetlerini yavaşlatan işler öncelikli olarak seçilir.

- Belirleme: Seçilen iş için uygulanması planlanan etüdün sonundaki kazanımı ve etüdün kapsamını belirleme.
- Kaydet: Verilerin metot etüdü uygulamaları yapılırken kullanılan formlara kaydedilmesi. Bu formlar, tesis yerleşimi için ve iş istasyonları için olmak üzere iki başlık altında incelenebilir (Kahya, 2017, s. 39).
 - Tesis yerleşimi için:
 - ❖ Ana hat iş akış şeması
 - ❖ İş akış şeması
 - ❖ Çoklu faaliyet şeması
 - ❖ İş akış diyagramı
 - ❖ İp diyagramı
 - ✓ İş istasyonları veya tezgahlar için:
 - ❖ İki el iş akış şeması
 - ❖ Eş zamanlı hareket şeması
 - ❖ Çoklu faaliyet şeması
 - ❖ Film analizleri
- İnceleme: Bu aşamada, elde edilen verileri eleştirici bir gözle incelenir. Yapılan iş ne için yapılmakta? İşi yapan kişi kim? Başka biri aynı işi yapabilir mi? İş nerede gerçekleştirilmekte? Başka bir yerde gerçekleştirilebilir mi? İşin yapılış sırası değiştirilebilir mi? İş yapılırken başvurulan yöntemler neler? gibi sorulara cevap aranır.
- Yeni yöntem geliştirme. En pratik, en ekonomik ve en etkin yöntemin geliştirilmesi aşamasıdır. Bu aşamada iş yapılırken gereksiz eleman veya faaliyetler varsa yok edilir. Bazı işlemler veya elemanlar birleştirilir. İşlemlerin yapılış sıraları değiştirilir. İşlemler basitleştirilir. Bu aşamalardan sonra yeni iş metodu ortaya konulabilir.
- Uygulama: Metodu yapılan iş tanımlanır, iş sırasında hangi ekipmanların kullanılacağı belirtilir, iş için gerekli malzemeler belirlenir ve metot uygulama aşamasına geçilir.
- Standartlaştırma veya sürekliliğini sağlama: Geliştirilen metodun tüm çalışanlar tarafından uygulanmasının düzenli olarak kontrol edilmesi

Tüm bu aşamalardan sonra verimlilik elde edilir.

2.6.1.2. İş Seçimi, İşin Tanımlanması, Kaydedilmesi, İncelenmesi ve Sürekliliğinin Sağlanması

Bir işletmede gerçekleştirilen çok sayıda faaliyet arasından hangilerinin etüt yapmaya uygun olup olmadıklarının belirlenmesi ve bir sıralama yapılması gerekmektedir (Bezen, 2007, s. 41). Bu aşamada aşağıdaki hususlar önemlidir: Seçilen işin metot etüdü yapmaya değer olması gereklidir. Etüt sonrasında beklenen gelir artışı ya da maliyet azalışının, etüt yapmanın giderini karşılması ve bunun ötesine geçmesi gereklidir. Belirli bir işin seçimi işçiler arasında huzursuzluğa yol açacak ise etüt çalışması ertelenebilir. İşçi-işveren ilişkilerinin iyi olmadığı departmanlarda da etüt çalışmalarına başlamak uygun olmayabilir. İş etüdü uygulayıcılarının, ellerinde kayıt cihazları/deFTERler ile not almaya başlamaları, sorular sormaları huzursuzluğu arttırabilir. Metot etüdü yapılacak iş belirlenirken sendikal süreçler de göz önünde tutulmalıdır. İş seçiminde aşağıdaki hususlar göz önüne alınabilir (Küçükdeniz, 2010, s. 43):

- Yüksek oranda direkt işçilik gerektiren işler
- Talebi yüksek ve sürekli olan işler
- Üretimde darboğaz oluşturan süreçler
- Düşük ücretli veya aşırı fazla mesai gerektiren işler
- Yorucu, sevilmeyen veya tehlikeli işler

Metot etüdünün yapıldığı iş için yeni uygulama biçimi tanımlandıktan sonra, bu yöntemin uygulamasından önce, yönetim bu yeni uygulamaya onay vermelidir. İş etüdü uygulayıcısı kullanımda olan ve iyileştirilen yöntemler için ayrıntılı bir rapor hazırlayarak iyileştirmelerin nedenlerini belirtmelidir. İlgili rapor şu bilgileri içermelidir (Tunçbilek, 2019, s. 21):

- Uygulanan ve geliştirilmiş yöntemleri kıyaslayarak işçilik, malzeme ve genel masraf tutarı ve beklenen kazanç
- Temin edilmesi gereken bir ekipmanın ve tesis yerleşim planlarının düzenleme giderleri ile geliştirilmiş yöntemin uygulama maliyeti,
- Geliştirilmiş uygulama yönteminin tamamlanabilmesi için gerekli faaliyetler,

Geliştirilmiş metodun hayata geçirilmesi sırasında sermaye sahiplerinin ve yöneticilerden güçlü destek alınmalıdır. Desteği sorunsuz bir biçimde almak adına, iş etüdü uygulayıcısının kişisel becerileri, basit ve açık bir biçimde yapmayı planladıklarını anlatması ve ikna yeteneği önem kazanır. Geliştirilen metodun uygulamaya geçirilmesi beş aşamadan oluşmaktadır (Tunçbilek, 2019, s. 23):

1. Birim amirinin yapılması planlanan değişiklikleri anlayıp kabulünün sağlanması
2. Sermaye sahiplerinin değişiklikleri kabul etmeleri ve onaylamaları
3. İşçilerin geliştirilmiş metodu anlamaları ve kabul etmelerinin sağlanması
4. Geliştirilmiş yeni metod için gerekirse işçileri eğitmek
5. Metod etüdü yapılan işin istenilen uygulama standardı oluştuğuna ikna olana kadar işin yapılışıyla iş etüdü uygulayıcısının birebir ilgilenmesi

Geliştirilen yeni metodun devamlılığını sağlayabilmek adına bu yöntemin kapsamı açık bir şekilde tanımlanarak püf noktaları gösterilmelidir. İşçi ve ustabaşılarının uygulamaya konulan metodu değiştirmemeleri için sıkı kontroller yapılmalıdır.



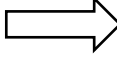

Metod etüdü için dikkat edilmesi gereken noktaları içeren standartlaştırılmış bir listenin olması çalışmanın başarısını artırır. Böyle bir liste hem bazı önemli faktörlerin gözden kaçmasını engellemekte, hem de değişik işlerin birbirleri ile kolayca karşılaştırılmalarını sağlamaktadır.

2.6.1.3. Metod Etüdünde Verilerin Kaydedilmesi

Etüt yapılırken verilerin kaydedilmesi adına şemalar kullanılmaktadır. İş etüdü uygulayıcıları, metod etüdü şemaları ve diyagramları vasıtasıyla, uygulanabilecek yeni metodlar geliştirebilecektir (Tekin, 1996, s. 53). Şemalar sayesinde, kaydedilen bilgiler standarda bağlı olacak; verilerin kayıt altına alınması ile metod etüdü uygulayıcıları tarafından anlaşılır olmaları sağlanacaktır (Kanawaty, 2004, s. 47).

Metod şemalarında bir işin ya da işlemin ifade edilmesinde yaygın olarak kullanılan semboller yer almaktadır. Mevcut iş süreçlerinin zaman ve diğer değişkenler açısından incelenmesinde beş sembol, metod etüdüne basit ama güçlü bir yaklaşım olarak hizmet etmektedir (Kahya, 2017, s. 50).

Bu semboller:

- I. **İşlem:** Üzerinde çalışılan malzemede gerçekleşecek, fiziksel veya kimyasal yollarla değişim getirecek faaliyettir.  Sembolü ile ifade edilmektedir.
- II. **Kontrol:** Kalite ve miktar kontrolü olarak ifade edilebilir. Hamurun kıvamının kontrolü, etin pişme derecesi kontrolü gibi değerlendirmeler örnek verilebilir.  Sembolü ile ifade edilmektedir.
- III. **Taşıma:** İşçinin, malzemenin veya ekipmanın, bir noktadan başka bir noktaya taşınacağını belirtir. Taşıma işlemi ekipmanlar yardımıyla olabileceği gibi elle taşımalarda mümkündür.  Sembolüyle ifade edilmektedir.
- IV. **Gecikme (Boşa bekleme):** İşin yapımı esnasında ortaya çıkan zorunlu olarak gerçekleşen beklemeledir. **D** Sembolüyle ifade edilmektedir.
- V. **Depolama:** Hammadde, malzeme, yarı mamül veya ürünün depoda stoklanmasıdır.  Sembolüyle ifade edilmektedir.

2.6.1.3.1. Ana Hat İş Akış Şeması

Ana hat iş akış şeması ya da süreç şeması, bir ürünün üretimi esnasında başından geçen uygulamaları uygulama sırasına göre ve sadece ana malzemelerin gördüğü işlemleri ve kontrolleri göstererek hazırlanan bir şemadır. Bu şemada ayrıntıya yer verilmeden üretim sürecinin tümünü görmeye imkân sağlamaktadır. Ürünün tüm malzemelerine gerçekleştirilen işlemlerin bir özeti niteliğindedir. Şemada, sadece işlem ve kontrol faaliyetlerine yer verilir. İşlemlerin sırasını değiştirme veya birleştirme gibi iyileştirmeler için sade olmasının yanında oldukça kullanışlı bir şemadır.

Şemanın sol üst kısmında, genel bilgiler (ürün ismi, mevcut durumun mu iyileştirmenin mi kayıt altına alındığına dair bilgiler vb.) yer alır. Üst sağ kısmında ise, işlem ve kontrol faaliyetlerini belirten özet bilgiler (faaliyet sayısı, süresi vb.) yer alır.

Genel bilgilerin altında yer alan kısımda, ana malzemenin işlemleri sıralanır. Malzemeler eklenme sırasına göre sağdan sola ilerleyecek şekilde yazılır. En sağdaki

malzemeden itibaren, gerçekleştirilen faaliyetlere sıra numarası verilir. Bir alt ürün için uygulama gerekiyor ise, sıralamada bu alt ürünün uygulamalarına geçilir (Bkz. Ek – 1).

2.6.1.3.2. İş Akış Şeması

Bir ürünün veya o ürünün bir parçasının uğradığı tüm değişimleri ve işlemlerin (işlem, kontrol, taşıma, depolama, gecikme), gerçekleştirilme sırasına uygun bir biçimde gösteren şemadır. Kayda geçirilen ürün veya bir parçasının tüm faaliyetleri kolayca incelenmesini sağlar. Özellikle etkin olmayan faaliyetlerin yok edilmesi amacıyla sunulan iyileştirme önerilerinin ortaya konulmasında fayda sağlar. Ayrıntıyı içermesinden dolayı ürünün her bir parçası için ayrı ayrı çıkarılır.

İş akış şemasında bulunması gereken bilgiler (Kahya, 2017, s. 55):

- ✓ Verilmiş bir kod numarası varsa bu kod ile birlikte ürünün ismi,
- ✓ Yöntemin başlangıç ve bitiş noktaları,
- ✓ İşin nerede yapıldığı,
- ✓ Mevcut / tavsiye edilen yöntem onayı,
- ✓ Şemanın sayfa numarası ve şema numarası,
- ✓ Hazırlayan ve kontrol edenin isim bilgileri,
- ✓ Etüdün uygulama tarihi,
- ✓ Taşımalar sırasında gidilen uzaklık metre cinsinden ve tüm faaliyet süreleri yer alması beklenir.

✚ Ürünün hareketi depodan başlar son ürün olduğunda depolama ile biter

✚ Her satır bir faaliyeti belirtmek için kullanılmalıdır (Bkz. Ek – 2).

2.6.1.3.3. İş Akış Diyagramı

Metot etüdü yapılması planlanan işletmenin belli oranlar dahilinde küçültülmüş planıdır. Tezgahlar, makineler, iş istasyonları, depolama alanları gibi ekipmanlar ve taşınmazlar bu plan üzerine yerleştirilir. Gözlemler sonucunda işçinin, ürünün veya ekipmanın üretim akışı bu plan üzerinde işlenir (Doğruer, 2014, s. 56).

İşlemler ana hat iş akış şemasındaki numaralar yardımıyla tezgahların ya da depolama alanlarının önünde gösterilir. Akış diyagramında ürünün tüm bileşenlerini göstermek mümkündür. Karışıklık olmaması adına her ürün için farklı renkli kalem kullanılmalıdır.

Akış diyagramının en önemli ve işlemleri kolaylaştıran özelliği ise; plan çiziminin ölçekli olarak yapılmasından dolayı tesis yerleşimi değiştirilmek istendiğinde kâğıt üzerinde cetvel kullanılarak bu değişikliğin yapılmasını mümkün kılmasıdır (Bkz. Ek – 3) (Doğruer, 2014, s. 58).

2.6.1.3.4. Birimler Arası Hareket Şeması

Belirli bir dönem içinde (bir gün, üç gün, bir hafta, iki hafta, bir ay ya da bir yıl vb.), işçilerin malzemenin veya tezgahların yer değişiklikleri ve birimler arası gereksiz gidip gelmeleri hakkındaki teknik bilgileri miktar olarak gösteren bir kayıt altına alma yöntemidir. Amaç taşımalar dikkate alınarak en az taşıma yapılacak yerleşim planının geliştirilmesi ve uygulanmasıdır (Bkz. Ek – 4).

2.6.1.3.5. Çoklu Faaliyet Şeması

Çoklu faaliyet ya da insan makine şeması, birbiriyle bağlantılı faaliyet gösteren; gruplar halinde çalışan işçiler, birkaç makineyi kullanan bir işçi gibi faaliyetlerini inceleyerek işgücü verimliliğini arttırmak amacıyla kullanılır (Kahya, 2017, s. 63).

Temel amaç, makinelerin işçiye ihtiyaç duymadığı sırada, işçiye diğer tezgâhta kendisinin yapacağı faaliyetleri yapmasını. İşlemler, aynı zaman eksenine göre, yan yana kaydedilerek, her bir birimin boş kalma zamanları görülebilir (Şekil 11).

Şekil 11: Çoklu Faaliyet Şeması

ZAMAN	İŞÇİ	MAKİNE
1	Patatesleri taşıma	BOŞ
2	Patatesleri makineye koyma	BOŞ
3		
4	BOŞ	Patateslerin doğranması
5		
6		
7		

8		
9	Patatesleri boşaltma	Kabukların çöp haznesine aktarılması
10		
11	Patateslerin götürülmesi	BOŞ
12		

Kaynak: Kahya, E. (2017). İş etüdü. (2. Basım). Eskişehir: Özkağıtçılık Basım.

2.6.2. Mikro Hareket Etüdü

Mikro hareket, tanımlanabilir ve ölçülebilir en küçük harekettir. Mikro hareket etüdü özellikle, bir faaliyetin çok daha detaylı incelenmesi ve geliştirilmesine imkân sağlamaktadır. Başlangıç ve bitiş noktaları itibariyle daha alt elemanlara ayrılamayan ve ölçülebilir nitelikli süreye sahip en küçük hareketler bu metotla incelenir. Örneğin; kavrama, gözle kontrol, arama ve seçme gibi hareketler genel olarak bu düzeyde gözlemlenir (Bezen, 2007, s. 45).

Mikro hareket etüdü, yığın üretimin yapıldığı ve çok defa tekrarlanan işlerde, hayati önem taşıyan işlerde, araştırma geliştirme faaliyetlerinde, diğer analiz tekniklerinin yeteri kadar detaya inemediği olaylarda, elin ve parmakların hareketlerinin özellikle makro hareket etüdünde kullanılan sembollerle ifade edilemediği durumlarda ihtiyacı karşılamak üzere kullanılan bir tekniktir (Küçükdeniz, 2010, s. 66).

Mikro hareket etüdünün yapılabilmesi için öncelikle mevcut hareketlerin kayda geçirilmesi gereklidir. Bu amaçla işin özelliğine uygun olarak seçilecek şemalardan faydalanılır. Ardından hareketlerin iyileştirilmesine yönelik bazı öneriler sunulacaktır. Bu öneriler hareket ekonomisi prensipleri olarak adlandırılan temel unsurlara dayanır (Kurt ve Dağdeviren, 2011, s. 72).

2.6.2.1. Hareket Ekonomisi Prensipleri

Hareket ekonomisi, belirli bir iş istasyonunda çalışan işçinin iş uygulama yöntemlerinde yer alan problemlerde iyileştirme yapmayı hedefler (Dilworth, 1993; Demirbaş, 2010). İyileştirmeler için:

A. İnsan vücudunun kullanılması (Demirbaş, 2010, s. 57):

- İki el birbirini destekleyecek şekilde çalışmalı, aynı anda harekete geçmelidir.
- Dinlenme zamanları dışında iki el, aynı anda boş kalmamalıdır.
- Kol hareketleri aynı anda olmalı ve zıt yönlere gitmemelidir.
- Hareketler iş esnasında kullanılan el, kol, bacak gibi organların en az şekilde kullanılacağı biçimde olmalıdır.
- Ellerin standart ve yumuşak hareketleri, ani ve sert – hızlı hareketlere tercih edilmelidir.
- İş, görüş alanı içerisinde bulunan alanda yapılmalı bu şekilde göz hareketleri rahatça gerçekleştirilebilmektedir.

B. İşyerinin düzenlenmesi (Stevenson, 1993, s. 76; Demirbaş, 2010, s. 57):

- Kullanılan tüm ekipmanlar ve malzemeler için sabit bir yer belirlenmelidir.
- Tüm alet ve ekipmanlar maksimum çalışma alanı içinde yer almalıdır.
 - **Maksimum çalışma alanı:** Omuz eklemlerini hareket ettirmeden ve kolu gergin şekilde açmadan ulaşılabilen bölgedir. Ayakta sabit biçimde çalışırken kullanılan alandır.
 - **Minimum çalışma alanı:** Otururken, dik duruş sırasında kolun dirsek üstü kısmı rahat sarkık durumda olan kişinin alt kol bölgesiyle ulaşabileceği bölgedir (Kahya, 2017, s.69).
- Eğimli taşıma ekipmanları, kaydıraklı sistemlerden yararlanılarak malzemelerin çalışma bölgeleri yakınına taşınması sağlanmalıdır.
- Mümkün olan her yerde taşıma için yer çekiminden yararlanılmalıdır.
- Malzeme ve aletler, işin uygulanış sırasına uygun biçimde yerleştirilmelidir.
- Uygun görüş şartları sağlanmalıdır; iyi bir ışıklandırma, ihtiyaca uygun bir görüş adına elzemdir.
- Varsa çalışılan masa ve sandalyenin yüksekliği, ayakta veya oturarak çalışmaya kolaylıkla imkan verecek şekilde ayarlanmalıdır.
- Sandalye kişinin fiziksel özelliklerine göre ayarlanabilir olmalıdır.

C. Aletlerin ve teçhizatın tasarımı (Stevenson, 1993, s. 77; Dilworth, 1993, s. 86):

- İşin; mengene veya ayakla çalışabilen bir aletle tutulabildiği hallerde, eller kullanılmamalı mümkün olduğu kadar boşta kalmaları sağlanmalıdır.
- İki veya daha fazla fonksiyonu olan aletler tercih edilmelidir.
- Her parmağın ayrı hareketlerinin olduğu durumlarda (bilgisayara giriş yapmak gibi); yük, parmakların kapasitesine göre eşit şekilde dağıtılmalıdır.
- Kullanılan araçların sapları ele uyumlu şekilde tasarlanmalıdır.

2.6.2.2.Mikro Hareket Etüdü Teknikleri

Mikro hareketler çok sık tekrarlanan etkinliklerden oluşmaktadır ve bu hareketlerin gözle takibi çok zordur. Bu nedenle mikro hareket etüdünde analiz için filmler ve videolar kullanılmaktadır. Filmler ve videolar gözlemlenilen tekniklere göre çok fazla ayrıntı verebilirler ve tekrar tekrar kullanılabilirler (Demirbaş, 2010, s. 60).

Mikro hareket etüdünde, işin ve iş istasyonunun özelliğine bağlı olarak çok sayıda şema kullanılabilir.

Eş zamanlı hareket şeması, en küçük hareketlerin gösterildiği şemadır. İki el iş akış şeması, bir işçinin elleriyle yaptığı ve birbiriyle bağlantılı olan faaliyetlerin kaydedilmesinde kullanılan şemadır. Genellikle doğrama, karıştırma, elle yoğurma gibi süre olarak kısa fakat tekrarların yoğun olduğu işlerin etüdünü kayıt altına almak için kullanılır (Bkz. Ek – 5) (Kanawaty, 2004, s. 60). Şemalarda kullanılan semboller ve anlamları:

○ İşlem: Malzeme ve parçaları tutma, kavrama, kullanma, koyma, etkinlikleri için kullanılır.

➡ Taşıma: Elin malzemeye veya araca olan hareketini göstermek için kullanılır.

D Gecikme: Elin boş anlarını kaydetmek için kullanılır.

▽ Tutma: Eldeki aracın veya malzemenin tutma durumu için kullanılır.

İki el süreç şeması oluşturulurken dikkat edilmesi gereken noktalar (Demirbaş, 2010, s. 62):

- ❖ Kaydetmeye başlamadan önce işlem devresi birkaç defa etüt edilmeli,
- ❖ Her defasında tek bir elin şeması çizilmeli,
- ❖ Çalışmaya başlarken işlenmemiş parçanın alınması ya da tutulması etüde başlangıç için sağlıklı bir kayıt noktasıdır,
- ❖ Simgeler tek tek kaydedilmelidir,
- ❖ Yapılış zamanı aynı olan işler aynı satıra kaydedilir,
- ❖ Yapılan her işin kaydedilmesi ve aynı anda meydana gelmedikçe işlemlerin birleştirilmemesine dikkat edilmelidir.

2.6.3. İş Ölçümü

İş etüdünün uygulama yöntemlerinden olan metot etüdü ile işin yapılış yöntemi geliştirilip, standartlaştırıldıktan sonra, iş ölçümüne geçilmektedir.

2.6.3.1. İş Ölçümü Tanımı

Metot etüdü yapılırken temel amaç, iş kapsamının azaltılması özellikle de işçi, hammadde ve ekipmanların gereksiz kullanımının önüne geçilmesi; hareketlerin azaltılması ve yeni iş uygulama biçimleri geliştirilmesidir. İş ölçümünün amacı ise, yapılan işin ne olduğuna bakılmaksızın işin yapılması sırasında beklemelerin yaşandığı (boşa harcanan) sürelerin tespitinin sağlanıp azaltılması ve mümkünse ortadan kaldırılmasıdır (Tunçbilek, 2019, s. 37).

İş ölçümü, kalifiye bir işçinin tanımı yapılmış (standart hale getirilmiş) bir işi, belirlenmiş bir performans seviyesinde yürütebilmesi için gerekli olan zamanı saptamak amacıyla hazırlanmış tekniklerin uygulanmasıdır (Bircan ve İskender, 2005, s. 2). Verilen tanımda bahsedilen üç unsuru ifade etmek gerekirse:

- Kalifiye işçi: İşin, yeterli yeteneğe, tecrübeye ve kapasiteye sahip bir işçi tarafından yapılması gerekmektedir. Yeni başlamış, tecrübesiz, yavaş işçinin performansı veya oldukça tecrübeli ve gereğinden fazla hızlı işçinin performansları standart performans olarak belirlenmemelidir. Belirli süredir işletmede çalışan, bir grup işçiyi örneklem olarak seçmek, standart çalışma

performansına uygun çalışan işçilerin belirlenmesini sağlayacaktır. Bahsedilen performans, aşırı yorgunluğa sebep olmayan çalışma hızı olarak ifade edilmektedir (Kurt ve Dağdeviren, 2011, s. 80)

- Standart hale getirilmiş iş: İşin yapılış biçiminin, değişmeden her gün, her işçi tarafından aynı şekilde uygulanması; işin başlangıcının ve sonunun belli olmasını ifade etmektedir.
- Performans seviyesi: Ortalamadan yavaş veya ortalama hızla hareket eden işçiler olması muhtemeldir. Bir işin performansı aşırı yüklenmeden kaçınılması, doğal hareketler yapılarak yapıldığında ortaya çıkması beklenen zamandır. İş görenin performansı ortalama seviyede olmalıdır (Küçükdeniz, 2010, s. 82).

İş ölçümünün temel amacı, iş yapımı sırasında ortaya çıkan zaman kaybı ve zaman kaybına neden olan unsurları belirlemek olarak ifade edilmiştir. Bu temel amaçla birlikte iş ölçümü kullanarak farklı biçimlerde de işletme yararı sağlanabilmektedir. Bunlar (Timur, 1984, s. 54; Kanawaty, 2004, s. 70; Doğruer, 2016, s. 63; Karaağaç, 2018, s. 43; Yücel, 2019, s. 54):

- Yönetim tekniklerinin sağlıklı ve yararlı biçimde hayata geçirilmesi için gerekli olan verilerin elde edilmesi,
- İşçilik ve ürün maliyetlerinin tespit edilmesi ve kontrol altına alınması için ihtiyaç duyulan bilgilerin elde edilmesi,
- Çalışan işçilerin iş yüklerinin dengeli bir biçimde dağıtılmasını sağlar,
- Kullanımı zorunlu ekipman ve çalışan sayısının belirlenmesine katkıda bulunur,
- İş gören tutumundan kaynaklanan işin bitirilme sürelerinin aşımının önlenmesine yarar sağlar,
- İş yapılırken uygulanan yöntemler yerine alternatif yöntemlerin belirlenmesine olanak sağlar,
- İş süreçleri içinde yer alan faaliyetlerin senkronize biçimde yapılması için yarar sağlar,
- İşletme içi gerekli görülen yatırımların belirlenmesini sağlar,
- Etkili bir kalite kontrol sisteminin kurulmasına olanak verir.

İş ölçümüyle standart zaman belirlenerek gereksiz zaman kullanımı önlenmektedir. Standart zaman işletmede verimli ve verimli olmayan çalışmayı

önlemeye yarayacağından işgücünün daha etkin çalışabilmesini de sağlayacaktır (Tekin, 1996, s. 158-159).

2.6.3.2. İş Ölçümü Temel Aşamaları

İş ölçümü uygulaması yapılırken dikkate alınması ve izlenmesi gereken yöntemler bulunmaktadır (Kanawaty, 2004, s. 75; Akyüz, 2012, s. 52; Yücel, 2019, s. 56). Bunlar:

- Seçme: Etüt edilmesi planlanan sürecin ve işin seçimi,
- Kaydetme: İşin yapıldığı koşullarla ilgili olan tüm verilerin, yöntemlerin ve bu süreçlerdeki hareket öğelerinin kayıt altına alınması,
- İnceleme: En etkili ve kullanışlı yöntem ve hareketlerin kullanıldığından emin olmak adına kayıt altına alınan verilerin eleştirel bakış açısıyla incelenmesi,
- Ölçme: Öğelerine ayrılan işin, en uygun iş ölçüm tekniği kullanılarak zaman cinsinden belirlenmesi,
- Bulma: Zaman etüdünün kullanıldığı durumlar için dinlenme, kişisel ihtiyaçlar ve elde olmayan duraksamaları kapsayacak şekilde iş için standart zamanın bulunması,
- Tanımlama: Belirlenen etkinlik ve yöntemlere alt zaman standartları saptayarak, bunlarla ilgili etkinlik dizilerinin ve işlem yöntemlerinin açık ve seçik olarak tanımlanması.

İş ölçümü sırasında elde edilen verilerle ortaya konulan zamanların bir standart olarak belirlenmesi durumunda, yukarıda ifade edilen işlem basamaklarının tamamının kullanılması gerekir. Bunun yanında, iş ölçümü, metot etüdü uygulamalarından önce veya metot etüdü uygulamaları esnasında, etkin olmayan sürenin belirlenmesi amacıyla kullanılması planlanıyorsa, ilk dört basamağı takip etmek yeterli olacaktır.

2.6.3.3. İş Ölçümü Teknikleri

İş ölçümü, amaçları aynı uygulama biçimleri farklı olan teknikler grubudur. Kullanılacak tekniğin belirlenmesi işletmenin yapısı ve finansal olanaklarına göre değişkenlik gösterebilmektedir. Uygulanan tekniklerin yapısal olarak avantajları olmakla beraber dezavantajlarının olduğu da unutulmamalıdır.

En bilinen ve yaygın olarak kullanılan teknikler (Oğuz, 2007, s. 50):

- Zaman etüdü (kronometre yöntemi),
- İş örnekleme,
- Standart veri,
- Analitik tahminler,
- Önceden belirlenmiş zaman standartları (PMTS),

Yukarıda bahsedilen teknikler içinde kullanım oranı diğerlerine göre daha yaygın olan teknik, zaman etüdü (kronometre yöntemi) tekniğidir. Diğer tekniklerin farklı işletmeler ve iş etüdü uygulayıcıları tarafından kullanılmasına rağmen genel kullanımda tercih edilen teknik ‘zaman etüdü’ tekniğidir.

2.6.4. Zaman Etüdü

Zaman etüdü iş etüdü uygulamalarında yer alan iş ölçümünün temel tekniklerinden biri ve en çok kullanılan teknik olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.6.4.1. Zaman Etüdü Tanımı

Zaman standardı, önceden belirlenen koşullar altında tanımı yapılmış bir işin gerçekleştirilmesi için yeterli olan süre olarak adlandırılmaktadır. Zaman standardının bulunması için yapılan çalışmalar zaman etüdü olarak adlandırılmaktadır (Kahya, 2017, s. 84).

Zaman etüdü, belirli koşullar altında yapılan bir işin bileşenlerinin zamanının ve derecesinin kayıt altına alınarak ve bu yöntemle elde edilen verilerin, bahsedilen işin tanımı yapılmış bir çalışma performansında (tempo) gerçekleştirilebilmesi için gereken zamanı belirlemek için kullanılan iş ölçme tekniği olarak da tanımlanmaktadır (Kanawaty, 2004, s. 85). Zaman etüdü, özellikleri belirlenmiş bir işin, kalifiye ve normal tempoda çalışan bir işçi tarafından yapılabilmesi için gerekli olan zamanı tespit etmede kullanılan bir iş ölçümü tekniğidir (Bezen, 2007, s. 57). Zaman etüdünü, işçiler tarafından yapılan işe zaman yoluyla değer biçilmesi olarak da ifade etmek mümkündür.

Kronometre yöntemi olarak da adlandırılan zaman etüdü en eski ve en yaygın kullanım alanı olan bir iş ölçüm yöntemidir (Kurt, 2019, s. 51). Bununla birlikte, tempo takdiri gibi sübjektif bir sabitin belirlenmesi dolayısıyla hatalara açık bir yöntemdir.

Zaman standartları, geçmişte yapılmış çalışmaların değerlendirilmesine yardımcı olarak ileride yapılması düşünülen çalışmaların planlanmasının yapılmasında kullanılabilir. Zaman standartları sayesinde yönetim, karar verme işlemlerinde önemli bir yer tutar.

Günümüzde işletmeler için etkin bir yönetim unsuru olan zaman etüdü, aşağıda belirtilen alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Tekin, 1996, s. 162; Oğuz, 2007, s. 54; Akyüz, 2012, s. 54; Dal, 2010, s. 2; Kahya, 2017, s. 85):

- İş tespitinde ve işin planlanmasında,
- İşin, akışlarına ayrılmasında,
- İş akışlarının daha küçük parçalar halinde incelenmesinde ve uygulanan metodun en etkili metod olduğunun kontrolünde,
- Çalışanın, işi yerine getirirken gösterdiği çalışma performansı değerlerinin saptanmasında,
- Çalışan personel ile işin yapılış sürecini etkileyen çevre koşulları verilerinin araştırılma ve kaydedilmesinde,
- Standart maliyetlerin ve giderlerin tespit edilmesinde ve işletme bütçelerinin oluşturulmasında,
- Üretime başlamadan ürün maliyetinin hesaplanmasında,
- Bir işçinin kaç farklı istasyonda görev alabileceğinin tespitinde,
- Yaygın olarak tekrarlı işlerin, zaman standartlarının belirlenmesinde

İşletmelerde uygulanmakta olan veya uygulanması düşünülen işlerin hepsi zaman etüdüne uygun olmayabilir. Etüt yapılmasına karar verilecek işi; işletme sorumlusu veya bölüm sorumlusu ile tartışarak belirlemek planlama aşaması açısından verimlilik sağlamaktadır.

Etüt uygulayıcısı, aşağıda yer alan soruları veya kendi işletmesine göre benzer hale getirdiklerini işin her safhasında sorarak cevaplar aramalıdır (Seri, 2010, s. 57):

- Üretim kalitesine veya kullanılan ekipmanların arızalanmasına neden olmadan üretim hızı artırılabilir mi?
- İş döngüsünü arttırmak için kullanılan araçlarda değişiklik yapılabilir mi?
- Hammaddeler ve malzemeler çalışma alanına uygun mesafede veya çalışma alanında muhafaza edilerek taşıma zamanından tasarruf edilebilir mi?

- İşletme içindeki malzeme taşıma ekipmanları beklenen performansı karşılıyor mu?
- Faaliyetler gerçekleştirilirken tam bir iş güvenliği sağlanıyor mu?
- İşçi ile iş arasındaki seçimden kaynaklanan bir sorun var mı?

2.6.4.2. Zaman Etüdü Araçları

Zaman etüdü yapılırken kullanılan temel araçlar; kronometre (dijital veya analog), etüt tablası ve zaman etüdü formlarıdır. Bu araçlara etüt yapılırken her zaman ihtiyaç duyulmakla birlikte bazı etütlerde bulundurulması gereken araçlarda vardır. Bunlar; hesap makinesi, ölçüm araçları; mezura, çelik cetvel, saniyeli güvenilir bir saat.

Etüt edilen işe göre kullanılan ekipmanlar değişiklik gösterebilmekte, mevcut ekipmanların teknolojik olan muadilleriyle değiştirilmesinin veri toplama aşamasında yararlı olacağını belirtmek gerekmektedir.

2.6.4.2.1. Kronometre

Kronometre; zaman etüdü yapılırken etüdün vazgeçilmez ve en önemli aracıdır. Belirlenen bir işin, işçi tarafından belirlenen özelliklerde yapılabilmesi için başlangıcından bitişine kadar geçen zamanı tespit etmek amacıyla kullanılır.

Genel olarak iki tip kronometre kullanılmaktadır. Birincisi; geleneksel ondalık dakika saatidir. Bu tip kronometrelerle tek tek ve sürekli olarak zaman ölçümü yapılabilmektedir. İkinci tipteki kronometreler ise; elektronik kronometrelerdir. Kullanım açısından kolaylığı ve ayrıntılı bilgi edinilmesini sağladığı için daha yaygın olarak kullanılmaktadır.

2.6.4.2.2. Gözlem Tahtası

Gözlem tahtası, kontrplaktan veya uygun sertlikteki plastikten yapılmış düz bir tabla olup, üzerine zaman etütlerinin kaydedileceği formlar yerleştirilir. Kullanılacak en geniş etüt formundan daha geniş olması gerekmektedir. Üzerinde iş etüdü uygulayıcısının, kronometre ve etüt formunu doldurmak için kullanacağı kalemi koyabileceği yeterli alanı ve düzeni olabilir. Gözlem tahtasında dikkat edilecek en önemli nokta; yorgunluğa neden olmaması için ne uzun ne de kısa olmasıdır. Etüt uygulayıcıları genellikle, kendi kol boylarına uygun şekilde yapılmış özel gözlem tahtaları kullanmaktadır (Seri, 2010, s. 58). Teknolojinin artmasıyla birlikte,

kronometre ve form işlemlerini de içeren elektronik gözlem tahtaları tasarlanmış ve yaygınlaşarak kullanılmaya devam etmektedir (Şekil 12).

Şekil 12: Gözlem Tahtası



Kaynak: Rwctestin, 2021. (<https://www.rwctestin.com/products/time-study-board-right-handed>)

2.6.4.2.3. Zaman Etüdü Formları

Etütler normal kağıt üzerinde yapılabilir. Ancak her etütte yeniden form çizmek zor olduğu ve form standardın yakalanmaması riski olacağı için ölçütleri belirlenen formun bastırılması fayda sağlamaktadır. Bastırılan formlar, sonraki etütlerde kullanılabilmesi için ölçüm ve değerlendirmede işletme içi bir standart oluşturarak etütün her zaman aynı biçimde yapıldığını ve hiçbir temel verinin eksik olmadığını göstermek açısından da faydalı olmaktadır (Bilen, 2007, s. 61; Bezen, 2007, s. 73; Akyüz, 2012, s. 50).

Zaman etüdünde kullanılan formlar:

- 1. İş analiz formu:** Zaman etüdü, işlemi daha küçük parçalara ayırıp her bir parçanın ölçülmesini esas alır. Elemanların ayrıntılı tanımı iş analiz formunda yapılmaktadır. Zaman etüdü esnasında işi yapan elemanın hangi noktada başlayıp hangi noktada işi sonlandırdığının anlaşılabilmesi açısından da iş analiz formunun kullanımı önem taşımaktadır (Ek 1).

İş analiz formunda yer alması beklenen bilgiler aşağıda numaralandırılmıştır:

- (1)** Ölçüm yapılan işlem ve ürüne ait işlem kodu ve ad bilgilerinin yer aldığı kısımdır.
- (2)** İşlemin yapıldığı yere ilişkin bölüm ve alt bölüm ile sayfa numarasına ilişkin bilgilerdir. Sayfa numarası, kullanılan tüm formlar dikkate alınarak belirlenir.
- (3)** İşlemin yapılışının ayrıntılı olarak tanımlandığı kısımdır. İş elemanlarının her biri için ayırım noktaları belirtilir. Yapılan iş üç iş elemanına bölünmüş ise, her bir elemanın işleme hangi noktada başlayıp bittiği anlaşılabilir. Eğer iş analiz formunda elemanın faaliyetleri ve bitiş noktası belirtilir ise etüt uygulayıcısı zamanlama için hangi anda kronometreye basıp durduracağını rahatlıkla anlayabilecektir.
- (4)** İşlem esnasında karşılaşılan veya karşılaşılabilecek seyrek ve zorunlu gecikme elemanları belirtilir.
- (5)** İşlem esnasında kullanılan hammadde, malzeme vb. girdiler ile tezgah, kolaylık sağlayıcı vb. donanımlar belirtilir.

- (6) İş etüdünü yapan etüt uygulayıcısının adı ve soyadı ile etüdün yapıldığı tarih yazılır.
- (7) Varsa, yapılan iş analizinin doğruluğunu denetleyen kişinin adı ve soyadı ile denetlemenin yapıldığı tarih yazılır.

2. Zaman etüdü ölçüm formu: Zaman etüdü formu, ölçümlerin kayıt altına alınacağı ve işlem süresine ilişkin sonuçların yer aldığı formdur. Zaman etüdü formlarının çok çeşitli şekilleri vardır, etüt uygulayıcıları kendilerine uygun olan düzenlemeleri yaparak yeni formlar tasarlayabilmektedir (Kahya, 2017, s. 91; Gencer, 2007, s. 58).

Form genellikle iki yüzden oluşmaktadır. Ön yüzü ölçümler tamamlandıktan sonra doldurulurken, arka yüzü ölçümler esnasında kullanılmaktadır.

Formda yer alması gereken bilgiler numaralandırılmıştır. Bu numaraları tanımlarsak;

Ön yüz:

- (1) Zaman etüdü ölçümleri farklı gün ve saatlerde yapılmalıdır. Ölçüm zamanını belirtmek açısından, yapılacak gözlemin tarihi ile ölçümün başlangıç ve bitiş zamanı yazılır.
- (2) İşlemin yapıldığı bölüm, işlemin ana hat iş akış şemasında belirlenmiş işlem numarası ile adı yazılır. Zaman etüdü yapılırken analiz programları kullanılmak ise program tarafından verilmiş işlem kodu da kullanılabilir.
- (3) Önemli ise işlem noktası, tezgah, işlenecek ve işlenmiş ürünlerin yerleşim şekli çizilebilir.
- (4) İşleme ilişkin standart süre bileşenleri ve değerleri belirtilir.
- (5) Kişisel dinlenme payı tespiti için kullanılır. İşlemi oluşturan her bir iş elemanı adı, normal süre, pay oranı ve süresi yazılır.
- (6) Gözlemler esnasında karşılaşılmış veya karşılaşılabilecek seyrek elemanlar, gözlem süreleri, frekansı (hangi sıklıkla meydana geldiği) ve birim ürün başına pay süresi kaydedilir.
- (7) Gözlemler esnasında karşılaşılmış veya karşılaşılabilecek zorunlu gecikme elemanları, gözlem süreleri, frekansı (hangi sıklıkla meydana geldiği) ve birim ürün başına pay süresi kaydedilir.

- (8) Ürün üretiminde kullanılan hammadde, malzeme vb. girdiler ile birim ürün başına düşen miktarları kaydedilir.
- (9) İşlemi yapan işçilere ilişkin (Ad – soyadı, cinsiyet, yaş, çalışma süresi vb.) bilgilerdir.
- (10) İşlemin yapıldığı ortamın çevre koşullarının (gürültü; aydınlatma, havalandırma koşulları vb.) durumu yer alır. Bu bilgiler ışığında kişisel dinlenme payları belirlenir.
- (11) İşlemin gerçekleşmesi aşamasında kullanılan tezgah, kolaylık vb. donanımlar yazılır.
- (12) Ek açıklamalar yer alır.

Arka yüz:

- (1) İş elemanı numarasını gösterir. Zaman etüdü ölçüm formları az sayıda iş elemanı sebebiyle çok sayıda işlemin veya çok sayıda iş elemanı sebebiyle az sayıda işlemin gözlemi için tasarlanır.
- (2) İş eleman adı yazılır.
- (3) İş elemanının bitiş anını belirten faaliyet noktasıdır. Bu anda ölçüm sonlandırılır. Ölçümcü için oldukça önemli bir bilgidir.
- (4) Bazı iş elemanlarının süresi çok kısa olduğunda (5 – 10 saniye arasında) 5 ve üstü sayıda ölçüm alınabilir. Böyle durumlarla karşılaşıldığında mamül sayısı belirtilir.
- (5) Gözlemler esnasında ölçüme ilişkin bilgiler yazılır. Formda her iş elemanı için 5 bilgi yazım yeri mevcuttur.
- (6) İş elemanı bazında normal süre değerlerinin toplamıdır.
- (7) İş elemanı bazında gözlem süresini belirtilir.
- (8) Gözlemler sırasında işçi işlem dışı faaliyetlerde bulunmuş ise, bu işlemlerin başlangıç ve bitiş anı ile süre değerinin kaydedilmesinde kullanılır.

2.6.4.3. Zaman Etüdü Aşamaları

Zaman etüdünün tamamlanabilmesi için gerekli olan bazı sistematik aşamalar söz konusudur. Zaman etüdü yapılırken uygulanması gereken işlem basamakları (Gencer, 2006, s. 62; Bezen; 2007, s. 77; Doğruer, 2014, s. 75; Kahya, 2017, s. 91; Karaağaç, 2018, s. 82):

- 1) Zaman etüdü yapılacak iş, iş istasyonu ve işçinin seçimi,
- 2) İş, işçi, yararlanılan ekipmanların ve çevre koşulları (gürültü, ortam ısısı vb.) bilgilerinin toplanılarak kayda geçirilmesi,
- 3) İşlem yönteminin, tam tanımının yapılması ve işin elemanlarına ayrılarak işlem süresinin daha hassas şekilde belirlenmesi.
- 4) Her elemanın ayrıntılı tanımı yapılarak İş Analiz Formuna kaydedilmesi,
- 5) Kronometre ile her iş elemanının iş süresinin ölçümünün yapıp, gözlem zamanı ile işçi çalışma hızının (tempo) Zaman Etüdü Formuna kaydedilmesi,
- 6) Çeşitli zamanlarda yapılan birden çok gözlemden sonra, gözlem zamanları farkı hesaplanarak her iş elemanının gözlem süresinin hesaplanması,
- 7) Gözlem süresi ile tempo değerinin çarpılarak işin her parçası için temel (normal) zamanın hesaplanması,
- 8) İşçinin, işlem sırasında işin gereği olarak yaptığı faaliyetlerin (paylar) belirlenmesi, bu paylar;
 - a. Kişisel Dinlenme Payları,
 - b. Seyrek Eleman Payları,
 - c. Zorunlu Gecikme Payları,
- 9) İşlem süresine eklenen seyrek ve zorunlu gecikme payları ile tüm iş elemanları için önceden belirlenen kişisel dinlenme paylarının toplanılarak Standart Sürenin (zaman) elde edilmesi.

2.6.4.3.1. Zaman Etüdü İçin İşin, İş istasyonunun Seçimi

Zaman etüdü yapılması kararlaştırılan işler, işletme için optimum düzeyde fayda sağlamalı ve belirlenen standart zamanların hangi amaçla kullanılacağı belirlenmelidir (Kobu, 2010, s. 100). İş seçiminde dikkate alınan noktalar:

- Etüdü yapılacak iş yeni veya ilk defa yapılması planlanan bir iştir.
- Yeni zaman standartları gerekliliği ortaya çıkmıştır.

- İşlemin standart zamanı konusunda, işçi tarafından etüt yapılması talep edilmiştir.
- Üretim aşamasında darboğazlar meydana gelmiştir.
- Farklı üretim yöntemleri arasında karşılaştırma yapılmak istenmektedir.
- Yapılan işin maliyeti diğer işlere göre belirgin şekilde fazladır veya artmaya başlamıştır.

İş ölçümüne başlamadan önce belirlenmiş olan iş için metot etüdü yapılmalı ve geliştirilen metodun orta vadede aynı yöntemle uygulanması sağlanmalıdır. Kısa süre içerisinde değiştirilecek yöntemler belirlenen standart zamanları geçersiz kılacaktır.

Ölçümlerle belirlenen standart zamanlar, aynı veya benzer iş istasyonlarında çalışan tüm işçiler ve işlemler için benzer olmalıdır. Zaman etüdü ölçümü için seçilecek işçinin, işi iyi bilen, tecrübeli ve yetenekli bir kişi olması beklenir. Birden fazla işçinin çalıştığı organizasyonlarda seçilen işçi nitelikli işçi olmalıdır. Nitelikli işçi; belirli bir grup içerisinde ortalama beceri ve performansa sahip işçi olarak ifade edilmektedir (Doğruer, 2014, s. 77; Karaağaç, 2018, s. 84).

2.6.4.3.2. Zaman Etüdü İçin Bilgilerin Toplanması ve Kayıt Altına Alınması

Zaman etüdü yapılması planlanan işle alakalı bilgilerin etüde başlamadan önce zaman etüdü formuna karışıklığa yer vermeyecek biçimde kaydedilmesi gerekmektedir. Zaman etüdüde kaydedilen bilgiler niteliksel olarak etüdün yapılma amacına uygun şekilde değişiklik gösterebilmektedir (Doğruer, 2014, s. 80)

Bu bilgiler aşağıdaki şekilde sınıflara ayrılarak kaydedilebilir (Kahya, 2017, s. 95; Karaağaç, 2018, s. 84; Yücel, 2019, s. 68):

a) Etüt ile ilgili bilgiler

- a) Etüt numarası
 - Sayfa numarası
 - Etüdü yapan uzman adı
 - Etüt tarihi
 - Etüdü onaylayan kişi adı

b) Mamül bilgileri

- Ürün adı
 - Malzeme adı
 - Kalite gereksinimleri
 - Ürün son hali fotoğrafı
- c) **Süreç bilgileri**
- İşlemin yapıldığı bölüm
 - İşlemin adı
 - Varsa kullanılan ekipmanlar
 - Metot Etüdü numarası
 - İşyeri yerleşim düzeni taslağı
- d) **İşçi bilgileri**
- e) **Etüt süresi**
- Etüt başlama zamanı
 - Etüt bitiş zamanı
 - Geçen süre
- f) **Çalışma koşulları**
- Isı, nem, havalandırma, ışık toz vb. ile ilgili ek bilgiler.

2.6.4.3.3. Zaman Etüdü Yapılacak İşin Elemanlara Ayrılması

Bir iş için belirlenen standart zaman yalnızca o işe özgüdür. Zaman etüdü yapılması düşünülen işlerin, etüt öncesi elemanlara ayrılması her işe bütünün parçaları olarak bakılmasını basite indirgemektedir. Eleman, bir işin gözlem, ölçüm ve çözümlenmesini kolaylaştıran o işle ilgili bağımsız alt parçaların aldığı isimdir.

Bir iş devresi, bir işin yapılabilmesi ya da bir birim üretimin gerçekleştirilmesi için gerekli elemanlar dizisidir. Bu dizi içinde ara sıra ortaya çıkan elemanlar da bulunmaktadır. Bir çalışma devresi, işlemin ya da etkinliğin ilk elemanı ile başlamakta ve bunların bir kez tekrarlanmasıyla varılacak aynı noktaya kadar sürmektedir (Bilen, 2007, s. 75; Akyüz, 2012, s. 53).

İşin elemanlarına ayrılması aşağıdaki durumlar için önem arz etmektedir (Yücel, 2019, s. 72):

- Verimli iş ile verimsiz işten ayrımının yapılmasını sağlamak,

- Tam bir çalışma devresi içinde tespit edilen çalışma hızının daha doğru bir şekilde bulunmasını sağlamak,
- Değişik şekildeki elemanların tanımlanmasını ve ayırt edilmesini sağlayarak standart ve her duruma uygun yöntem geliştirilmesini sağlamak,
- Fazla yorgunluğa neden olan plan öğelerinin ayrılmasını sağlayarak yorgunluk paylarının daha doğru olarak belirlenmesini sağlamak,
- Yöntemin denetlenmesini kolaylaştırmak ve sonradan ortaya çıkan veya eklenen elemanların belirlenmesini sağlamak,
- Ayrıntılı bir iş analizinin yapılmasını sağlamak,
- Sıklıkla tekrarlanan elemanların zaman değerlerinin çıkarılmasını ve birleşik verilerin toplanmasını sağlamak.

Genel olarak işi elemanlarına ayırdığımızda karşılaşılan elemanlar (Gencer, 2006, s. 67; Akyüz, 2012, s. 55; Doğruer, 2014, s. 92; Kahya, 2017, s.95; Yücel, 2019, s. 74):

- Tekrar eden eleman; işin her çevriminde belirli bir sırada yer alır.
- Sıra dışı eleman; düzenli olmayan sıralarda ortaya çıkan elemandır. Örneğin; bıçak bileme.
- Sabit eleman; şartlar değiştiğinde bile temel zaman değişikliğine uğramayan elemandır.
- Değişken eleman; işin yapılma süresi sürecin özelliğine göre değişen elemandır.
- İşçi elemanı; işçi tarafından yapılan elemandır.
- Makine elemanı; makine tarafından otomatik şekilde yapılan elemandır.
- Yabancı eleman; etüt sırasında gözlenen ama etüt değerlendirilmesi yapılırken işin gerekli bir parçası olmayan elemandır.

Bir eleman yukarıda belirlenen sınıfların bir ya da birden çok kısmına ait özellikler gösterebilmektedir.

Elemanların şu kurallara göre karşılaştırılması gerekir:

1. Elemanların başlangıç ve bitişi kolayca belirlenebilmelidir.
2. Elemanlar iyi bir şekilde zamanlanabilecek uzunlukta olmalıdır.

3. Elemanlar, işlemin içinde kolayca ayırt edilebilir nitelikte ve doğal olarak birleşmiş parçaları arasından seçilmelidir.
4. Sabit elemanlar değişken elemanlardan ayrılmalıdır.
5. Tekrarlanan işlerle ara sıra yapılan işler ayrılmalıdır.

2.6.4.3.4. Gözlem ve Ölçümlerin Yapılması, Kaydedilmesi

Zaman etüdü yapılırken elemanların sürelerinin tespit edilip zaman etüdü formuna kaydedilmesi gerekmektedir. Bu ölçümleri yapabilmek, fiili süreyi kaydedebilmek için süreyi gösteren bir cihaz kullanmamız gereklidir. Cihaz olarak kronometre veya bilgisayarlı ölçüm cihazları kullanılır.

Gözlem yapılırken iki temel yöntemle kayıt yapılır:

1) Sürekli ölçme yöntemi: Etüdün başlangıcından sonuna kadar kronometre durdurulmaz ve iş elemanlarına göre etüt uygulayıcısı kronometredeki değerleri kaydeder. Son değerden bir önceki değer çıkarılarak her eleman için gözlem süresi tespit edilir.

2) Tek zamanlı ölçüm yöntemi: Etüdün başlangıcından itibaren her eleman için kronometre sıfırlanır, ölçülen değer kaydedilir. Kaydedilen değer o elemanın gözlem süresidir. Bu yöntemde daha sonra bir çıkartma işlemi yapılmasına gerek kalmaz.

Etüt yapmak için ihtiyaç duyulan gözlem sayısına istatistiki formüllerden faydalanılarak ulaşılabilir. İstatiksel yöntem için ön gözlem yapılmalı daha sonra %95 güven düzeyi $\pm\%5$ hata payı için aşağıdaki formülden yararlanılabilir (Formül 3.1) (Kurt ve Dağdeviren, 2011, s. 108).

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

Burada;

N' = yapılması gereken gözlem sayısını (%95 güven düzeyi ve $\pm\%5$ hata payı ile) (adet)

N = mevcut durumda yapılan gözlem sayısını (adet)

X = okunan değerler

2.6.4.3.5. Çalışma Hızının Derecelendirilmesi

Bir iş ölçümünde; ortalama nitelikteki bir işçi üzerinde zaman ölçümü yapmak her zaman olanaklı değildir. Çünkü insanlar her gün her dakika aynı hızda ve kararda çalışamazlar.

Etüt uygulayıcısı gözlediği işçinin çalışma hızını değerlendirmek ve bu hızla standart hız arasında bir ilişki kurabilmek için bazı yollara gereksinim duyar. Bunu sağlayacak etmen derecelendirme olarak bilinir. Derecelendirme, etüt uygulayıcısının standart kavramına göre, işçinin çalışma hızını değerlendirmesidir (Kahya, 2017, s. 104).

Çalışma hızını birçok faktör etkileyebilir (Yücel, 2019, s. 77):

- 1) İşçinin hareket hızı
- 2) Dikkatin yoğunlaşması veya işçinin dikkat vermesi
- 3) Beceri kabiliyeti
- 4) Çaba
- 5) Tutarlılık

Derecelendirme ya da tempo takdiri öznel sınıra en yakın aşamadır. Beşerî yargının en fazla ağırlık taşıdığı aşamadır. İşçinin çalışma hızının normal çalışma hızına oranlanması yani takdir edilmesidir (Kobu, 2010, s. 105).

İşte bu sebeple çeşitli araştırmacılar tarafından çalışma hızının tespitinde kullanılan birkaç sistem geliştirilmiştir.

- 1) Hüner ve güç takdiri
- 2) Performans takdiri
- 3) Sentetik tempo takdiri
- 4) Westinghouse sistemi
- 5) Objektif tempo takdiri
- 6) Fizyolojik yöntemle tempo takdiri

Yukarıda sayılan yöntemlerden performans takdiri ve Westinghouse sistemi en çok kullanılanlar arasındadır.

Performans takdiri yönteminde işçinin hızını ya da temposunu değerlendirirken standart hız veya tempo takdiri 100 rakamı ile ifade edilir. Etüt uygulayıcısı gözlemlediği işçinin standart kabul edilen 100 rakamından daha düşük ya da daha yüksek çalışıp çalışmadığını aşağıdaki tablodan faydalanarak tayin eder (Tablo 3.1). Tempo (derece); fiili çalışma hızının normal çalışma hızına bölünmesi ile elde edilir.

Tablo 1: 0 – 100 Derecelendirme Ölçeği

TANIM	ÖLÇEK 0-100
Etkinlik yok	0
Çok yavaş; beceriksiz, kararsız, işçi yarı uyur vaziyette, işle ilgili değil	50
Dengeli, düşünceli, kaygısız performans, iyi bir denetim altında çalışan işçi gibi, zamanı isteyerek israf etmez.	75
Canlı, düzenli performans, nitelikli işçide olduğu gibi gerekli kalite standardı ve doğruluk güvenle elde edilebilir	100 (standart hız)
Çok hızlı; işçi eğitilmiş ortalama işçinin çok üstünde bir güven, beceri ve hareketlerinde uyum gösterir.	125
Son derece hızlı; çok fazla dikkat ve çaba gerektirir ve uzun zaman sürdürülmesi olanaksızdır, ancak son derece yetenekli birkaç işçinin ulaşabileceği üstün düzeyde performanstır.	150

Kaynak: Kanawaty, G. (2004). İş etüdü. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.

2.6.4.3.6. Temel Zamanın Hesaplanması

Temel zaman, etüt uygulayıcısının, nitelikli bir işçinin fiili çalışma sırasında ölçtüğü sürenin kendi belirlediği derece (tempo takdiri) ile çarpılması sonucu elde edilir. Zaman etüdü formunda TZ ile gösterilen haneye kaydedilir.

2.6.4.3.7. Toleransların Tespiti

Normal zaman hesabında sadece üretken zaman hesaba katılmış, kişisel gecikmeler, önlenemez gecikmeler ve dinlemeler için zaman ayrılmamıştır. Bir insanın bütün gün hiç ara vermeden çalışması beklenemez. İşte bu sebeplerle temel zamanın bilinçli olarak hesaplanmış, temel zamanın bir yüzdesi olarak eklerle artırılması gerekir. Bu eklere pay ya da tolerans adı verilmektedir (Kobu, 2010, s. 110).

Paylar başlıca 3 grupta toplanır:

- 1) Kişisel ihtiyaçlar payı; işçinin temizlik, su içme, tuvalet gibi ihtiyaçlarını karşılamak için verilen paydır. Hafif işlerde %2 oranında en fazla %5'e kadar çıkabilir.
- 2) Yorulma Payı; Ağır bedensel veya düşünsel çaba isteyen işlerde normal zamana işçinin yorgunluğunu gidermek amacıyla eklenen paydır. Hafif işlerde yorulma payı gerekmez.
- 3) Gecikme payı; işin elemanları dışında kaçınılabılır veya kaçınılamaz nitelikteki olaylar işin normal zamanı içinde bitmesini engeller. Makine ve insandan kaynaklı birtakım gecikmeler uygun iş programları, yeterli yorulma payları bakım ve onarımın zamanında yapılması ile bir kısmı önlenebilir. Bununla birlikte işletme dışı ve işletme içi etkenlerle bazı gecikmeler olması kaçınılmazdır. Bunları karşılamak amacıyla her işin kendi şartları irdelenerek, geçmiş kayıtların incelenmesi sonucu paylar belirlenir. Tablo 3.2 dinlenme payları tablosundan faydalanılarak standart zamanın hesaplanması yapılabilir.

Tablo 2: Dinlenme Payları

DİNLENME PAYLARI	
FAKTÖRLER	PAYLAR (%)
A) KİŞİSEL İHTİYAÇLAR	2-5
B) YORULMA PAYLARI	
1) Bedensel Çaba Yorgunluğu ve Beceri	
Çok hafif	2
Hafif ve ustalık isteyen	4
Orta ağırlıkta ve ustalık isteyen	8
Ağır	16
Çok ağır	24
2) Düşünsel çaba yorgunluğu	
%30-40 Yoğunluk	1
%41-50 Yoğunluk	2
%51-75 Yoğunluk	4
%76 ve üzeri Yoğunluk	8
3) Çalışma Esnasındaki Duruş Pozisyonu	
Oturma	1
Ayakta	2
Eğilme ve uzanma	4
Yürüme	10
4) Gürültü	
Normal sesle konuşmak	0
Konuşmak için ses yükseltmek gerekirse	1
Bağırarak konuşulabiliyorsa	2
Gürültü konuşmayı engelliyorsa	4
Düzensiz ve sürekli normal gürültü varsa	1
5) Göz Yorgunluğu	
Çıplak gözle yapılan işler	0
Gözlük kullanılıyorsa	4
Mikroskop ve benzeri cihazlar kullanılıyorsa	6
6) Çevre ve Ortam Şartları	
Büro ve benzeri yerler	0
Duman ve yağ kokusu olan yerler	3
Aşırı rahatsızlık veren unsurlar varsa	6
Zararlı kimyasal maddelerin bulunduğu yerlerde	6
C) GECİKME PAYLARI	
Dinlenme araları verilmesi (çay içme ve benzeri gibi)	0
Arıza	1-5
Hazırlık	0

Kaynak: Kobu, B. (2010). Üretim yönetimi. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

2.7. İş Süreçlerinin İyileştirilmesi

Bu bölümde iş süreci kavramı ve özellikleri açıklanarak, sınıflandırılması ve iyileştirilmesi için gereken yöntemler yer almaktadır.

2.7.1. İş Süreci Kavramı

Süreç amaçlanan bir çıktıyı elde edebilmek için, çeşitli girdilerin müşterilerden gelen talebe uygun biçimde, katma değerli bilgi ve ürün oluşturan tekrarlanabilen, bağlantılı adımlar dizisidir (Kurt ve Dağdeviren, 2011, s. 110). Davenport'a (1993, s. 72) göre iş süreci; "Bir müşteri ya da piyasa için belirli bir çıktı üretmek amacıyla tasarlanmış yapısal ve ölçülmüş faaliyetler bütünüdür. Bir süreç, başlangıcı ve sonu olan ve açıkça tanımlanan girdi ve çıktıları içeren, belli bir sıralamanın izlendiği iş faaliyetleridir. Bir süreç yaklaşımı benimsemek, müşterinin bakış açısını kabullenmeyi gerektirir. Süreçler bir kuruluşun müşterileri için gerekli olan değeri üretmek amacıyla yaptığı bir plandır". Hammer ve Champy (1993, s.29) iş sürecinin, "bir veya birkaç çeşit girdinin alınıp bunlardan müşteri için değer oluşturacak bir çıktının elde edildiği faaliyetler toplamı" olduğunu ifade etmişlerdir. Weske (2007, s.5) iş sürecinin bir organizasyon ve teknik çevrede koordinasyon içinde gerçekleştirilen faaliyetlerin bütünü olduğunu belirterek, bu faaliyetlerin ortaklaşa bir iş hedefine odaklandıklarını söylemiştir. İş süreci kavramının özelliklerini içeren bir tanımlama yapan Eyüboğlu'na (2012, s.31) göre iş süreci "süreç, iç veya dış müşteri için yararlı bir sonuç üretmek amacıyla girdiler üzerinde gerçekleştirilen, birbiriyle ilgili ve katma değer yaratan, tekrarlanabilir, tanımlı ve ölçülebilir işlemler dizisidir".

Alan yazında pek çok tanım bulunmaktadır ama temelde bu tanımların tamamının aynı noktaya vurgu yaptığı görülmektedir. Bu tanımlar doğrultusunda iş süreci kavramı, "girdilere değer katan bir dizi faaliyet sonucunda girdilerin çıktılara dönüştürüldüğü, girdiler ve çıktılar arasındaki ilişkilerin ortaya konularak kuruluşun iş hedeflerine ulaşmasının sağlandığı, müşteri memnuniyetine odaklanmış faaliyetler bütünüdür" şeklinde tanımlanabilir.

Bu tanımlardan hareketle süreç hakkında aşağıdaki çıkarımlar yapılabilir:

- Girdilerin, organizasyon içi veya dışındaki müşteriler için çözüm ve/veya değer oluşturan bir çıktı hâline getirilmesini sağlayan birbirleri ile ilişkili faaliyetler kümesidir.

- Ürün ya da hizmet olabilen belirli bir çıktı elde etmek için, birbirleri ile etkileşimde bulunan insanlar, ekipman, malzemeler, yöntemler ve çevresel unsurların toplamıdır.
- Süreçler, işletme içinde değer yaratan faaliyetler, temel fonksiyonel faaliyetler ve kontrol faaliyetlerinin bir birleşimidir.
- Bir işletmede süreç, başı ve sonu belli olan, gerekli alt işlerin tanımlanmış olduğu faaliyetler toplamıdır.
- Bir süreç, girdilerin çıktılara dönüştürülmesi sırasında, girdilere zaman, yer ve şekil yönünden değer eklenmesi ya da yaratılmasını da içerir.

Yukarıda belirtilen tanımlar çerçevesinde verimli ve etkin işleyen süreçlerin taşınması beklenen özellikler (Tokcan, 2011, s. 9):

- Tanımlanabilirlik,
- Dönüşüm,
- Ölçülebilirlik,
- Yinelenebilirlik,
- Tutarlılık,
- Kontrol edilebilirlik,
- Katma değer yaratma şeklinde sıralanabilir.

Süreç temelde süreci başlatan ve sürecin dış çevresinden katılan bileşenler olan girdilerden, girdilerin süreç içinde dönüşmesi sonucunda oluşan olan çıktılarından (ürün ve hizmetler), sürecin çıktılarından faydalanan iç/dış müşterilerden ve girdileri sağlayan, organizasyon içinden veya dışından olabilen tedarikçilerden oluşmaktadır. Söz konusu bileşenler süreç unsurları ile süreç girdisini sağlayan veya çıktısını kullanan iç/dış unsurlar olarak şöyle açıklanabilir (Karcı, 2016, s. 33):

- **Girdi;** süreci başlatan temel bileşendir. Müşteri talebi, bilgi veya hammadde, vb. girdi kapsamında değerlendirilebilir.
- **Kaynaklar;** sürecin çalışabilmesi için gerekli olan donanım ya da yazılım, kanunlar ve prosedürlerdir. Bir kaynak bir iş süreci için girdidir ve bilginin aksine, genellikle süreç sırasında tüketilir.
- **Çıktı;** süreç boyunca işlenen girdilerin çıktıya dönüştürülmesiyle yaratılan ve müşteri yararına sunulan ürün ve hizmetlerdir. Armistead ve Rowland (1996,

s. 55), çıktısı “ürün” olan bir iş sürecinde müşterinin kalite anlayışının temel olarak ürüne bağlı olduğunu, çıktısı “hizmet” olan iş sürecinde ise, müşterinin kalite anlayışının, hizmetin nasıl sunulduğuna diğer bir deyişle müşterinin hizmeti nasıl algıladığına bağlı olduğunu söylemektedirler. Çıktı, fiziksel bir nesne (örneğin bir rapor veya fatura), ham kaynakların yeni bir düzenlemeyle dönüştürülmesi (günlük program veya liste gibi) veya müşteri siparişi tamamlanması gibi genel bir iş sonucu olabilir.

- **Tedarikçi**, sürece girdileri ve kaynakları sağlayan kişi ve kuruluşlardır. Bu anlamda tedarikçilerin süreci besleyen bileşenler olduğu söylenebilir.
- **Müşteri**, süreç sonucunda yaratılan ürün veya hizmetin alıcısıdır. Bir diğer ifadeyle müşteri, iş sürecinin sonuçlarından faydalanacak olan, süreçten beslenen, iş sürecinin odak noktası olarak tanımlanabilir.

2.7.1.1. İş Süreçlerinin Özellikleri

Sürecin temel özellikleri şöyle sıralanmaktadır (Şendikçi, 2009, s. 58);

Tekrarlanabilir Olma: Tekrarlama, süreci harekete geçiren girdilerin sisteme girilmesi sonucunda oluşan çıktının beklentileri karşılayabilmesidir. Süreçler belirlendiğinde, tekrarlanabilen süreçlere kontrol noktaları belirlenir, bir standart oluşturması yapılarak süreçlerin kontrolleri sağlanmaktadır.

Tanımlanabilir Olma: Bir sürecin temel unsurlarının ortaya konulduğu ve sınırlarının çizilmesini ifade etmektedir.

Ölçülebilir Olma: Ölçülebilirlik, sürecin belirlenen ölçütler ve izlenebilir özelliğini ifade etmektedir. Süreçler bizim öngördüğümüz belirli sapma sınırları içinde kalıp kontrol edebileceğimiz sistemdir. Kontrol altında tutulan bilgiler istenildiğinde çıktı olarak her defasından sağlanabilmesini mümkün kılmaktadır.

Kontrol Edilebilir Olma: Yukarıda bahsettiğimiz gibi bir süreci ölçebiliyorsak, ölçüm verilerine göre istenilen sonuçlara ulaşılabilmesi için süreç sorumlusu tarafından kontrol edilebilmesi gerekmektedir. Kontroller sayesinde gerektiğinde düzeltici faaliyetler yerine getirilmektedir.

Katma Değer Yaratabilirlik: Sürecin, girdiler sonucunda elde edilen çıktılarının hem müşterilere hem de işletmeye olumlu etki yapabilmesi gerekmektedir.

Sorumlusunun Bulunması: Sürecin bir sorumlusu olması, sürecin kontrol altında tutulması, analiz yapılması, sonuçlarının değerlendirilmesi, sürecin izlenmesi konusunda önem taşımaktadır. Süreç sorumlusu, sürecin içinde olan ve sonuçlarından en çok etkilenen kişidir. Sorumlu kişi çıktıların beklentileri karşılamasından emin olmalıdır.

2.7.1.2. İş Süreçlerinin Sınıflandırılması

Süreçler genel olarak üç grupta sınıflandırılabilir (Gencer, 2006, s. 60):

- **Temel süreçler:** Doğrudan kuruluşun dış müşterilerinden gelen talebi ile başlayan, ürün ya da hizmet sunulmasını sağlayan süreçlerdir.
- **Destek süreçler:** Şirket genelinde kaynakların uygun kullanımını sağlamak amacıyla ortak çatı altında toplanmış farklı uzmanlık alanlarından oluşan süreçlerdir.
- **Yönetim süreçleri:** Tüm süreçlerin ortak hedefler doğrultusunda faaliyetler planlamasını, performansları gözden geçirmesini ve raporlamasını içeren süreçlerdir.

Temel süreçlerle dış müşteri memnuniyeti sağlanmaya çalışılırken, destek süreçlerle iç müşteri tatmin edilmeye çalışılır. Yönetim süreçleriyle de temel ve destek süreçler belirlenip planlamalar yapılır.

2.7.1.3. İş Süreci Hiyerarşisi

Süreçler kendi içerisinde hiyerarşik bir yapıya sahiptir. Süreçlerin kademeli olarak sıralanmasıyla bu hiyerarşik yapı oluşturulur. Hiyerarşi, kapsamı en büyük olan süreçten başlanarak yapılandırılır (Ertuğrul, 2006, s. 109)

- Ana süreçler: Stratejik öneme sahip, iş sonuçları üzerinde direk etkili olan süreçlerdir. Örneğin: Pazara sunma süreci ana süreçtir.
- Süreçler: Birbirleriyle ilişki içerisinde olan ve ana süreçleri oluşturan süreçlerdir. Örneğin: Pazar araştırması süreci, pazarlama süreci, satış süreci ana süreçleri oluşturur.
- Alt Süreçler: Genellikle organizasyon içinde başlayıp, organizasyon içinde biten birden fazla fonksiyonu ilgilendiren faaliyetlerin birleştirilmesiyle oluşmuş süreçlerdir.

- Süreç Aktiviteleri: Aynı önemde bir veya birkaç kişi tarafından yapılan ve alt süreçleri meydana getiren faaliyetlerdir.

2.7.2. İş Süreçlerinin İyileştirilmesi

Süreç iyileştirme veya geliştirme, işletmelerdeki iş süreçlerinin ve organizasyon yapılarının, yapılması düşünülen inceleme ve analizler ışığında, uygulamaya konulması planlanan geliştirilmiş yöntemler ile döngü sürelerini azaltmak, maliyetleri aşağıya çekmek, kaliteyi korumak ve çalışan performanslarında artış sağlamak amacı ile yapılan ve müşteri isteklerini en üst düzeyde karşılamayı hedefleyen çalışmalardır (Tuzkaya ve Aksu, 2013, s. 4).

Önceden planlanmış iş süresi amaçlarına ulaşmak için kullanımda olan kaynaklardan yararlanma düzeyi, süreç performansı olarak ifade edilmektedir. Yapılması planlanan iyileştirme çalışmalarıyla birlikte süreç performansı arttıkça, yeniden işleme ve kayıplar azalacak, iş süreci daha akıcı hale gelecek ve çevrim süresi kısalmaktadır.

Yapılan iyileştirme çalışmaları sonucu sürecin performansı arttıkça yeniden işleme ve israf azalacağı için süreç daha hızlı işleyecek ve çevrim süresi kısalmaktadır. Bozkurt (2003, s. 111), süreç iyileştirmeyi, süreç iyileştirme, süreç işlem basamaklarında yer alan işlemleri kategorize ederek, katma değer yaratmayan işlem basamaklarının ayıklanması olarak ifade etmiştir. İş süresi içerisinde yapılan her işlem; sürecin işleyişi için gereken işlem basamağı, müşteri için değer oluşturmayan işlem basamağı ve müşteri için değer oluşturan işlem basamağı olarak ayrılabilir. Katma değer yaratan işlem basamakları, müşteri beklentilerine yönelik işlemlerin uygulanmasından oluşmaktadır (Tuzkaya ve Aksu, 2013, s. 5).

Süreç iyileştirmesi sırasında işletmelerde üç temel amaç ön plana çıkmaktadır. Bu amaçlar, çevrim süresini azaltmak, kayıpları ortadan kaldırmak ve planlamalar dahilinde ön görülemeyen farklılıkları ortadan kaldırmaktır. Böylece, işletme rekabet gücü artacak, müşteri beklentileri daha hızlı karşılanacak ve müşteri memnuniyetini arttıracak işletmeler oluşturulabilecektir (Altundemir, 2015, s. 40).

İşletme yönetimi açısından iki farklı yönetim anlayışından bahsedilebilmektedir. Bunlar; sonuç odaklı ve süreç odaklı yönetim biçimleri olarak ifade edilmektedir (Çetin vd., 2001, s. 6). Sonuç odaklı yönetimde, ürünün en son halinde kontrolü sağlanmakta, işlem aşamasında takibi yapılmamaktadır. Bu yaklaşımda muhtemel aksilik ve problemlerin tüm ürünlerde sorunlar oluşturmasına, kayıpların yüksek olmasına yol açmaktadır. Bunun yanında süreç odaklı yönetim anlayışında, ürünün süreç içindeki olası sorunları sürekli kontrol altında tutularak işlemler devam ettirilir olası problemler bir sonraki aşamaya aktarılmadan, iyileştirme ve geliştirme çalışmaları yapılması adına fırsatlar yaratılabilmektedir (Çetin vd., 2001, s. 6).

2.7.2.1. İş Süreci İyileştirme Aşamaları

Süreç iyileştirme aşamaları işletmelerin yapısal özelliklerine, yönetim biçimlerine ve müşteri beklentilerinin değişme sıklığına göre farklı şekillerde uygulanmaktadır. Genel olarak uygulanan aşamalar ise (Küçük ve Korucuk, 2018, s. 117):

- İyileştirilecek sürecin seçimi ve süreç iyileştirme hedefinin belirlenmesi,
- Süreç iyileştirme ekibinin oluşturulması,
- Sürecin iş akış şemasının hazırlanması,
- Sürecin basitleştirilmesi ve gerekli değişikliklerin yapılması,
- Veri toplama planının geliştirilmesi ve veri toplanması,
- Sürecin kararlı olup olmadığının analizi,
- Sürecin yeterli olup olmadığının analizi,
- Yetersizliğin ana nedenlerinin tanımlanması,
- Süreç değişikliği uygulama planı,
- Gerekliğinde veri toplama planının revize edilmesi,
- Değişikliğin test edilmesi ve veri toplanması,
- Düzeltilmiş sürecin kararlı olup olmadığının analizi,
- Değişikliğin süreci iyileştirip, iyileştirmediklerinin değerlendirilmesi,
- Sürecin standartlaştırılması ve veri toplama sıklığının azaltılması olarak ifade edilmektedir.

2.7.2.2.İş Süreçlerinin İyileştirilmesi İçin Sağlanması Gereken

Koşullar

Yöneticilerin süreç iyileştirme çalışmalarına gereken önemi vermeleri, süreç iyileştirme çalışmalarının başlangıcını oluşturmaktadır. Süreç iyileştirmeleri üst düzey yöneticiler tarafından organizasyonun tamamına iletilecektir.

Organizasyon içinde yer alan çalışanların kalite iyileştirme araç ve tekniklerini detaylı biçimde bilmeleri gerekmektedir. Bu koşulun sağlanması için üst düzey yönetimin gereken maddi ve manevi desteği vermesi, ihtiyaç duyulan eğitimleri sağlaması ve organize etmesi gerekmektedir (Can, 2019, s. 52). Yönetimin, işletme içindeki çalışanların tamamına eğitim sağlamanın maliyetli olacağını düşünmesi durumunda; iş etüdü uygulayıcılarından dış yardım alarak da iş süreçleri iyileştirilmesi koşullarını sağlayabilir.

2.7.2.3.İş Süreçleri İyileştirmede Çalışanların Rollerini

Süreç iyileştirme uygulamaları çalışanlara odaklanarak yapılmaktadır. Bu nedenle çalışanlara öncelikle gerekli bilgilendirmenin yapılması ve ikna edilmesi gerekmektedir. Bilgilendirme çalışmaları yapılmadığı takdirde çalışanlar süreç iyileştirme çalışmalarına çekingen yaklaşarak, hedeflenen verim artırımını olumsuz etkileyeceklerdir (Can,2019, s. 55). Çalışanların iş süreçlerinin iyileştirme çalışmalarına olumlu etki bırakacak ve olumsuz etkileri en aza indirecek şekilde katılım sağlamaları için aşağıdaki yöntemler benimsenmelidir (Şimşek, 2007, s. 99):

- Yönetim, iş süreçleri sırasında çalışanlarına, ortaya çıkan sorunları tespit edebilmeleri için eğitim ve bilgilendirme vermeli ve fikirlerini almalıdır. Bu yaklaşımla çalışanlar kendilerini daha değerli hissederek iş süreçleri iyileştirme çalışmalarına istekli bir biçimde katılım sağlayacaklardır.
- Çalışanlara, süreçte yaşanan sorunlara ilk maruz kalanların kendileri olduğu ifade edilerek olası problemleri en iyi kendilerinin tespit edeceği hatırlatılmalıdır.

- Yönetim, çalışanların problemlerin ortadan kaldırılması ile ilgili açıklamalarını dikkatle dinlendirmeli ve getirilen önerilerin uygulamaya geçirilmesine istekli olmalıdır.
- Çalışanlar desteklenerek sonuç odaklı yaklaşımlar yerine süreç odaklı yönetim yaklaşımı benimsenmekte ve süreç içindeki sorunların ortadan kaldırılması ile ilgili öneriler, süreçten etkilenen tüm aktörler tarafından getirilebilmektedir.

2.7.2.4. İş Süreçleri İyileştirme Çalışmalarına Direnç

İş süreçleri iyileştirilmesi demek, iyileştirilme yapılmak istenen istenilen işletmede değişimlerin başlıyor olması demektir. İşletmelerdeki süreç iyileştirme çalışmalarına çalışanlar tarafından zaman zaman direnç gösterilebilmektedir. Değişikliğe karşı her insan tepki gösterebileceğinden bu durumun normal olduğu bilinmeli fakat gereken önlemler alınmalıdır. Çalışanlara süreç iyileştirme çalışmalarının amacı anlatılarak iyileştirme çalışmalarıyla ilgili akıllarındaki soru işaretlerine cevap verilmeli ve iyileştirme çalışmalarına gönüllü olarak katılmaları sağlanmalıdır. Çalışanların süreç iyileştirme çalışmalarına karşı direnç göstermelerinin başlıca nedenleri (Özdemir, 2007, s. 68):

- Çalışanlar genellikle katı bir yapıya sahiptir, yeni bir şey öğrenmek ve değişmek istemezler.
- Çalışanlar genelde iş birliğine yanaşmaz ve sadece kendilerini düşünürler.
- Çalışanlar kendi başlarına düşünmek ya da inisiyatif kullanmak istemezler.
- Ne yapmaları gerektiğinin kendilerine söylenmesini isterler.
- Çalışanlar harcadıkları çabanın sonucunu görmek için sabırsızlanırlar.
- Herhangi bir girişimde bulduklarında, o işi ne kadar iyi yaptıklarını ölçmek için geri bildirim gereksinim duyarlar.

2.7.2.5. İş Süreçleri İyileştirmede Kritik Başarı Faktörleri

Değişiklik yapmanın sürekli olarak sorun olduğu bir yapılanmada bu dirençlerle başa çıkmanın da birtakım yolları mevcuttur. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken nokta süreç iyileştirme yönteminin başarılı olmasında etkili olan faktörleri doğru belirleyip ona göre hareket etmektir.

Aşağıdaki faktörler süreç iyileştirme yönetiminin başarısında rol oynayan kritik başarı faktörleridir (Narlı, 2009, s. 72):

- Organizasyonun üst yönetiminin liderliği,
- Organizasyonun tümü tarafından paylaşılan vizyon, stratejik hedefler ve temel örgütsel amaçların yönetimi,
- Vizyonun organizasyonun tümü tarafından paylaşımı,
- Çalışanların, temel hedeflere ulaşmada desteklerinin sağlanabilmesi için yetkilendirilmesi ve sorumluluk verilmesi,
- Organizasyonun tümünde çarpıcı değişiklik için uzmanlar eşliğinde çalışılmalı, iyileştirme sürekli hale getirilmeli,
- Yüksek becerilere sahip iyileştirme proje ekiplerinin çalışma zamanları ve planları düzenlenmeli, koordinasyonu sağlanmalı,
- Üst yönetim, üç temel görüşü sağlamak ve desteklemek zorundadır; müşteri odaklılık, süreçlere yönelme ve tüm seviyelerdeki çalışanların yetkilendirilmesidir.

2.7.2.6. İş Süreçlerini İyileştirmenin Yararları

Süreç iyileştirme, süreç odaklı bir yöntemdir. İş sistemlerinin verimliliğinin artması ve işin nasıl daha etkili bir biçimde yapılacağını üzerinde durur. Çalışan personeli suçlamak yerine, farklı yöntem ve teknikler ile ortaya çıkan hata ve sonuçları çözmeye ya da çözüm üretmeye çalışır. Süreç iyileştirmenin sağladığı yararlar aşağıda sıralanmıştır (Küçük ve Korucuk, 2018, s. 7):

- İşletmelerdeki iş süreçleri; açık, net, anlaşılabilir, esnetilebilen ve kolay bir şekilde uygulanabilen bir yapıya dönüştürülür.
- Müşteri beklentilerini karşılama hızı artırır ve kalitenin korunmasını sağlar.
- İş dağılımlarının işletme içinde adaletli bir biçimde yapılmasını sağlar.
- Süreç maliyetlerini azaltır.
- Takım çalışmasını ve çalışanların birbiriyle sorunsuz bir şekilde çalışmasını artırır.
- Birimler ve çalışanlar arasındaki iletişim eksikliklerini giderir.

- Süreçlerdeki gereksiz tekrarlamalar engellenerek boşa beklenen zaman problemi ortadan kalkar. Benzer süreçlerin tekrarlanmasından ortaya çıkan zaman ve iş gücü kaybı önlenir.
- Sorumlusu net olarak belirli olmayan görevlerin gerekmiyorsa ortadan kalkması ya da gerekiyorsa sorumlularının belirlenmesi sağlanır.

2.7.2. Süreç İyileştirme Yöntemleri

Süreç iyileştirme yöntemleri, birbirini tamamlayan, yöneten ve yönetilenler için performans iyileştirmesini sağlayan faaliyetler grubudur (Berber, 2017, s. 32). Süreçlerde ortaya çıkabilecek sorunların fark edilmesini ve çözüm bulunmasını sağlar.

Alan yazında yapılan araştırmalar sonucunda süreç iyileştirmek amacıyla kullanılan farklı birçok yöntem vardır. İşletmelerin iş süreçleri birbirinden farklıdır. Bu nedenle hepsi için geçerli olan tek bir yöntem yoktur. Kullanılacak yöntemler iyileştirilmek istenen sürece göre farklılıklar gösterir. Bu çalışmada belirtilen yöntemler dışında yer alan farklı yöntemler de süreç iyileştirme amacıyla kullanılabilir.

2.7.3.1. Beyin Fırtınası

Beyin fırtınası, her türlü eleştirel değerlendirmenin, kişilerin yaratıcılığını engellediği gerekçesiyle Alex F. Osborn tarafından uygulamaya konmuştur. Öncelikle reklamcılık alanında kullanıma başlanmış ardından tüm iş kollarında kullanılmaya başlanmıştır (Çetin, 2010, s. 123). Mutfaklarda sistemli bir biçimde kullanımına alışkın olunmamakla birlikte, uygulanması durumunda fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Çekinik karakterdeki katılımcıların fikirlerinin de alınabildiği faydalı bir uygulamadır. Çalışanların tecrübelerinden yararlanılarak kısa süre içinde etkileşimli olarak gerçekleşerek fazla sayıda fikrin ortaya konulmasını sağlar.

Beyin fırtınası uygulaması sırasında birden çok katılımcı yer alır. Katılımcıların konunun uzmanı olması şart koşulmamakla birlikte fikir sahibi olmaları gerekmektedir. Bir olay yöneticisi belirlenerek sırayla herkesin tek tek fikirleri alınır. Beyin fırtınası yapılırken en önemli şart diğer katılımcıların

fikirlerine doğrudan yorum yapılmamasıdır. Olay yöneticisi, ortaya konulan fikirler için tartışma başlatır (Birgören, 2015, s. 131).

İşletmelerin beyin fırtınası yöntemiyle iyileştirme yöntemlerini kullanma nedenleri (Berber, 2017, s. 43):

- Kullanılan yöntemlerin işlerliğini kaybettiği düşüncesi,
- İş akışında sorunlar oluşması,
- Yeni ürünlerin oluşturulmak istenmesi,
- İşin yapılışının mükemmelleştirilmek istenmesi,
- Alternatif iş görme yöntemlerinin denenmek istenmesi olarak sıralanabilir.

2.7.3.2. Nominal Grup Tekniği

Nominal grup tekniği, niteliksel bilgi üretmek ve bu bilgileri analiz etmek amacıyla katılımcıların beyin fırtınası yaparak fikir ürettiği grup etkinlikleridir (Berber, 2017, s. 45).

Nominal grup tekniği uygulanırken belirlenen konu katılımcılara açıklanır ve fikir vermeleri istenir. Sunulan fikirler kaydedilir. Fikirler arasında seçim yapmak için tartışma başlatılır ve benzer fikirler birleştirilerek teknik uygulanmaya devam edilir. Uygulamaya koyulması güçlük çekileceği düşünülen fikirler, elenir. Son aşamaya kalan fikirler için puanlama yapılır. Puanlamanın, katılımcıların birbirini etkilememesi adına gizli yapılmasının uygun olduğu düşünülmektedir. En yüksek puanı alan fikir veya fikirler grup çalışmasının sonucu olarak uygulanması için harekete geçilir (Kazan ve Ergülen, 2008, s. 5).

2.7.3.3. Balık Kılıcı Diyagramı

Balık kılıcı (Neden – Sonuç veya Ishikawa) diyagramı, süreçte meydana sorunların nedenlerini ve kaliteyi etkileyen faktörleri bulmak amacıyla sürecin elemanlarını grafiksel olarak gösteren bir diyagramdır (Birgören, 2015, s.134).

Balık kılıcı diyagramları, süreçteki temel sorunları bulma amacıyla kullanılır. Yapısal olarak şu şekilde ifade edilmektedir:

- Sorunun analizi yapılır.
- Analiz takımı kurulur.
- Problem faktörleri belirlenir.

- Potansiyel problemler listelenir.
- Belirlenen problem kategorileri merkez çizgide kutular içine yazılır.
- Her kategorinin sebepleri sıralanır.
- Düzenleyici önlemler alınır.

Balık kılıçığı diyagramında belirlenen potansiyel nedenlerin kategorileri ise genellikle aşağıdaki şekillerde tanımlanır (Berber, 2017, s. 50):

- İnsan: Üretim/hizmet süreçleriyle ilgili olan kişiler.
- Metot: Üretim/hizmet süreçteki işlemler için geçerli olan kurallar, prosedürler.
- Makine: Üretim/hizmet süreçleri için gerekli olan ekipman, donanım.
- Materyal: Üretim/hizmet için kullanılan hammadde ve malzemeler.
- Çevre: Üretim/hizmet gerçekleştirilen yer, ergonomik faktörler vb.

2.7.3.4. Pareto Analizi

Pareto analizi, süreç içinde oluşan sorunların nedenlerinin bulunması için kullanılan temel teknikleri ifade eder. Pareto analizi, süreçteki problemlerin nedenlerinin bulunmasına ilişkin kullanılan temel tekniklerdendir. İtalyan ekonomist Vilfredo Pareto tarafından geliştirilmiştir. Pareto'ya göre problemlerin kaynaklarının %80'i, tüm problemlerin %20'sini oluşturan basit nedenleri ortadan kaldırmakla çözümlenebilir (Berber, 2017, s. 52). 80-20 kuralı olarak da bilmektedir.

Pareto analizinin ve diyagramının oluşturulmasında izlenmesi gereken adımlar sıralanabilir (Çetin, 2010, s. 144):

- Yoğun işlemlere ilişkin sorun ve süreçlerden başlanmalıdır. Bu nedenle, neden – sonuç analizinden sonra yapılması faydalı olacaktır. Sorunlarla ilgili veriler kategorize edilmelidir.
- Toplanan verilerle elde edilen kategoriler, azalan sırada diyagrama yerleştirilmelidir. Daha sonra verilerin toplam içerisindeki yüzdesi hesaplanmalıdır.
- Diyagramın dikey eksenine ölçülen olayın, ölçüm birimi veya adı yazılmalıdır.
- Eksen sıfırdan başlayarak tüm oluşumların kaydedilebileceği eşit aralıklara bölünmelidir.

- Diyagramın yatay eksenini eşit aralıklarla bölünerek her aralık değişik kategorileri ifade edecek şekilde tanımlanmalıdır.
- En sık tekrarlanan kategori en solda yer alacak şekilde ve azalan seyir ile sağa doğru daha düşük frekanslı kategorilerle devam edilmelidir.

Pareto diyagramlarının yorumlanmasında dikkat edilecek en önemli nokta çözüme kavuşturulduğunda en fazla kâr edilecek problemin çözümünden başlamaktır (Dülgeroğlu, 2010, s. 4).

2.7.3.5. İlişki Diyagramı

İlişki diyagramı, fikirler arasındaki sebep sonuç ilişkilerinin grafiksel gösteriminin yapılmasıdır. Ana sebepleri belirleme amacıyla, birbiriyle bağlantılı konular olduğunda, kaynakların verimli kullanılması gerektiği durumlarda tercih edilen bir diyagramdır (Köse, 2009, s. 58).

Balık kılıcı diyagramları kullanılarak çözülemeyen problemler, ilişki diyagramları ile çözülebilmektedir. Balık kılıcı diyagramlarının sayısız olgusal problemlerinin karmaşık bağlantılarını açıklar (Halis, 2008, s. 99).

İlişki diyagramı sürecinde takımın yaratıcılığı ortaya konulur ve iletişim engelleri ortadan kaldırılır. İlişki diyagramlarının avantajları (Küçük, 2012, s. 107):

- Yeni fikirlerin gelişimini sağlar,
- Problemi basitleştirerek çalışanlara aktarılmasını sağlar,
- Probleme ilgili bilgilerin detaylı biçimde toplanmasına katkıda bulunur,
- Geleceğe yönelik tahminlerde bulunmayı sağlar,
- Faktörler arası bağlantıların kurulmasını sağlar,
- Karmaşık problemin yönetim kademesine açıklanmasını kolaylaştırır.

Bununla birlikte dezavantajlardan da bahsetmek gerekmektedir (Küçük, 2012, s. 110):

- Diyagramın karmaşık olmasından kaynaklı olarak anlaşılmasının zor olması,
- Diyagramı oluşturmanın zaman alıcı olması,
- Değişiklik yapılmak istenildiğinde tekrar çiziminin gerekmesi olarak ifade edilmektedir.

İlişki diyagramı oluşturulurken ekip tarafından problem belirlenir. Problem çözümü için oluşturulan fikirler gelişi güzel ekip üyelerine dağıtılır. Fikirlerin birbirinin neden sonuç bağlantılarını belirlemek için sorular sorularak fikirler arasında oklar çizilir. Fikirlerden dışarı doğru çizilen oklar, söz edilen fikrin temel sebep olduğunu gösterirken, okların uçlarının en çok ulaştığı fikir, o fikrin temel sonuç olduğunu gösterir (Köse, 2009, s. 61).

2.7.3.6. Çetele Diyagramı

Verilerin kaydedilmesi, düzenlenmesi, meydana gelen hataların ortaya çıkarılması, bu hataların nedenlerinin bulunması amacıyla kullanılan bir diyagramdır (Berber, 2017, s. 55).

Çetele diyagramları, dağınık bir şekilde toplanan verilerden daha düzenli bilgi edinebilmek amacıyla kullanılır. Belirli sınıflandırmalar yapılarak toplanan verilerin bir forma işlenmesi esasına dayanır. Tablo şeklinde hazırlanan basit bir veri sunma aracıdır. Bir sürecin geliştirilmesinde, olasılıkları elemeye yardımcı olma potansiyeline sahiptir. Çetele diyagramı hazırlayan kişinin unutmaması gereken en önemli nokta verilerin bir karara varmak amacıyla toplandığıdır (Halis, 2008, s. 105).

2.7.3.7. Ağaç Diyagramı

Ağaç diyagramı, problem çözümü için birbirini takip eden tüm aşamaları ve bu aşamalara etki ettiği düşünülen tüm sebepleri hiyerarşik olarak ele alıp problemin ana nedenlerinin bulunmasını sağlayan bir analiz yöntemidir (Elevli ve Yılmaz, 2009, s. 7).

Ağaç diyagramı yönteminde, çalışılacak konu belirlenir, konunun temel kategorilerinin tanımı yapılır. En sola konu yazılır ve diyagramın temel kategorileri sağa doğru sıralanır. Kategorilerin bileşenleri ve alt elemanları tanımlanarak sağa doğru yazılır. Sistemik olarak bu yol izlenerek ağaç şekli oluşturulur (Ertuğrul, 2006, s. 142).

Ağaç diyagramı aşağıda sıralanan gerekliliklerin söz konusu olduğu durumlarda kullanılabilir bir yöntemdir (Sarp, 2014, s. 98):

- Belirlenen genel amaçların özel uygulamalar için detaylandırılması,

- Uygulamaların bütün seçeneklerinin saptanması,
- Temel nedenlerin belirlenmesi,
- Görüşlerin açığa çıkarılması,
- Uygulamalar sırasında ortaya çıkabilecek sorunlar ile bu sorunların yol açacağı etkileri azaltmak için neler yapılabileceğinin belirlenmesinde kullanılır.

Problemin kök nedenlerine inilen ağaç diyagramı yönteminin faydaları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Halis, 2010, s.111):

- Problem çözme takımının ortak fikirde buluşmasını sağlar.
- Problem çözme sürecinin sistemli biçimde ve mantıklı bir yaklaşım ile başlamasını sağlar
- Problem çözme stratejileri belirlendiği için tüm pay sahipleri için oldukça inandırıcıdır.

2.7.3.8. Kaizen

Japonca bir sözcük olan kaizen, sürekli iyileştirme, daha iyi hale getirme anlamına gelmektedir (Berber, 2017, s. 57).

Kaizen ile ulaşılmak istenen ana hedef israfi azaltıp verimliliği ve üretkenliği yükselterek üretim maliyetini düşürmektir. Bir üretim aşamasını veya işi daha iyiye götürmek için getirilen her öneri kaizendir (Yazgan vd., 1998, s. 4).

Kaizen felsefesi, küçük ve sık adımlarla sürekli gelişmeyi öngörür. Gelişmeler işletmenin her bölümünde çalışan herkesten, her konuda gelmektedir. Gelişmeler sürekli ve küçük boyutta olduğundan, yarattıkları değişiklik de küçük olmaktadır. Bu da çalışanlarca iyileştirilen yeni standartlara uyum sorununu en aza indirmektedir (Ertaş, 1999, s. 88).

Küçük iyileştirmeler yapmak amacıyla uygulanan kaizenin faydaları genel olarak aşağıdaki gibi sıralanmıştır (Günaydın, 2002, s. 44):

- Ürün ve teknoloji gelişimi hızlanır.
- İş görenlerin bilgi ve becerisi artar.
- Motivasyon artışı sağlar.
- İşletme içinde gerçekleştirilen tüm faaliyetler canlanır.
- Üretim gelişir, rekabet gücü artar.
- Ortak sorunlar kısa süre içerisinde çözümlenir.

- Tüm çalışanlarda ortak hedef ve amaç birliği oluşur.

2.7.3.9. Smart Metodu

SMART metodu, hedeflerin geçerliliğini kontrol etmek için 1990' lı yıllarda Peter Drucker tarafından üretilmiştir. Doğru önlemleri tanımlamak veya belirlemek için özenle ele alınması gereken kritik bir faaliyettir (Jeston ve Nelis, 2008, s. 170). Yöntemin ismindeki harfler şu şekilde açıklanabilir:

S = Specific - Kolay anlaşılır

M = Measurable - Ölçülebilir

A = Achievable - Ulaşılabilir

R = Realistic/Relevant - Gerçekçi

T = Timebound - Zaman kısıtlaması olmalı

SMART metodunda önlemleri bulmak için beyin fırtınası yapılmalı, elde edilen karşı önlemler kategorize edilerek değerlendirilmelidir. Değerlendirme yaparken ekip üyeleri, alınan önlemler için şu soruları sormalıdırlar:

- Maliyet olarak mantıklı mı?
- Ölçmek ve gözlemek kolay mı?
- Uygulaması kolay ve hızlı mı?
- Uygulanışı mantıklı ve başarılabilir mi?
- Genişletmek ya da standardize etmek kolay mı?
- Amaç korunabiliyor mu?

3. YÖNTEM

Araştırmanın bu kısmında; araştırmanın modeli, veri toplama araçları ve teknikleri, veri toplama süreci ve toplanan verilerin analizine ilişkin bilgiler sunulmaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmanın modeli, örnek olay veya vaka inceleme yöntemidir. Örnek olay incelemesi, benzer konunun farklı örnekler üzerinden yatay bir şekilde araştırılması yerine, sadece bir örneğin en üstten aşağıya doğru bütüncül bir şekilde tüm ayrıntılarını kapsayacak biçimde araştırılması mantığını içermektedir (Kozak, 2018, s. 84). Endüstriyel mutfaklarda iş etüdü uygulamalarının iş süreçlerinin iyileştirmesine etkisinin incelenmek istenildiği bu çalışmada metot ve zaman etüdü formları kullanılarak veriler gözlem yoluyla elde edilmiştir.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Balıkesir ilinde faaliyetlerine devam etmekte olan tüm endüstriyel mutfaklar oluşturmaktadır. Evreni oluşturan Balıkesir ilindeki endüstriyel otel mutfakları, Türkiye Cumhuriyeti Kültür ve Turizm Bakanlığı'ndan belgeli konaklama tesisi ve belediye belgeli konaklama tesisi olmak üzere 420 adet olarak belirtilmiştir (TURSAB, 2021). Balıkesir ili şehir merkezinde yer alan oteller ise 14 adettir. Çalışma kapsamında en az 3 yıldızlı oteller endüstriyel mutfaka sahip oldukları düşünülerek değerlendirilmiştir. Bu bağlamda toplam evren büyüklüğü 8 işletme olarak hesaplanmıştır.

Evrenin tamamına ulaşmanın zaman açısından maliyetli olabileceği düşünülerek örnekleme gidilmiş ve amaca göre örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden amaca göre örnekleme yönteminde araştırmacı, ilgisine, uzmanlığına, seçeceği örneğin ana kütleye benzeyip benzememesi değerlendirmesine dayanarak, bilgi alınacak ana kütlemin bir alt grubu veya parçası olan daha küçük bir gruptan örnek seçer (Ünüvar vd., 2018, s.2).

Bu nedenle Balıkesir ili merkezinde yer alan bir şehir oteli amaca göre örnekleme tekniklerinden tesadüfi olmayan örnekleme yöntemi kullanılarak araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araç ve Teknikleri

Veri toplama aracı olarak gözlem yöntemi kullanılarak iş etüdü formları oluşturulmuştur. Formlar oluşturulurken alan yazında yer alan ulaşılmış olan ilk çalışmanın Çakır' (1986) tarafından gerçekleştirildiği verisine erişilmiştir. Yapılandırılmamış alan (doğal ortam) çalışması içerisinde, katımlı ve katımsız gözlem türleri kullanılarak veriler iş etüdü analiz formlarına kaydedilmiştir (Bkz. Ek – 1). Verilerin kayıt altına alınması sırasında, kronometre, metre, kamera gibi araçlardan yararlanılmıştır.

3.3. Veri Toplama Süreci

İş etüdü uygulamalarının endüstriyel mutfaklarda ve gastronomi bölümünde uygulanması sağlanarak, endüstriyel mutfaklardaki iş sürelerinin iyileştirilmesi amacıyla elde edilen veriler; etüt çalışmalarının yapıldığı Balıkesir ili merkezinde yer alan bir şehir otelinden toplanmıştır. 7 Haziran 2021 2 Temmuz 2021 tarihleri arasında yapılan etüt çalışmalarında otel mutfağında; muhasebe departmanından alınan bilgiler doğrultusunda müşteri talebinin en fazla olduğu belirlenen ürünler ele alınmıştır. Seçimi yapılmış olan ürünlerin geçirdikleri işlemler ilk olarak bütün halde, ardından elemanlarına ayrılarak kayıt altına alınmıştır.

Etüt yapılacak işler; Balıkesir köfte, çıtır tavuk ve çökertme kebabı olarak belirlenmiş, etüt çalışmalarına geçilmiştir.

Kamera kullanılarak kayıt altına alınmaya başlanan üretim süreçleri, her bir ürün için alt sınır olarak 5 kez olmak üzere toplamda 57 farklı kayıta, 3 saat 29 dakika 12 saniyeden oluşmaktadır.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırma verileri uygulama yapılan konaklama işletmesinin endüstriyel mutfağında gözlemlerin iş etüdü analiz formlarına aktarılması ile elde edilmiştir.

Veriler kayıt altına alınırken dijital kronometre, metre, cep telefonu kamerası, video kamera ekipmanlarından yararlanılmıştır.

Elde edilen veriler önceden hazırlanmış, ana hat iş akış şeması, iş akış şeması, iş akış diyagramı ve iş analiz formlarına her bir iş için ayrı olarak mevcut durumu göstermek adına kaydedilmiştir.

Elde edilen veriler iş etüdünün kapsamı gereği incelenerek gereksiz faaliyetler veya işlemler ortaya çıkarılmış mevcut durumlara yönelik iş önerileri geliştirilmiştir.

Geliştirilen iş biçimlerinin iş görenler tarafından uygulanması sağlanmış, mevcut durumun kayıt altına alınması sırasında kullanılan yardımcı ekipmanlar sayesinde iş süreleri ve çalışan performansları kontrol edilerek, iş önerilerinin sürekli uygulanabilirliğinin güvenilirliği sağlanmıştır.

Etüt kapsamında geliştirilen iş uygulama biçimlerinden standart olarak uygulanabilirliği olmayanlar çıkarılarak nihai önerilen iş uygulama yöntemleri uygulanmaya başlanmıştır.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

4.2. İşletme Özellikleri ve Mutfak Yerleşim Planı

Bu bölümde çalışmanın yapıldığı işletmenin genel özellikleri ve etüt uygulamasının gerçekleştirildiği mutfak planına değinilmektedir.

4.2.1. İşletme Özellikleri

Balıkesir ilinde yer alan şehir oteli, şehir merkezine yakın konumda yer almaktadır. Otel şehir oteli konseptindedir. Oda kahvaltı servisi hizmeti sunan otelde, kahvaltı saatleri sabah 07:00 – 10:00 saatleri arasında sunulmaktadır. Yetmiş sekiz odası bulunan otelde iki adet restoran ve iki adet toplantı salonu vardır. Kahvaltı servisi bittikten sonra hizmet vermeye başlayan A'la Carte restoranında iki yüz kişi aynı anda ağırlanabilmektedir.

İşletmenin tüm departmanlarında 51 kişi görev almaktadır. Bu çalışanlardan şef aşçı dahil olmak üzere 10 kişi mutfak bölümünde çalışmaktadır. Sabah akşam ve gece vardiyası şeklinde çalışan iş görenlere ek olarak toplantı veya toplu organizasyonlar yapılırken organizasyon yapılan kişi sayısına eklenen gelen ekstra mutfak personelleri de bulunmaktadır. Bu çalışanlar düzenli olarak çalışmadıkları ve uygulama yapıldığı sırada otele gelmedikleri için çalışan sayısına eklenmemiştir.

Çalışanların yaş ortalamaları otuz ikidir. Mutfak çalışanlarının ortalamaları ise yirmi dokuzdur. Çalışanların yaş ortalamalarına bakıldığında otel çalışanlarının mesleklerinde başarılı genç ve yenilikçi kişilerden oluştuğu düşünülmektedir.

4.2.2. Mutfak Yerleşim Planı

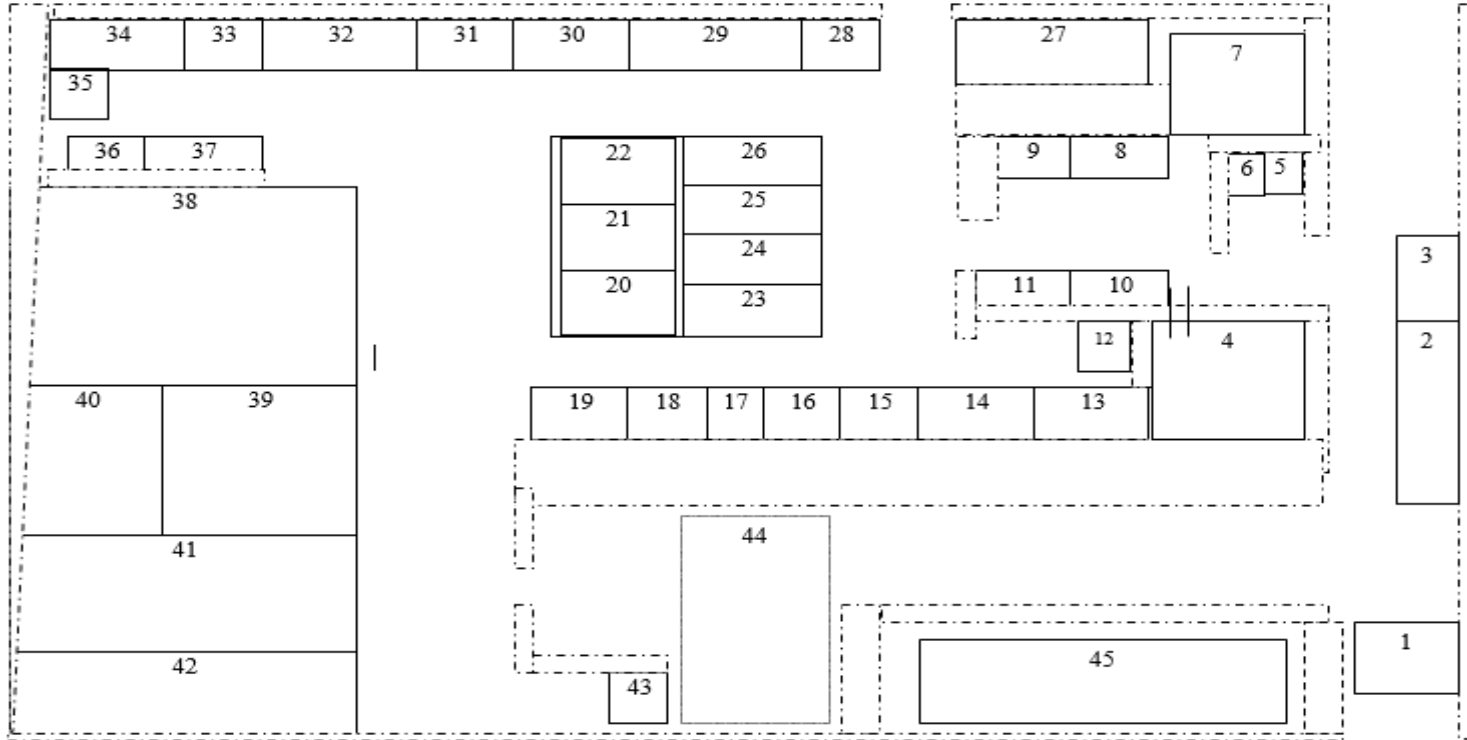
Otelde üç adet mutfak bulunmaktadır. Bu mutfaklardan toplantı salonlarına yakın olan mutfak sadece etkinlik zamanlarında kullanıldığından bu çalışmanın kapsamına girmemektedir.

Otelde ön hazırlık işlemlerinin gerçekleştirildiği kısım ana mutfak olarak adlandırılmaktadır. Ana mutfak otoparka doğrudan bağlı konumda olup otelin en alt katında yer almaktadır. İçinde personel yemekhanesi, kiler, bulaşikhane, ani şoklama dolabı, soğuk hava dolabı, +4C° dolabı, pişirme

uniteleri vb. kısımların yer aldığı ana mutfağı, otel içinden asansör, merdiven, servis asansörü ve işletme dışından olmak üzere erişim sağlanabilmektedir. Ana mutfak yerleşim planı aşağıda yer almaktadır.



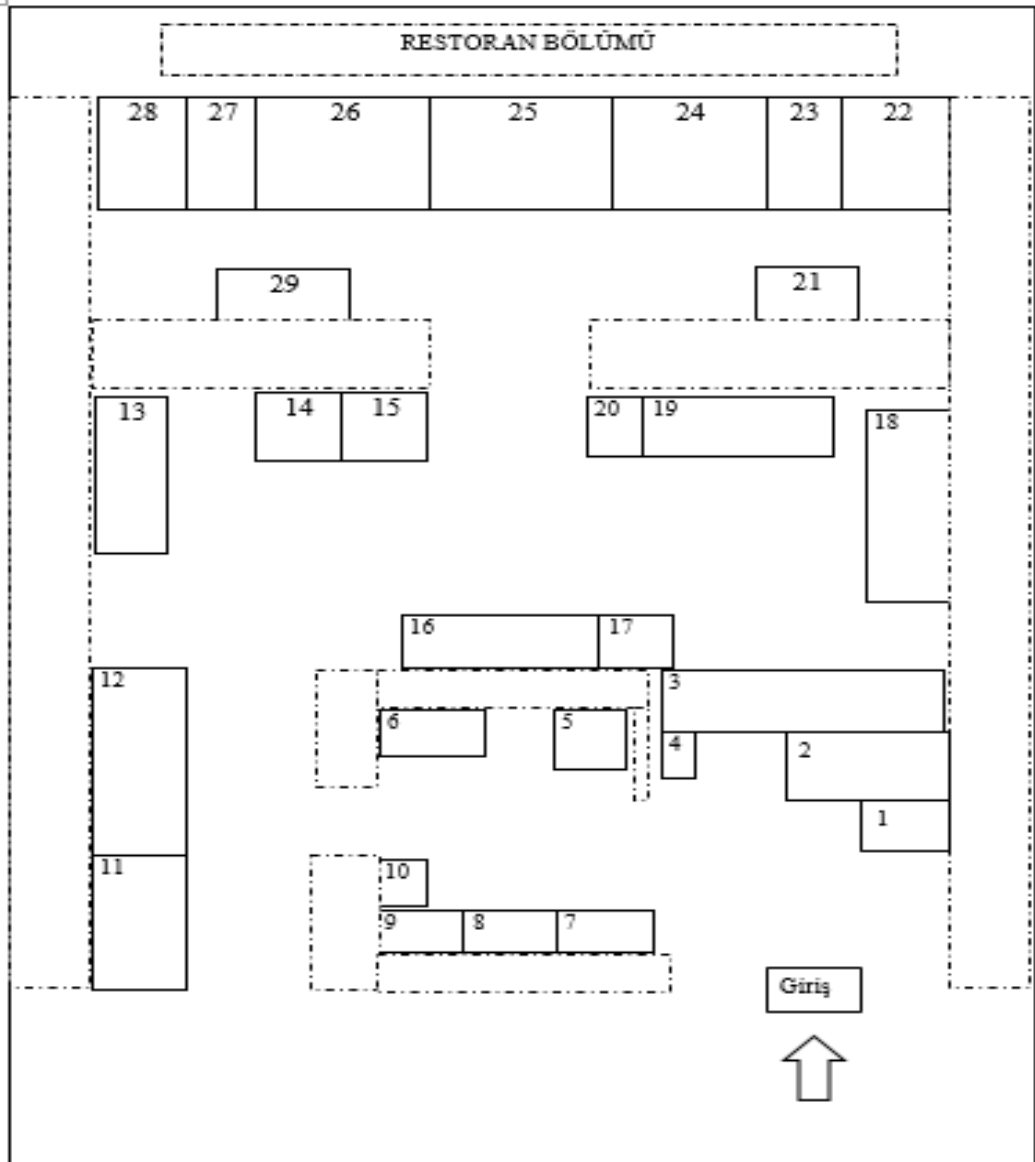
Şekil 13: Ana Mutfak Yerleşim Planı



- 1) Giriş kapısı
- 2) Temizlik malzemeleri deposu
- 3) Asansör
- 4) Ön hazırlık dolabı
- 5) Tartı
- 6) Patates stok rafı
- 7) Sebze dolabı
- 8) Ürün yıkama lavabosu
- 9) Rafli tezgah
- 10) Hazırlık tezgahı
- 11) Sebze doğrama tezgahı
- 12) Servis asansörü
- 13) Şok soğutucu
- 14) Fırın
- 15) Ayaklı kazan ocağı 1
- 16) Ayaklı kazan ocağı 2
- 17) Ekipman temizleme lavabosu
- 18) Rafli ekipman tezgahı
- 19) El yıkama lavabosu
- 20) Ada tipi istasyon fritöz
- 21) Ada tipi istasyon benmari
- 22) Ada tipi istasyon elektrikli ızgara 1
- 23) Ada tipi istasyon elektrikli ızgara 2
- 24) Ada tipi istasyon ocak 1
- 25) Ada tipi istasyon hazırlık tezgahı
- 26) Ada tipi istasyon ocak 2
- 27) Aşçı başı ofisi
- 28) Sıcak banket arabası
- 29) Rafli hazırlık tezgahı
- 30) Kırmızı et doğrama tezgahı 1
- 31) Kırmızı et doğrama tezgahı 2
- 32) Ürün yıkama ve ekipman temizleme lavabosu
- 33) Beyaz et doğrama tezgahı 1
- 34) Beyaz et doğrama tezgahı 2
- 35) Tezgah tipi soğutucu dolap
- 36) Dik tip şarküteri soğutucu dolap 1
- 37) Dik tip şarküteri soğutucu dolap 2
- 38) +4°C Ön hazırlık dolabı
- 39) +4 °C Et çözündürme dolabı
- 40) – 18°C Et ürünleri şok dolabı
- 41) Kiler
- 42) Mutfak bulaşıkhanesi
- 43) Personel bulaşıkhanesi
- 44) Personel yemekhanesi
- 45) Personel tuvaletleri ve soyunma odaları

İşletmede pişirme işlemlerinin gerçekleştirildiği ana mutfak ile doğrudan bağlantısı olan ve restoran kısmına bağlanan mutfak kısmına ise servis mutfağı denilmektedir. Servis mutfağı sabah 07:00 – 24:00 saatleri arasında hizmet vermektedir. Sabah kahvaltısı için daha çok geçiş ve kahvaltı ürünleri için gereken malzemeleri dağıtmak ve anlık siparişleri hazırlamak amacıyla kullanılmakta, kahvaltı servisi bittiğinde A'la Carte servis için çok daha fazla önem taşımaktadır. Servis mutfağının yerleşim planı şekil 14 te yer almaktadır;

Şekil 14: Servis Mutfağı Yerleşim Planı



- 1) Servis elemanları hazırlık istasyonu
- 2) Çorba potu ve çorba kaseleri
- 3) Abiyer veya abuyer tezgâhı (Sipariş fişlerinin mutfağa iletiildiği, sipariş sırasının takip edildiği, hazırlanan tabakların dekor ve süslemelerinin yapıldığı alan ve servis elemanları tarafından masalara götürölmek üzere teslim alındığı alan)
- 4) Çöp kutusu
- 5) Bardak yıkama makinesi ve lavabo
- 6) Rafli temiz bardak sepeti
- 7) Tabak artıkları temizleme kısmı ve çöp kutusu
- 8) Bulaşık ön yıkama lavabosu
- 9) Bulaşık makinesi
- 10) Rafli bulaşık sepeti
- 11) +4 derece dolapları
- 12) +4 derece dolapları
- 13) Tost tezgahı ve +4 dolap
- 14) Ek tabak rafı
- 15) Servis asansörü (Ana mutfak servis mutfağı arasında)
- 16) Doğrama ve çeşnilendirme tezgahı
- 17) Sos ünitesi veya tezgahı
- 18) Salata barı
- 19) +4 dolap ve mikrodalga fırın
- 20) El yıkama lavabosu
- 21) Fırın
- 22) Salamander veya salamandra (İçine koyulan tabaklara kuvvetli bir şekilde sıcaklık veren ve üzeri kızarması gereken ürünlerin üzerlerini kızartan bir ekipman)
- 23) Makarna haşlama ünitesi
- 24) Ocak
- 25) Lpgli lav taş ızgara
- 26) Elektrikli ızgara
- 27) Fritöz
- 28) -18 dolap
- 29) Tava ve tabak tezgahı kısımlarından oluşmaktadır

Kullanımda olan her iki mutfak dağınık tipte yerleştirildiği gözlemlenmektedir. Bu yerleşim şeklinde tesis planlamasına göre karar verilmiş olup çalışanların yönlendirmelerine ve isteklerine göre otel yönetimiyle ortak karar alınarak uygulanmış olan ilk yerleşime göre değiştirilen kısımlar mevcuttur.

4.2.3. Etüt Yapılacak İşin Seçimi

İşletmede etüt yapılması planlanan işin seçimi için muhasebe departmanından en çok sipariş edilen ürünlerin listesi çıkarılmıştır. Çıkan listeye göre elde edilen veriler direkt işçilik gerektirme, yoruculuğunun fazla olması veya zahmetli olması ve karlılık seviyesine göre değerlendirilmiştir. İş seçimi sırasından yönetimin ve şef aşçının fikirleri de sorulmuş olup nihai karar etüt uygulayıcısı tarafından verilmiştir.

Sonuç olarak tüm değerlendirmeler sonucunda Balıkesir köftesi, çıtır tavuk ve çöktme kebabı seçilmiştir. Seçimler şef aşçı ve yönetime bildirilerek onayları alınıp etüt çalışmalarına başlanmıştır.

4.2.4. Ana Hat İş Akış Şemaları

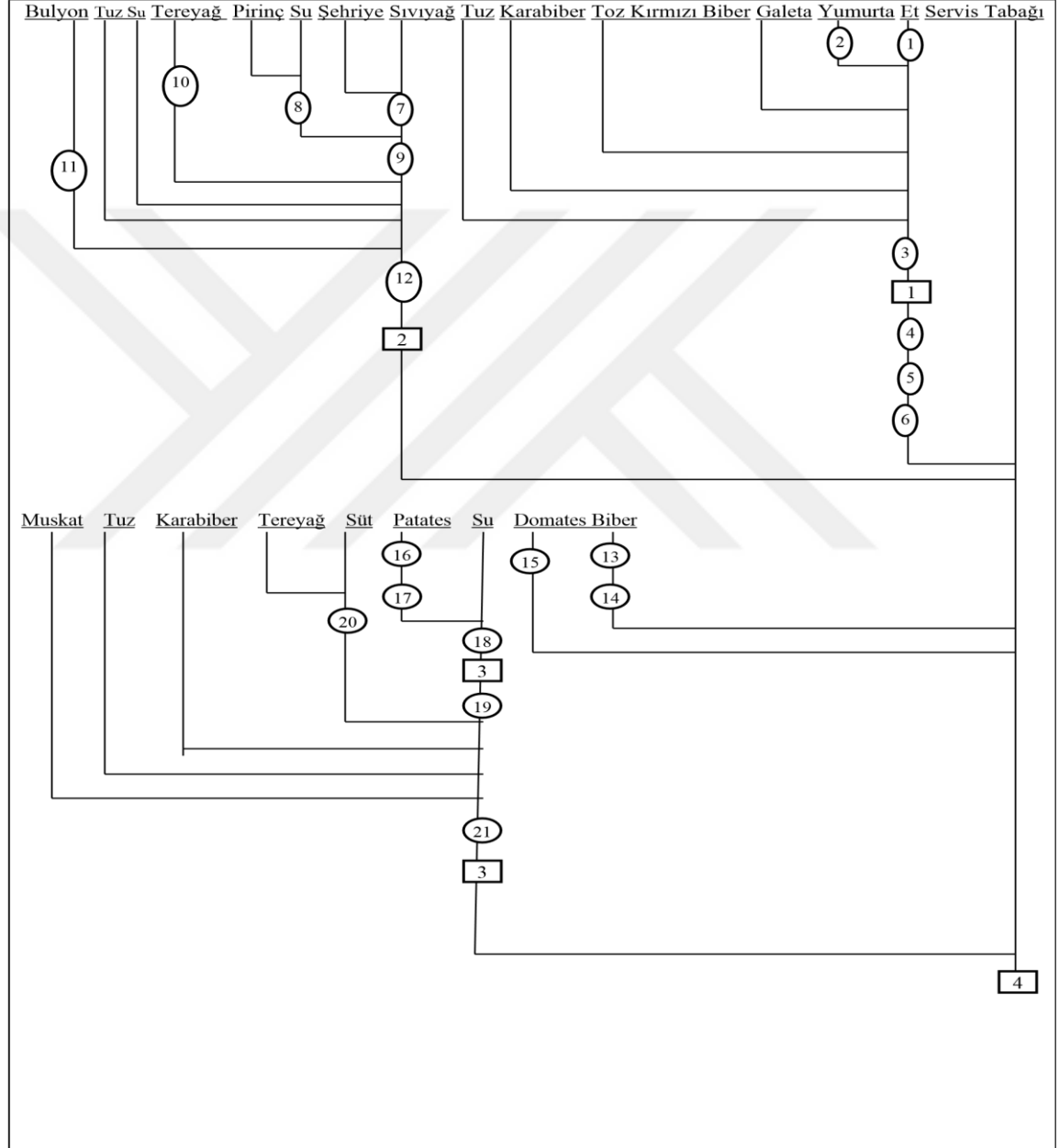
Ana hat iş akış şemasında ürün üretiminin başından geçen uygulamaların özeti yer almaktadır. Ürün tüm malzemeleri ile birlikte şema üzerinde sağdan sola doğru yazılarak ifade edilmektedir. Ana hat iş akış şemasında taşıma bekleme gibi faaliyetlere yer verilmeden sadece ürünün başından geçen işlem ve kontrol faaliyetleri yer almaktadır. Ana hat iş akış şemaları sade olmakla birlikte birleştirme veya değiştirme faaliyetlerini görme açısından oldukça kullanışlıdır.

4.2.4.1. Balıkesir Köfte Mevcut Ana Hat İş Akış Şeması

Balıkesir köfte için yapılan ana hat iş akış şemasında elde edilen veriler ışığında köfte tabağı servisi sırasında; köfte, pilav, közlenmiş domates, közlenmiş biber ve patates püresi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu içerikler aynı zamanda ürün reçetesi olarak da değerlendirilebilir.

Tablo 3: Balıkesir Köfte Mevcut Ana Hat İş Şeması

ANA HAT İŞ AKIŞ ŞEMASI				
		ÖZET		
ÜRÜN	BALIKESİR KÖFTE		ADET	SÜRE
METOD	MEVCUT	İŞLEM	21	-
HAZIRLAYAN	ERTEN KOCAĞA	KONTROL	5	-
TARİH		TOPLAM	26	-



- 1. Kıyma haline getirme
- 2.Kabuğunu kırma
- 3.Malzemeleri yoğurma
- 4.Şekil verme
- 5.Porsiyonlara ayırma
- 6.Pişirme
- 7.Kavurma
- 8.Su süzme
- 9.Kavurma
- 10.Eritme
- 11.Suda Eritme
- 12. Karıştırma
- 13.Közleme
- 14.Doğrama
- 15.Közleme
- 16.Kabuk soyma
- 17. Doğrama
- 18. Haşlama
- 19. Ezme
- 20. Eritme
- 21. Püre haline getirme
- 1.Kıvam kontrol
- 2.Kıvam kontrol
- 3.Kıvam kontrol
- Son tabak kontrol

Ana hat iş akış şemasında yer alan ürünlerden, ete toplamda 6 işlem ve 1 kontrol uygulandığı görülmüştür. Yumurta için 1 işlem uygulanmıştır. Şehriye ve pirinç için 3 işlem, tereyağı için 1 işlem, bulyon için 1 işlem ve karışım ve pişirme sonucu oluşan pilav için 1 kontrol, biber için 2 işlem, domates için 1 işlem, patates için 4 işlem ve 1 kontrol, süt ve tereyağ karışımı

için 1 işlem ve karışım oluştuktan sonra 1 işlem ve 1 kontrol işlemi uygulandığı sonucuna ulaşılmıştır. Son tabak kontrolü yapılarak servise hazır hale getirilmektedir.

Balıkesir köfte tabağı servisi için mevcut ana hat iş akış şemasında toplam da 21 işlem ve 5 kontrol işlemi gerçekleştirildiği ve gerçekleşen işlemlerin toplamda 26 adet olduğu sonucunda ulaşılmıştır.

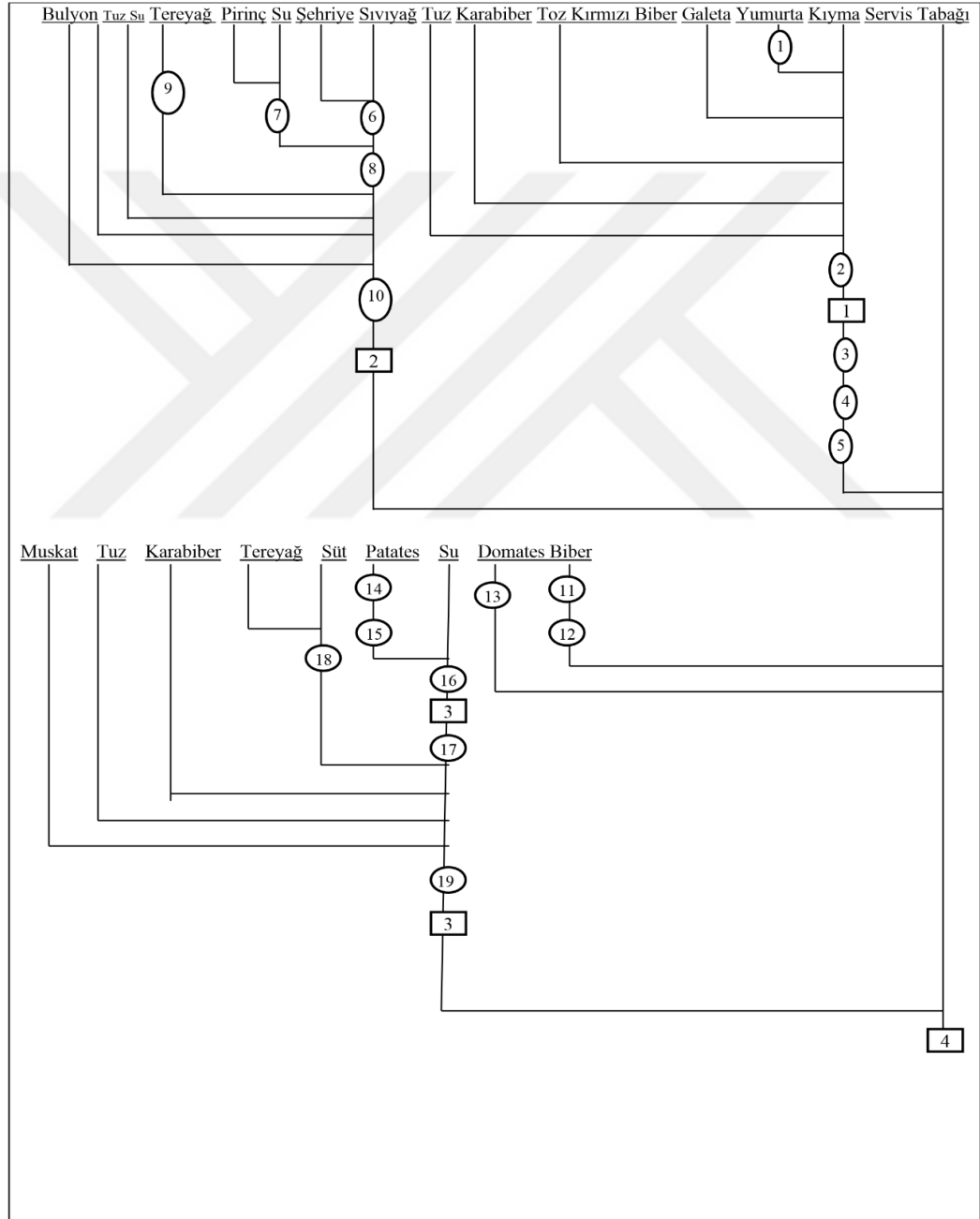
4.2.4.2. Balıkesir Köfte Önerilen Ana Hat İş Akış Şeması

Öneri 1: Kırmızı et yerine kasaptan kıyma alınarak eti kıyma makinesinden çekme işlemi yapılmadan operasyon sürdürülebilir.

Öneri 2: Tablet bulyon yerine et, kemik ve tavuk suyu kullanılması düşünülmüş olup sayılan ürünlerin maliyetlerinin fazla olması ve kullanım ömürlerinin kısa olmasından dolayı vazgeçilmiştir. Bunun yerine toz bulyonlar kullanılarak bulyon eritme işlemi yok edilebilir. Etüt sonunda mevcut faaliyet sayısı 23 olmuş, standartlara sağlandığı kontrol edilip 3 işlem karlılığı sağlanmıştır.

Tablo 4: Balikesir Köfte Önerilen Ana Hat İş Akış Şeması

ANA HAT İŞ AKIŞ ŞEMASI				
			ÖZET	
ÜRÜN	BALIKESİR KÖFTE		ADET	SÜRE
METOD	ÖNERİLEN	İŞLEM	19	-
HAZIRLAYAN	ERTEN KOCAAĞA	KONTROL	4	-
TARİH		TOPLAM	23	-



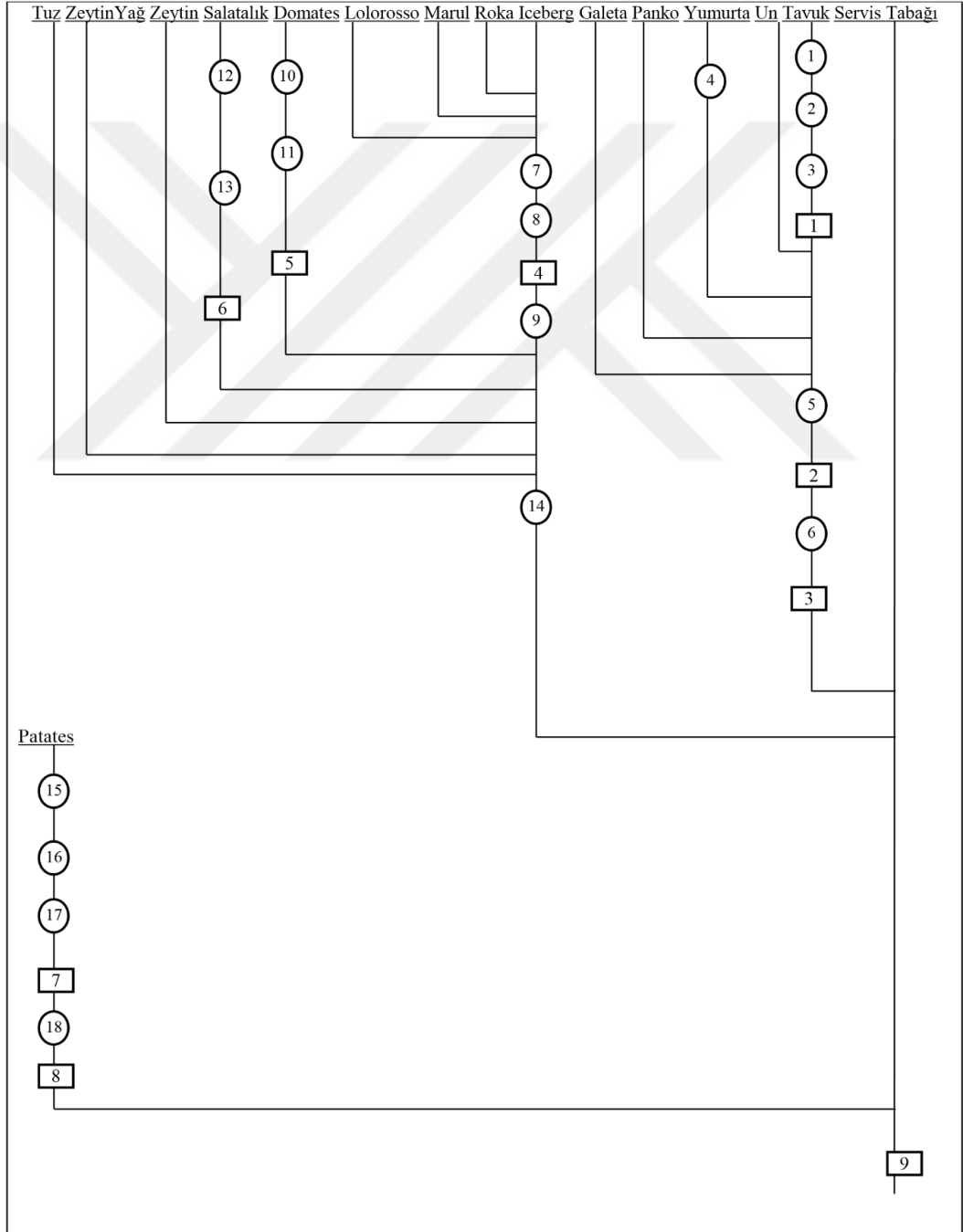
- 1.Kabuğunu kırma
- 2. Malzemeleri yoğurma
- 3. Şekil verme
- 4. Porsiyonlara ayırma
- 5. Pişirme
- 6. Kavurma
- 7. Su süzme
- 8. Kavurma
- 9. Eritme
- 10. Karıştırma
- 11. Kızleme
- 12. Doğrama
- 13. Kızleme
- 14. Kabuk soyma
- 15. Doğrama
- 16. Haşlama
- 17. Ezme
- 18. Eritme
- 19. Püre haline getirme
- 1. Kıvam kontrol
- 2. Kıvam kontrol
- 3. Kıvam kontrol
- 4. Son Tabak kontrol

4.2.4.3. ıtır Tavuk Mevcut Ana Hat İş Akış Şeması

ıtır tavuk için hazırlanmış olan ana hat iş akış Şemasında yer alan bilgiler dahilinde, tabak içeriğinin ana elemanlarının, tavuk; mevsim yeşillikleri, domates, salatalık, zeytin kullanılarak oluşturulan salata, patates kızartması olduğu belirlenmiştir

Tablo 5: Çıtır Tavuk Mevcut Durum Ana Hat İş Akış Şeması

ANA HAT İŞ AKIŞ ŞEMASI				
		ÖZET		
ÜRÜN	ÇITIR TAVUK		ADET	SÜRE
METOD	MEVCUT	İŞLEM	18	-
HAZIRLAYAN	ERTEN KOCAAĞA	KONTROL	9	-
TARİH		TOPLAM	27	-

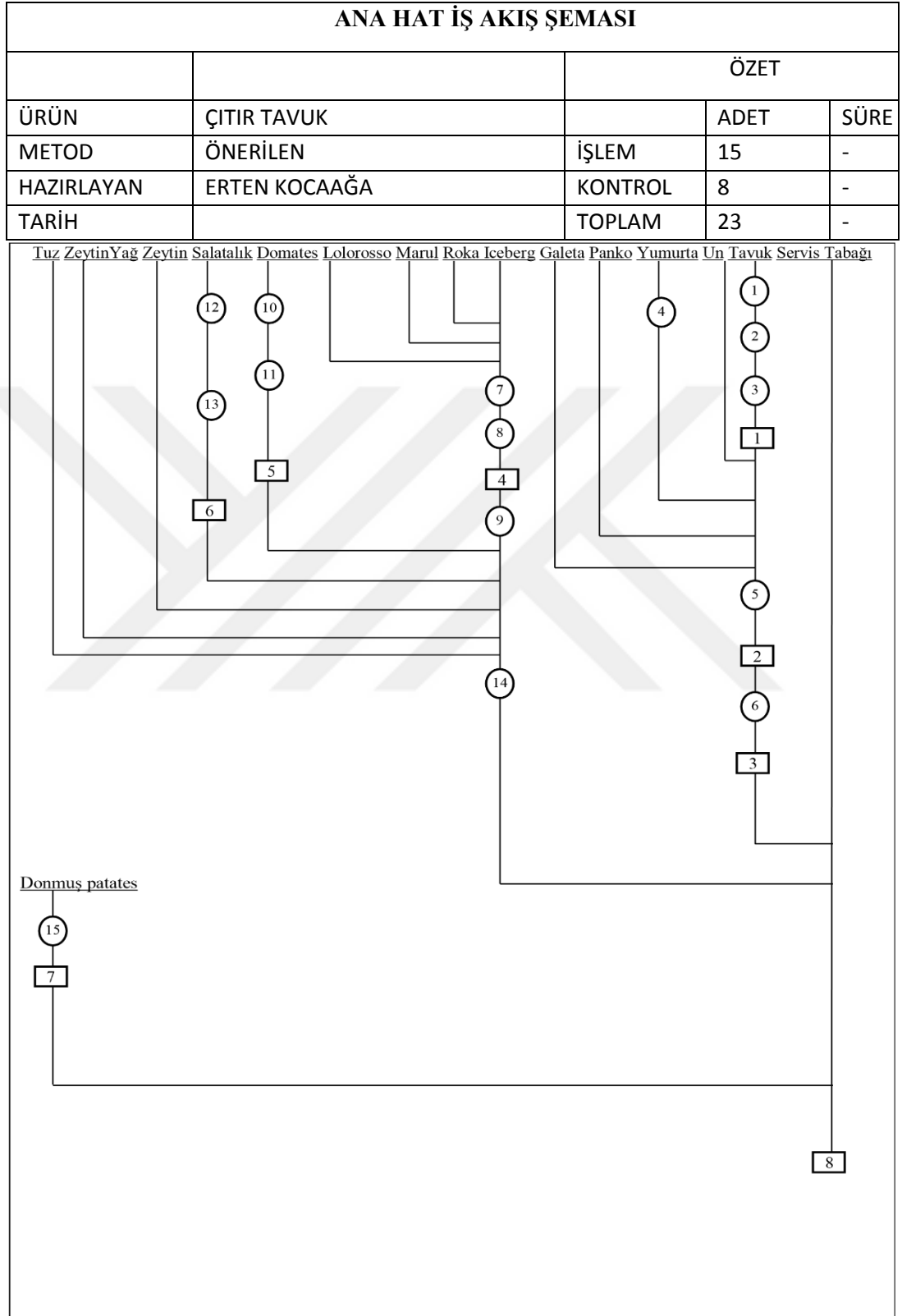


- 1. Deri ayrılır
- 2. Fileto çıkarılır
- 3. Dövülür
- 4. Yumurta kırılır
- 5. Tavuk dış yüzeyi karışımla kaplanır
- 6. Fritözde kızartılarak pişirilir
- 7. Yıkanır
- 8. Sirkeli suda bekletilir
- 9. El ile parçalayarak doğranır
- 10. Yıkanır
- 11. Doğranır
- 12. Kabuğu soyulur
- 13. Doğranır
- 14. Karıştırılır
- 15. Yıkanır
- 16. Kabuğu soyulur
- 17. Doğranır
- 18. Fritözde kızartılır
 - 1. Boyut kontrol
 - 2. Dış kaplama kontrol
 - 3. Pişme kontrol
 - 4. Temizlik kontrol
 - 5. Boyut kontrol
 - 6. Boyut kontrol
 - 7. Boyut kontrol
 - 8. Pişme kontrol
 - 9. Son tabak kontrol

Çıtır tavuk için 6 işlem ve 3 kontrol, salata ürünleri için toplamda 8 işlem ve 3 kontrol işlemi uygulandığı görülmektedir. Patatese uygulanan 4 işlem ve 2 kontrol işlemi olduğu görülebilmektedir. Son olarak tabak kontrol işlemi gerçekleştirilip 18 işlem 9 kontrol işlemi olduğu görülmektedir. Toplam işlem sayısı 27 olarak belirlenmiştir.

4.2.4.4. Çıtır Tavuk Önerilen Ana Hat İş Akış Şeması

Tablo 6: Çıtır Tavuk Önerilen Ana Hat İş Akış Şeması



- 1. Deri ayrılır
- 2. Fileto çıkarılır
- 3. Dövülür
- 4. Yumurta kırılır
- 5. Tavuk dış yüzeyi karışımla kaplanır
- 6. Fritözde kızartılarak pişirilir
- 7. Yıkanır
- 8. Sirkeli suda bekletilir
- 9. El ile parçalayarak doğranır
- 10. Yıkanır
- 11. Doğranır
- 12. Kabuğu soyulur
- 13. Doğranır
- 14. Karıştırılır
- 15. Fritözde kızartılır

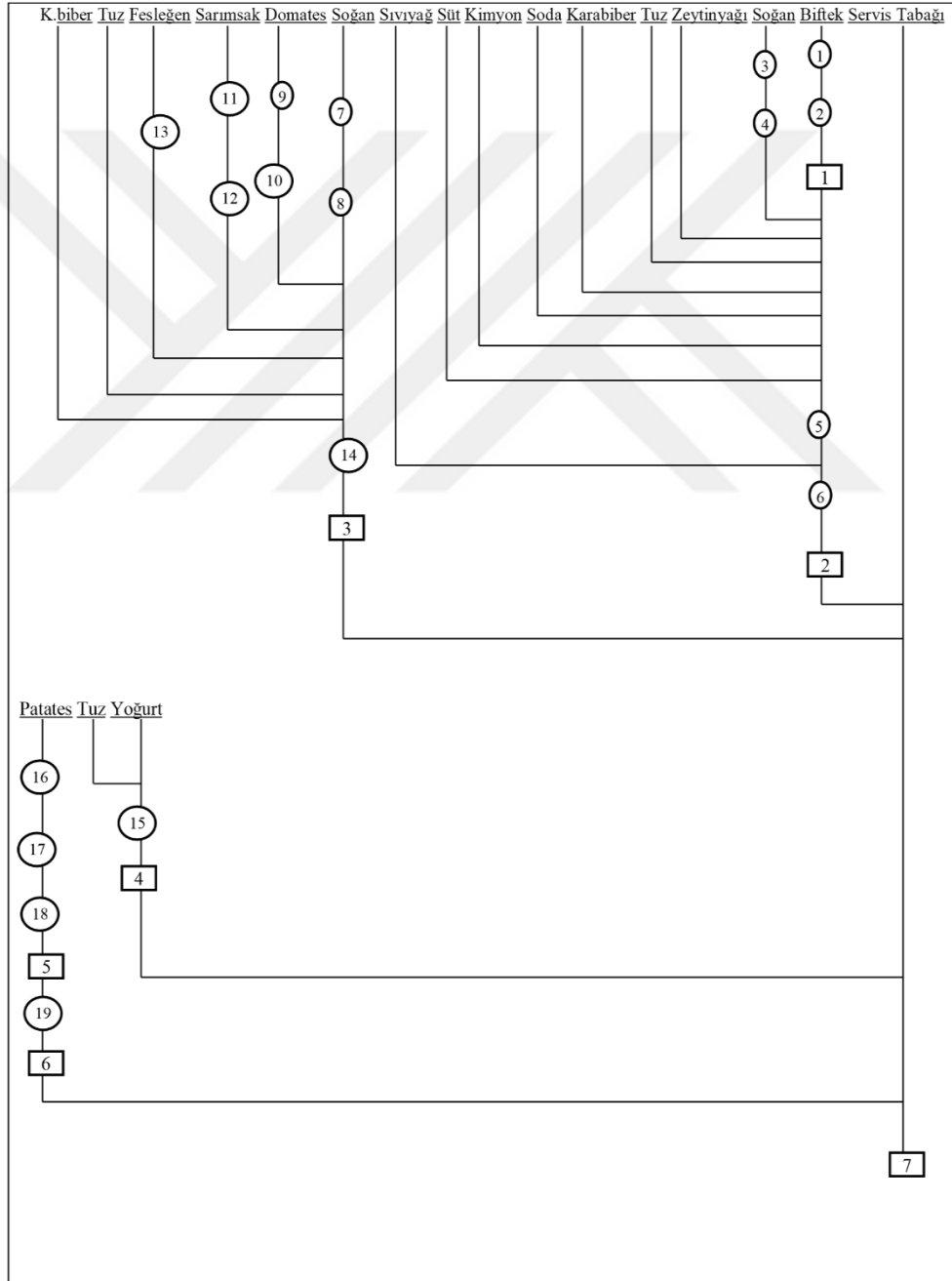
- 1. Boyut kontrol
- 2. Dış kaplama kontrol
- 3. Pişme kontrol
- 4. Temizlik kontrol
- 5. Boyut kontrol
- 6. Boyut kontrol
- 7. Pişme kontrol
- 8. Son tabak kontrol

Yapılan analiz çalışması sonucu patatesi donmuş olarak almanın maliyet açısından sorun oluşturmadığı belirlenmiştir. Üründe yer alan parmak patatesi taze yerine donuk halde almak hem yapılan işlemi azaltmakta hem de pişirme süresini kısaltmaktadır. Getirilen önerilen durum kayıt altına alınırken iş görenler açısından sorun olmadığı belirlenmiş tekrar ölçümlerle kontrol edilerek uygulamaya geçilmiştir. Mevcut duruma bakıldığında gerçekleştirilen etüt sonucunda 27 olarak görünen işlem sonuçları önerilen durumda 23 e düşmüş ve 4 işlem karlılığı sağlanmıştır.

4.2.4.5. Çökertme Kebabı Mevcut İş Akış Şeması

Tablo 7: Çökertme Kebabı Ana Hat İş Akış Şeması

ANA HAT İŞ AKIŞ ŞEMASI				
		ÖZET		
ÜRÜN	ÇÖKERTME KEBABI		ADET	SÜRE
METOD	MEVCUT	İŞLEM	19	-
HAZIRLAYAN	ERTEN KOCAAĞA	KONTROL	7	-
TARİH		TOPLAM	26	-



- 1.İnce uzun şeritler halinde kesim (Julyen)
- 2. Porsiyonlama
- 3. Soğan kabuğu soyma
- 4. Soğan doğrama
- 5. Marine etmek için tüm malzemeleri karıştırma
- 6. Pişirme
- 7. Soğan kabuğu soyma
- 8. Soğan doğrama
- 9. Domates kabuklarını soyma
- 10. Domatesleri doğrama
- 11. Sarımsak kabuklarını soyma
- 12. Rendeleme
- 13. Yapraklarını ayıklama
- 14. Pişirme
- 15. Çırpma
- 16. Patatesleri yıkama
- 17. Kabuklarını soyma
- 18. Doğrama
- 19. Pişirme
 - 1.Porsiyon kontrol
 - 2. Pişme kontrol
 - 3. Tat pişme kontrol
 - 4. Tat kontrol
 - 5. Doğrama kontrol
 - 6. Pişme kontrolü
 - 7. Son tabak kontrolü

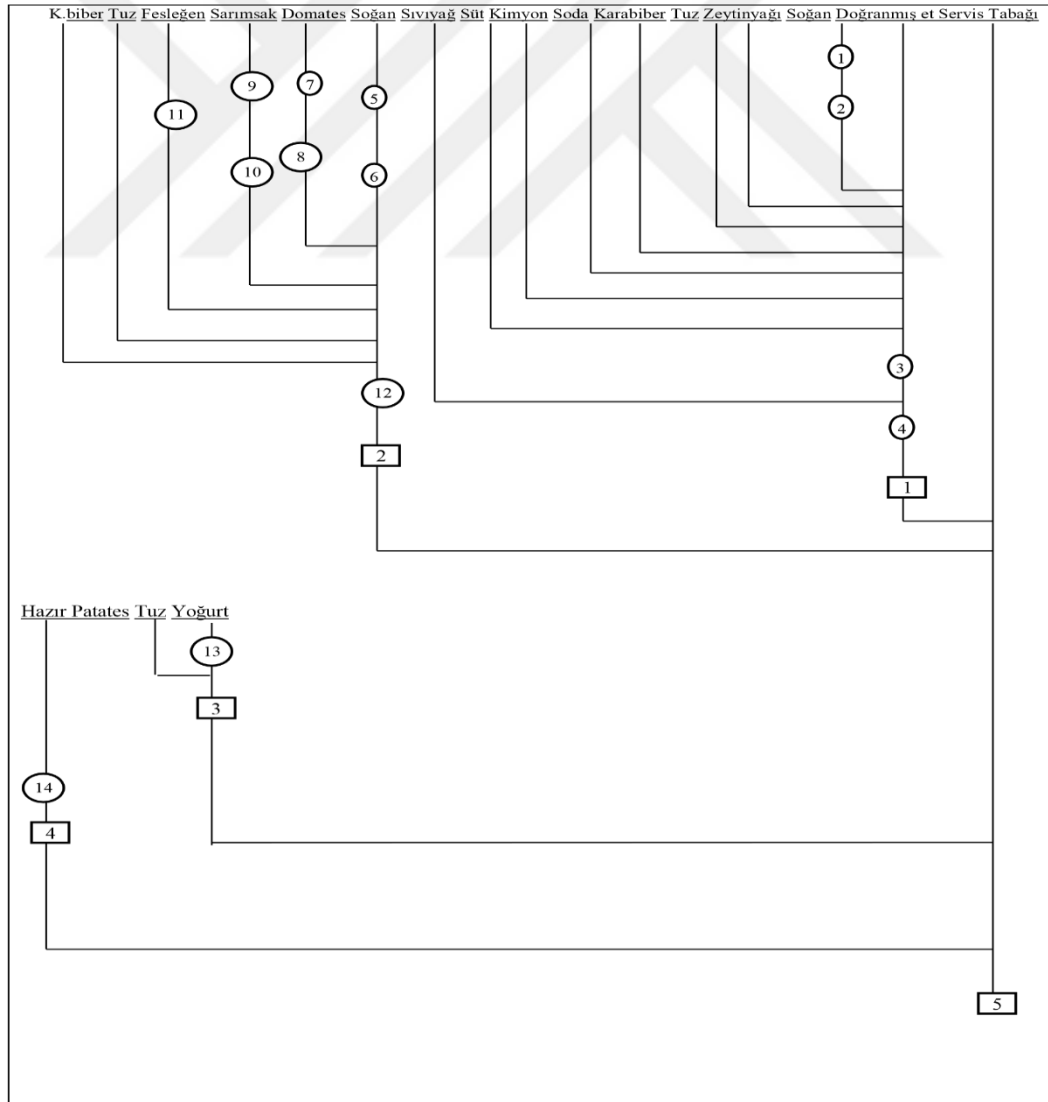
Çökertme kebabı servisi hazırlanırken ana ürün olarak kullanılan et 2 ön işlemden geçtikten sonra, köfte olması için gereken malzemelerin eklenmesi ile birlikte toplam 4 işlemden geçmektedir. Ete eklenen soğana 2 işlem uygulanmaktadır. Köfteye soğan eklenmesinden sonra 2 kontrol işlemi yapılmaktadır. Domates sosu için kullanılan soğan, domates, sarımsak ve fesleğene toplamda 8 işlem ve 1 kontrol işlemi geçirmektedir. Yoğurt 1 işlem ve 1 kontrol işlemi ile hazır hale gelmektedir. Son olarak patates ise 4 işlem ve

2 kontrol işlemi geçirmektedir. Tüm ürünler tabağa eklendikten sonra son tabak kontrolü yapılarak servise hazır hale getirilmektedir. Mevcut durumda çökertme kebabı toplamda 19 işlem ve 7 kontrol işlemi uygulanarak 26 işlem yapılmaktadır.

4.2.4.6. Çökertme Kebabı Önerilen Ana Hat İş Akış Şeması

Tablo 8: Çökertme Kebabı Önerilen Ana Hat İş Akış Şeması

ANA HAT İŞ AKIŞ ŞEMASI				
		ÖZET		
ÜRÜN	ÇÖKERTME KEBABI		ADET	SÜRE
METOD	ÖNERİLEN	İŞLEM	14	-
HAZIRLAYAN	ERTEN KOCAAĞA	KONTROL	5	-
TARİH		TOPLAM	19	-



- 1. Soğan kabuğu soyma
- 2. Soğan doğrama
- 3. Marine etmek için tüm malzemeleri karıştırma
- 4. Pişirme
- 5. Soğan kabuğu soyma
- 6. Soğan doğrama
- 7. Domates kabuklarını soyma
- 8. Domatesleri doğrama
- 9. Sarımsak kabuklarını soyma
- 10. Rendeleme
- 11. Yapraklarını ayıklama
- 12. Pişirme
- 13. Çırpma
- 14. Pişirme
 - 1. Pişme kontrol
 - 2. Tat pişme kontrol
 - 3. Tat kontrol
 - 4. Pişme kontrol
 - 5. Son tabak kontrolü

Önerilen durumda et doğranmış ve paketlenmiş şekilde stoktan temin edilmektedir soğan ete eklenmeden 2 işlem geçirirken, ete eklenmesinin ardından 2 işlem ve 1 kontrol işlemi geçirmektedir. Domates sos için mevcut durumun korunması düşünülmüştür. 8 işlem ile 1 kontrol işlemi uygulanmaya devam edilmektedir. Yoğurttan mevcut durum korunmaktadır, 1 işlem ve 1 kontrol uygulanmaktadır. Patates hazır patates ile değiştirilerek işlem sayısı 1, kontrol sayısı 1 olacak şekilde üretilmektedir. Tabak hazırlanmasından sonra servise gitmeden son kontrol yapılmaktadır. Önerilen durumda toplam işlem sayısı 14, kontrol sayısı 5 olacak şekilde standart uygulamaya gidilmektedir. Etüt sonucunda toplam işlem sayısı 19 olmakta ve 7 işlem karlılığı ortaya çıkmaktadır.

4.2.3. İş Akış Şemaları

Bir ürünün veya içeriğindeki malzemelerin uğradığı tüm değişimleri ve işlemleri gösteren şemalara iş akış şemaları denilmektedir. Ürün ayrıntılarına yer vermesinden dolayı her bir ürün parçası için ayrı olarak çıkarılmaktadır.

4.2.3.1. Balıkesir Köfte İş Akış Şemaları

Balıkesir köfte servisinde yer alan ürünlerin bir porsiyon üretimi için çıkarılan mevcut iş akış şemaları ve etüt çalışması sonucunda önerilen iş akış şemalarına bu bölümde yer verilmektedir. Servis sırasında tabakta yer alan ürünler; köfte, köz biber ve domates, pilav ve patates püresidir.

Köfte için mevcut durum şeması aşağıdaki iş akış şemasında gösterilmiştir:

Tablo 9: Köfte Mevcut Durum İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ						
ŞEMA NO: 1	SAYFA NO: 1	ÖZET						
KONU: BİR PORSİYON BALIKESİR KÖFTE SERVİSİ		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM			
İŞ: BALIKESİR KÖFTE	YÖNTEM: MEVCUT/ÖNERİLEN	İŞLEM	13					
YER:		TAŞIMA	5					
		GECİKME	3					
		YOKLAMA	3					
		DEPOLAMA	4					
İŞÇİ(LER)	KART NO:	UZAKLIK (m)	30 m					
		ZAMAN (adam-saat)	2 işçi 1 saat 50 dk					
ÇİZEN: Erten KOCAAĞA		MALİYET						
ONAYLAYAN: Emine UÇMUŞ		İşçilik						
		Malzeme						
		TOPLAM						
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE		AÇIKLAMALAR		
Ana mutfak +4°C et dolabı				○	□	Eti raftan alma		
Kıyma makinesine taşıma				○	□			
Eti çekme				○	□	Makine iki defa çalıştırılır		
Yoğurma kabında biriktirme				○	□			
+4°C şarküteri dolabı				○	□	Yumurta rafı		
Yumurtayı tezgaha taşıma				○	□			
Yumurta ekleme				○	□	Bir adet yumurta		
Galetu unu ekleme				○	□	Bir su bardağı		
Tuz ekleme				○	□	½ Çay kaşığı		
Kimyon ekleme				○	□	½ Çay kaşığı		
Toz karabiber ekleme				○	□	½ Çay kaşığı		
Toz kırmızı biber ekleme				○	□	½ Çay kaşığı		
Kanşımı yoğurma				○	□	Homojen bir kıvama gelene kadar		
Kıvam kontrol				○	□			
Streçleme				○	□			
+4°C stok dolabı				○	□	Bir saat dinlendirilir		
Yoğurma tezgahına taşıma				○	□			
Porsiyonlama				○	□	200 gramlık porsiyonlar		
Porsiyon kontrol				○	□			
Şekil verme				○	□	25 gr x 8 adet		
Şekil kontrol				○	□			
Streçleme				○	□			
Gastronom kabına yerleştirme				○	□			
Servis mutfağına taşıma				○	□	Asansör kullanarak		
+4°C servis dolabı				○	□			
Lav taş lpgli izgaraya taşıma				○	□			
Pişirme işlemi				○	□	İkinci işçi tarafından, iki tarafı da pişecek şekilde		
Servis tabağına koyma				○	□	Servise hazır durumda bekleme		
TOPLAM				13	5	3	3	4

Köfte yapılması sırasında 13 işlem, 5 taşıma, 3 gecikme, 3 kontrol ve 4 stok işlemi uygulanmıştır. 30 metre taşıma yapılarak gerçekleştirilen üretim

sırasında iki işçi çalışmış ve tüm işlem süresi 1 saat 50 dakika olarak ölçümlenmiştir.

Balıkesir köfte üretimi için gerçekleştirilen etüt çalışması sonrasında geliştirilen üretim aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tablo 10: Köfte Önerilen İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TIPI				
ŞEMA NO: 2 SAYFA NO: 1		ÖZET				
KONU: BİR PORSİYON BALIKESİR KÖFTE SERVİSİ		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM	
İŞ: BALIKESİR KÖFTE	YÖNTEM: MEVCUT/ÖNERİLEN	İŞLEM	13	8	5	
YER:		TAŞIMA	5	5	0	
		GECİKME	3	2	1	
		YOKLAMA	3	3	0	
		DEPOLAMA	4	4	0	
İŞÇİ(LER)	KART NO:	UZAKLIK (m)	30 m	24 m	6 m	
		ZAMAN (adam-saat)	2 işçi 1 saat 50 dk	2 işçi 1 sa 40 dk	10 dk	
ÇİZEN: Erten KOCAAĞA	ONAYLAYAN: Emine UÇMUŞ	MALİYET				
		İşçilik				
		Malzeme				
		TOPLAM				
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE		AÇIKLAMALAR
Ana mutfak +4°C et dolabı				○	□	Kıymayı raftan alma (yoğurma kabının içine)
Yoğurma tezgahına taşıma				□	□	
+4°C şarküteri dolabı				□	□	Yumurta rafı
Yumurtayı tezgaha taşıma				□	□	
Yumurta ekleme				□	□	Bir adet yumurta
Galetu unu ekleme				□	□	Bir su bardağı
Köfte karışımını ekleme				□	□	Tuz, karabiber, kırmızıbiber, kimyon
Karışımı yoğurma				□	□	Homojen bir kıvama gelene kadar
Kıvam kontrol				□	□	
Streçleme				□	□	
+4°C stok dolabı				□	□	Bir saat dinlendirilir
Yoğurma tezgahına taşıma				□	□	
Porsiyonlama				□	□	200 gramlık porsiyonlar
Porsiyon kontrol				□	□	
Şekil verme				□	□	25 gr x 8 adet
Şekil kontrol				□	□	
Streçleme				□	□	
Gastronom kabına yerleştirme				□	□	
Servis mutfağına taşıma				□	□	Asansör kullanarak
+4°C servis dolabı				□	□	
Lav taş ıpgli izgaraya taşıma				□	□	
Pişirme işlemi				□	□	İkinci işçi tarafından, iki tarafı da pişecek şekilde
Servis tabağına koyma				□	□	Servise hazır durumda bekleme
TOPLAM				8	5	2

Köfte üretimi için önerilen iş akış şemasında; işlem sayısı 8, taşıma sayısı 6, gecikme sayısı 2, kontrol sayısı 3 ve stok sayısı 4 olarak gerçekleştirilmiştir.

Önerilen üretim aşaması standart oluşturulması açısından denemeye tabi tutulup başarıya ulaştığı gözlemlenerek uygulamaya başlanmıştır.

Önerilen durumda işlem sayısı 5 azaltılmış, gecikme ise 1 azaltılmıştır. 2 işçinin üretimde yer aldığı köfte üretimi iş önerisinde taşıma mesafesi 6 metre kısaltılmış, üretim süresi 10 dakika azaltılmıştır.

Balıkesir köfte servisi tabağında yer alan patates püresi üretimi mevcut durumu aşağıdaki tabloda yer almaktadır.



Tablo 11: Patates Püresi Mevcut İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ							
ŞEMA NO: 3	SAYFA NO: 1	ÖZET							
KONU: BİR PORSİYON BALIKESİR KÖFTE SERVİSİ		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM				
İŞ: PATATES PÜRESİ		İŞLEM ○	18						
YÖNTEM: MEVCUT/ÖNERİLEN		TAŞIMA □	12						
YER:		GECİKME □	4						
İŞÇİ(LER)	KART NO:	YOKLAMA □	3						
		DEPOLAMA ▽	1						
		UZAKLIK (m)	23 m						
		ZAMAN (adam-saat)	2 işçi 34 dk						
ÇİZEN: Erten KOCAAĞA		MALİYET							
ONAYLAYAN: Emine UÇMUŞ		İşçilik							
		Malzeme							
		TOPLAM							
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE					AÇIKLAMALAR
Patates stok rafı				○	□	□	□	▽	Stoktan alma
Sebze yıkama lavabosuna taşıma									Gastronom kap yardımıyla
Patatesleri yıkama									Çamurlarından arındırma
1 no.lu süzgeçli gastronom kapta biriktirme									
Patatesleri soyma									Patates soyucu ve bıçak kullanarak
1.no.lu gastronom kapta biriktirme									
1. nolu gastronom kabı suyla doldurma									
1.nolu gastronom kabı sebze doğrama tezgahına taşıma									
Patatesleri doğrama									Boyutuna göre 4 8 parça arasında
1. nolu gastronom kapta biriktirme									
1. nolu Kaynatma tenceresini temiz su lavabosuna alma									
Suyla doldurma									
Ocak üzerine yerleştirme									
Tuz ekleme									Avuç içi
Ocağı yakma									
Patatesleri tencereye koyma									
Patatesin pişmesi									Tencere içindeki su kaynatılarak
Pişme kıvamını kontrol etme									Çatal kullanarak
Tencereyi sebze yıkama tezgahına taşıma									Tekerlekli araba yardımıyla
Tezgah içine 1. nolu süzgeçli kabı yerleştirme									
1. nolu süzgeçli gastronom kapta fazla su süzme									
2. nolu gastronom kaba aktarma									
Sebze hazırlık tezgahına alma									
2.nolu kaynatma tenceresini ocağa koyma									
Süt ekleme									
Ocağı yakma									
Kaynayan süte tereyağ ekleme									
2. nolu gastronom küvette patatesleri ezme									
Kıvam kontrol									
Tuz ekleme									yanım çay kaşığı
Karabiber ekleme									
Süt tereyağ karışımını sebze hazırlık tezgahına taşıma									
Patates karışımına ekleme									
Püre kıvam tat kontrol									
Streçleme									Asansör ile
Servis mutfağına taşıma									
Abiyer tezgaha taşıma									
Servis tabağına koyma									Diğer malzemelerin yanına konulur, siparişin masaya gitmesi için hazırdır (ikinci işçi tarafından).
TOPLAM				18	12	4	3	1	

Patates püresi üretimi sırasında 18 işlem, 12 taşıma, 4 gecikme, 3 kontrol ve 1 stok işlemi uygulanmıştır. 2 işçi toplam 23 metre taşıma yapmış, üretim süresi 34 dakika olarak hesaplanmıştır.

Etüt yapıldıktan sonra geliştirilen durum iş akış şemasında aşağıdaki gibi gösterilmiştir.



Tablo 12: Patates Püresi Önerilen İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ								
ŞEMA NO: 4 SAYFA NO: 1		ÖZET								
KONU: BİR PORSİYON BALIKESİR KÖFTE SERVİSİ		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM					
İŞ: PATATES PÜRESİ		İŞLEM	18	13	5					
YÖNTEM: MEVCUT/ÖNERİLEN		TAŞIMA	12	12	0					
YER:		GEÇİKME	4	2	2					
İŞÇİ(LER) KART NO:		YOKLAMA	3	2	1					
		DEPOLAMA	1	1	0					
UZAKLIK (m)		23 m		17 m	6 m					
ZAMAN (adam-saat)		2 işçi 34 dk		2 işçi 28 dk	6 dk					
MALİYET										
İŞÇİLİK										
MALZEME										
TOPLAM										
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE					AÇIKLAMALAR	
Patates stok rafı				○					*	
Sebze yıkama lavabosuna taşıma					*					Gastronom kap yardımıyla
Patatesleri yıkama					*					
Patates soyma makinesine yerleştirme						*				
Patatesleri ocağın yanına alma					*					Soyma makinesi haznesiyle
1. nolu Kaynatma tenceresini temiz su lavabosuna alma					*					
Suyla doldurma					*					
Ocak üzerine yerleştirme					*					
Tuz ekleme					*					
Ocağı yakma					*					
Patatesleri tencereye koyma					*					
Patatesin pişmesi					*					Tencere içindeki su kaynatılarak
Pişme kıvamını kontrol etme						*				Çatal kullanarak
Tencereyi sebze yıkama tezgahına taşıma					*					Tekerlekli araba yardımıyla
Tezgah içine 1. nolu süzgeçli kabı yerleştirme					*					
1. nolu süzgeçli gastronom kaptaki fazla su süzme					*					
2. nolu gastronom kaba aktarma					*					
Sebze hazırlık tezgahına alma					*					
2.nolu kaynatma tenceresini ocağa koyma					*					
Süt ekleme					*					
Ocağı yakma					*					
Kaynayan süte tereyağ ekleme					*					
2. nolu gastronom küvette patatesleri ezme					*					
Tuz karabiber karışımını ekleme					*					
Kıvam kontrol					*					
Süt tereyağ karışımını sebze hazırlık tezgahına taşıma					*					
Patates karışımına ekleme					*					
Püre kıvam tat kontrol						*				
Streçleme					*					Asansör ile
Servis mutfahına taşıma					*					
Abiyer tezgaha taşıma					*					
Servis tabağına koyma						*				Diğer malzemelerin yanına konular, siparişin masaya gitmesi için hazırdr (ikinci işçi tarafından).
TOPLAM					13	12	2	2	1	

Önerilen durumda; 13 işlem, 12 taşıma, 2 gecikme, 2 kontrol ve 1 stok işlemi ortaya çıkmaktadır. 5 işlem karlılığı, 2 gecikme ve 1 kontrol işlemi daha az sayıda yapılmıştır. 2 işçi toplam 17 metre taşıma yaparak 6 metre daha az

taşıma yapmıştır. Üretim süresi mevcut duruma göre 6 dakika daha kısa olup 28 dakika olarak hesaplanmıştır.

Balıkesir köfte servisinde yer alan pilav için mevcut iş akış şeması aşağıdaki tabloda ifade edilmektedir.

Tablo 13: Pilav Mevcut İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ						
ŞEMA NO: 5 SAYFA NO: 1		ÖZET						
KONU: BİR PORSİYON BALIKESİR KÖFTE SERVİSİ		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM			
İŞ: PİRİNÇ PILAVI		İŞLEM	13					
YÖNTEM: MEVCUT/ÖNERİLEN		TAŞIMA	3					
YER:		GECİKME	5					
İŞÇİ(LER) KART NO:		YOKLAMA	1					
		DEPOLAMA	1					
UZAKLIK (m)			16 m					
ZAMAN (adam-saat)			2 işçi 1 saat 22 dk					
MALİYET								
İŞÇİLİK								
MALZEME								
TOPLAM								
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE		AÇIKLAMALAR		
Kiler				○	□	Kuru gıda rafı (pirinç ve şehriye)		
1.nolu gastronom küvete su ve tuz ekleme				○	□			
Pirinçleri suda bekletme				○	□	Nişastasını çıkarmak için, 25 dk		
Süzgece taşıma				○	□			
Süzme				○	□			
Pişirme tenceresini ocağa yerleştirme				○	□			
Tereyağ koyma				○	□			
Şehriye ekleme				○	□			
Şehriye kavurma				○	□	Şehriyelerin dağılmaması için		
Pirinçleri ekleme				○	□			
Pirinç kavurma				○	□	Pirinçlerin lapa olmaması için		
Tereyağ ekleme				○	□			
Sıcak su ekleme				○	□			
Tablet bulyon suda eritme				○	□			
Erimiş bulyonu tencereye ekleme				○	□			
Tuz ekleme				○	□			
Pişirme				○	□	Kapağı kapatılarak		
Kıvam kontrol				○	□			
Karıştırma				○	□			
Dinlendirme				○	□	30 dk		
Gastronom küvete alma				○	□			
Servis mutfağına taşıma				○	□			
Servis tabağına koyma				○	□	Diğer malzemelerle birlikte servise hazır (ikinci işçi tarafından)		
TOPLAM				13	3	5	1	1

Pirinç pilavı üretimi sırasında 13 işlem, 3 taşıma, 5 gecikme, 1 kontrol ve 1 stok işlemi uygulanmıştır. 2 işçi toplam 16 metre taşıma yapmış, üretim süresi 1 saat 22 dakika olarak hesaplanmıştır.

Önerilen durum için aşağıdaki tablo oluşmuştur.

Tablo 14: Pilav Önerilen İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ						
ŞEMA NO: 6	SAYFA NO: 1	ÖZET						
KONU: BİR PORSİYON BALIKESİR KÖFTE SERVİSİ	İŞ: PİRİNÇ PİLAVI	ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM			
YÖNTEM: MEVCUT/ÖNERİLEN	YER:	İŞLEM ○	13	12	1			
		TAŞIMA □	3	3	0			
		GECİKME □	5	4	1			
		YOKLAMA □	1	1	0			
		DEPOLAMA ▽	1	1	0			
İŞÇİ(LER) KART NO:	UZAKLIK (m)	16 m	16 m	0				
	ZAMAN (adam-saat)	2 işçi 1 saat 22 dk	2 işçi 1 saat 21 dk	1 dk				
ÇİZEN: Erten KOCAAĞA	MALİYET							
ONAYLAYAN: Emine UÇMUŞ	İşçilik							
	Malzeme							
	TOPLAM							
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE				AÇIKLAMALAR
Kiler				○	□	□	▽	* Kuru gıda rafı (pirinç ve şehriye)
1.nolu gastronom küvete su ve tuz ekleme				*				
Pirinçleri suda bekletme					*			Nışastasını çıkarmak için, 25 dk
Süzgece taşıma					*			
Süzme				*				
Pişirme tenceresini ocağa yerleştirme				*				
Sımyağ koyma				*				
Şehriye ekleme				*				
Şehriye kavurma				*				Şehriyelerin dağılmaması için
Pirinçleri ekleme				*				
Pirinç kavurma				*				Pirinçlerin lapa olmaması için
Tereyağ ekleme				*				
Sıcak su ekleme				*				
Tuz bulyon karışımı ekleme			4					
Pişirme					*			Kapağı kapatılarak
Kıvam kontrol						*		
Karıştırma				*				
Dinlendirme					*			30 dk
Gastronom küvete alma				*				
Servis mutfağına taşıma					*			
Servis tabağına koyma					*			Diğer malzemelerle birlikte servise hazır (ikinci işçi tarafından)
TOPLAM			12	3	4	1	1	

Önerilen durumda işlem ve kontrol sayıları 1 azaltılmış olup 1 dakika zaman tasarrufu sağlanmıştır.

Balikesir köfte servisinde bulunan közlenmiş biber ve patlıcan iş akış şeması aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 15: Köz Biber ve Köz Domates İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TIPI						
ŞEMA NO: 7 SAYFA NO: 1		ÖZET						
KONU: BİR PORSİYON BALIKESİR KÖFTE SERVİSİ		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM			
İŞ: KÖZLENMİŞ BİBER VE DOMATES	YER:	İŞLEM	○	5				
		TAŞIMA	□	3				
		GECİKME	◇	3				
		YOKLAMA	□	1				
		DEPOLAMA	▽	1				
İŞÇİ(LER)	KART NO:	UZAKLIK (m)	13 m					
		ZAMAN (adam-saat)	2 işçi 10 dk					
ÇİZEN: Erten KOCAAĞA		MALİYET						
ONAYLAYAN: Emine UÇMUŞ		İşçilik						
		Malzeme						
		TOPLAM						
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE		AÇIKLAMALAR		
				○	□	◇	▽	
Ana mutfak +4°C sebze dolabı								Sebze rafı
Sebze yıkama lavabosuna taşıma								
Yıkama								
Kurutma								Kağıt havlu kullanarak
Gastronom kapta biriktirme								Metal veya plastik
Servis mutfağına taşıma								2. işçi taşıma işlemini asansör kullanarak yapar
Lpg lav taş ızgaraya taşıma								
Pişirme								
Pişme kontrol								
Tabağa koyma								
Kabuk soyma								
Doğrama								
Servis tabağına koyma							*	Diğer malzemelerin yanına konularak, servise hazır halde bekler
TOPLAM				5	3	3	1	1

2 işçi toplamda 10 dakika üretim süresi ve 5 işlem, 3 taşıma, 3 gecikme, 1 kontrol ve 1 stok uygulayarak üretimi gerçekleştirmektedir. Toplam taşıma mesafesi 13 metre olarak hesaplanmıştır.

Közlenmiş domates ve biber için etüt çalışması yapılmış ürünü tamamen değiştirmek dışında farklı önerilerin işlem, taşıma veya üretim süresi karlılığına olumlu etkisi gözlemlenememiştir.

4.2.3.2. Çıtır Tavuk İş Akış Şemaları

Çıtır tavuk servisinde yer alan ürünlerin bir porsiyon üretimi için çıkarılan mevcut iş akış şemaları ve etüt çalışması sonucunda önerilen iş akış

şemalarına bu bölümde yer verilmektedir. Servis sırasında tabakta yer alan ürünler; kaplanmış tavuk, akdeniz salata ve patates kızartmasıdır.

Kaplanmış tavuğun iş akış şeması aşağıda yer almaktadır.

Tablo 16: Kaplanmış Tavuk İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI				İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ					
ŞEMA NO: 8 SAYFA NO:1		ÖZET							
KONU: BİR PORSİYON ÇITIR TAVUK SERVİSİ		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM				
İŞ: KAPLANMIŞ TAVUK		İŞLEM ○	11						
YÖNTEM:MEVCUT/ÖNERİLEN		TAŞIMA □	7						
YER:		GEÇİKME □	3						
		YOKLAMA □	2						
		DEPOLAMA ▽	4						
İŞÇİ(LER) KART NO:		UZAKLIK (m)	31 m						
		ZAMAN (adam-saat)	2 işçi 24 dk						
ÇİZEN: Erten KOCAAĞA		MALİYET							
ONAYLAYAN: Emine UÇMUŞ		İşçilik							
		Malzeme							
		TOPLAM							
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE					AÇIKLAMALAR
+4°C Et dolabı				○	□	□	□	▽	
Tavuk doğrama tezgahına tavukları taşıma									
Deri temizleme									
Fileto çıkarma									
Streçleme									
Döverek uzatma									Et dövme aletiyle
Gastronom kapta biriktirme									
Kiler									Un, galeta, pankonun stokları
Beyaz et hazırlık kısmına taşıma									
+4°C ön hazırlık dolabı									Yumurta rafı
Yumurtaları beyaz et hazırlık kısmına taşıma									
Gastronom kapları beyaz et hazırlık kısmına taşıma									4 adet kap
Malzemeleri kaplara dağıtma									
Tavukları beyaz et hazırlık kısmına taşıma									
Tavukları una bulama									
Yumurtaya bulama									
Pankoya bulama									
Galetaya bulama									
Kontrol									Kaplama kontrolü
Streçleme									Hava almayacak şekilde
Servis mutfağına taşıma									
+4°C servis dolabı									
Fritöze taşıma									
Kızartma									
Pişme kontrol									
Süzme									Fazla yağlardan kurtulmak için
Servis tabağına koyma									
TOPLAM				11	7	3	2	4	

Kaplanmış tavuk üretimi sırasında 11 işlem, 7 taşıma, 3 gecikme, 2 kontrol ve 4 stok işlemi uygulanmıştır. 2 işçi toplam 31 metre taşıma yapmış, üretim süresi 2 saat 24 dakika olarak hesaplanmıştır.

Kaplanmış tavuk için etüt çalışması yapılmış ürünü tamamen değiştirmek dışında farklı önerilerin işlem, taşıma veya üretim süresi karlılığına olumlu etkisi gözlemlenmemiştir.

Çıtır tavuk tabağında yer alan akdeniz salatanın mevcut iş akış şeması aşağıdaki tabloda yer almaktadır.



Tablo 17: Akdeniz Salata Mevcut İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI-TİPİ				
ŞEMA NO: 9 SAYFA NO: 1		ÖZET				
KONU: BİR PORSİYON ÇITIR TAVUK SERVİSİ		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM	
İŞ:	AKDENİZ SALATA	İŞLEM	○	23		
YÖNTEM:	MEVCUT/ÖNERİLEN	TAŞIMA	□	5		
YER:		GECİKME	◇	4		
İŞÇİ(LER)	KART NO:	YOKLAMA	□	2		
		DEPOLAMA	▽	2		
		UZAKLIK (m)		19 m		
		ZAMAN (adam-saat)		2 işçi 17 dk		
ÇİZEN:	Erten KOCAAĞA	MALİYET				
ONAYLAYAN:	Emine UÇMUŞ	İşçilik				
		Malzeme				
		TOPLAM				
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE		AÇIKLAMALAR
Sebze dolabı				○	□	Iceberg,roka,marul,kırmızı marul, domates, salatalık stoktan alınır
Sebze yıkama lavabosuna taşıma				□		
Yıkama				○		
1 nolu Gastronom kabı alma				□		
1 nolu Gastronom kabı suyla doldurma				○		
Kabın içine sebzeleri koyma				□		
Çamur alma				○		
Çamur kontrol				□		
2 nolu gastronom kabı alma				□		
Temiz suyla doldurma				○		
Sebzeleri kabın içine koyma				□		
1 nolu gastronom kabı boşaltma				○		
1 nolu gastronom kaba sirke ve su ekleme				□		
Sebzeleri 1 nolu gastronom kaba aktarma				○		
Sebzeleri bekletme				□		
Sebzeleri kurutma				○		
Elle parçalama				□		
Domatesin kabuğunu soyma				○		
Domatesleri doğrama				□		
Salatalığın kabuğunu soyma				○		
Salatalığı doğrama				□		
Boyut kontrol				○		
2 nolu gastronom kaptaki biriktirme				□		
Streçleme				○		
Servis mutfağına taşıma				□		
+4°C servis dolabında stoklama				○		
Karıştırma kabına yeşil sebzeleri ekleme				□		İkinci işçi tarafından
Kabın içine sirke ekleme				○		
Zeytinyağı ekleme				□		
Tuz ekleme				○		
Domates ekleme				□		
Salatalık ekleme				○		
Karıştırma				□		
Servis tabağına aktarma				○		
Tane mısır ekleme				□		
Zeytin ekleme				○		
TOPLAM				23	5	4
						2
						2

Akdeniz salata üretimi sırasında 23 işlem, 5 taşıma, 4 gecikme, 2 kontrol ve 2 stok işlemi uygulanmıştır. 2 işçi toplam 19 metre taşıma yapmış, üretim süresi 2 saat 17 dakika olarak hesaplanmıştır.

Etüt uygulaması sonucunda elde edilen veriler ışığında oluşturulan uygulama şekli tablo 18’de yer almaktadır.

Tablo 18: Akdeniz Salata Önerilen İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ						
ŞEMA NO: 10 SAYFA NO: 1		ÖZET						
KONU: BİR PORSİYON ÇITIR TAVUK SERVİSİ		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM			
İŞ: AKDENİZ SALATA	YÖNTEM: MEVCUT / ÖNERİLEN	İŞLEM	23	15	8			
		TAŞIMA	5	2	3			
		GECİKME	4	2	2			
		YOKLAMA	2	1	1			
		DEPOLAMA	2	2	0			
İŞÇİ(LER)	KART NO:	UZAKLIK (m)	19 m	15 m	4 m			
		ZAMAN (adam-saat)	2 işçi 19 dk	2 işçi 13 dk	6 dk			
ÇİZEN: Erten KOCAAĞA		MALİYET						
ONAYLAYAN: Emine UÇMUŞ		İşçilik						
		Malzeme						
		TOPLAM						
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE		AÇIKLAMALAR		
Sebzeye dolabı						İceberg,roka,marul,kırmızı marul, domates, salatalık stoktan alınır		
Ozon makinesine taşıma								
Yıkama								
Sebzeleri kurutma								
Elle parçalama								
Domatesin kabuğunu soyma								
Domatesleri doğrama								
Salatalığın kabuğunu soyma								
Salatalığı doğrama								
Boyut kontrol								
2 nolu gastronom kaptaki biriktirme								
Streçleme								
Servis mutfağına taşıma								
+4°C servis dolabında stoklama								
Karıştırma kabına yeşil sebzeleri ekleme						İkinci işçi tarafından		
Salata sosunu ekleme						Sirke, zeytinyağı, tuz karışımı		
Domates ekleme								
Salatalık ekleme								
Karıştırma								
Servis tabağına aktarma								
Tane mısır ekleme								
Zeytin ekleme								
TOPLAM				15	2	2	1	2

Önerilen durumda 15 işlem, 2 taşıma, 2 gecikme, 1 kontrol ve 2 stok kullanılarak uygulama yapılmıştır. 8 işlem, 3 taşıma, 2 gecikme ve 1 kontrol işlemi azaltılan önerilen durumda, 2 işçi toplam 15 metre taşıma yapmış olup, 6 dakika iş süresi kârlılığı sağlanmıştır.

4.2.3.3. ökertme Kebabı İş Akış Şemaları

ökertme kebabı servisinde yer alan ürünlerin bir porsiyon üretimi için çıkarılan mevcut iş akış şemaları ve etüt çalışması sonucunda önerilen iş akış şemalarına bu bölümde yer verilmektedir. Servis sırasında tabakta yer alan ürünler; biftek, domates sos, kibrit patates, yoğurt ve köz biber ve domatestir.

Biftek- üretimi mevcut durumu aşağıdaki iş akış şemasında ortaya konulmuştur.



Tablo 19: Biftek Mevcut İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ							
ŞEMA NO: 11 SAYFA NO:1		ÖZET							
KONU: BİR PORSİYON ÇÖKERTME KEBABI		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM				
İŞ: BİFTEK	YÖNTEM: MEVCUT/ÖNERİLEN	İŞLEM	15						
YER:		TAŞIMA	3						
İŞÇİ(LER)	KART NO:	GECİKME	3						
		YOKLAMA	2						
		DEPOLAMA	2						
		UZAKLIK (m)	26 m						
		ZAMAN (adam-saat)	2 işçi 1 sa 26 dk						
ÇİZEN: Erten KOCAAĞA	ONAYLAYAN: Emine UÇMUŞ	MALİYET							
		İşçilik							
		Malzeme							
		TOPLAM							
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE					AÇIKLAMALAR
Ana mutfak +4°C et dolabı				○					
Et doğrama tezgahına taşıma				□					
Et kesimi				○					Julyen (ince uzun şeritler halinde) kesim
Kesim kontrol				□					
Gastronom kaptı biriktirme				○					
Soğan kabuklarını soyma				○					Bir adet büyük soğan
Soğan doğrama				□					4 eşit parça halinde
Soğan ekleme				○					Bir soğan için ½ çay bardağı
Zeytinyağı ekleme				○					Bir soğan için 1 tatlı kaşığı
Tuz ekleme				○					Bir soğan için 1 çay kaşığı
Karabiber ekleme				○					Bir soğan için 1 su bardağı
Soda ekleme				○					Bir soğan için 1 çay kaşığı
Kimyon ekleme				○					Bir soğan için ½ su bardağı
Süt ekleme				○					
Gastronom kabı streçleme				○					
+4°C stok dolabı				○					1 saat bekleme
Servis mutfağına taşıma				□					Asansör kullanarak
Pişirme tezgahına taşıma				○					
Pişirme tavasını ocağa koyma				○					
Sıvı yağ ekleme				○					
Ocağı yakma				○					Soteleme
Pişirme				○					
Tereyağ ekleme				○					
Pişirme kontrol				□					
Dinlendirme				○					
Servis tabağına koyma				□					
TOPLAM				15	3	3	2	2	

Biftek üretimi sırasında 15 işlem, 3 taşıma, 3 gecikme, 2 kontrol ve 2 stok işlemi uygulanmıştır. 2 işçi toplam 26 metre taşıma yapmış, üretim süresi 2 saat 26 dakika olarak hesaplanmıştır.

Etüt uygulaması sonucunda elde edilen veriler ışığında oluşturulan uygulama şekli tablo 20’de yer almaktadır.

Tablo 20: Biftek Önerilen İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ				
ŞEMA NO: 12	SAYFA NO:1	ÖZET				
KONU: BİR PORSİYON ÇÖKERTME KEBABI		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM	
İŞ: BİFTEK		İŞLEM ○	15	13	2	
YÖNTEM: MEVCUT/ÖNERİLEN		TAŞIMA □	3	3	0	
YER:		GEÇİKME D	3	2	1	
İŞÇİ(LER) KART NO:		YOKLAMA □	2	1	1	
		DEPOLAMA ▽	2	2	0	
UZAKLIK (m)			26 m	26 m	0	
ZAMAN (adam-saat)			2 işçi 1 sa 26 dk	2 işçi 1 saat 21 dk	5 dk	
MALİYET						
İŞÇİLİK						
MALZEME						
TOPLAM						
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE		AÇIKLAMALAR
Ana mutfak +4°C et dolabı				○	□	Et rafı
Kırmızı et hazırlık tezgahına taşıma				□	○	gastronom kapla birlikte
Soğan kabuklarını soyma				○	□	Bir adet büyük soğan
Soğan doğrama				○	□	4 eşit parça halinde
Soğan ekleme				○	□	Bir soğan için ½ çay bardağı
Zeytinyağı ekleme				○	□	Bir soğan için 1 tatlı kaşığı
Soda ekleme				○	□	Bir soğan için 1 çay kaşığı
Marinasyon karışımını ekleme				○	□	Tuz, karabiber, kimyon
Süt ekleme				○	□	
Gastronom kabı streçleme				○	□	
+4°C stok dolabı				○	□	1 saat bekleme
Servis mutfağına taşıma				□	○	Asansör kullanarak
Pişirme tezgahına taşıma				○	□	
Pişirme tavasını ocağa koyma				○	□	
Sıvı yağ ekleme				○	□	
Ocağı yakma				○	□	Soteleme
Pişirme				○	□	
Tereyağ ekleme				○	□	
Pişirme kontrol				○	□	
Dinlendirme				○	□	
Servis tabağına koyma				○	□	
TOPLAM				12	3	2

Önerilen durumda 12 işlem, 3 taşıma, 2 gecikme, 1 kontrol ve 2 stok kullanılarak uygulama yapılmıştır. 2 işlem, 1 gecikme ve 1 kontrol işlemi azaltılan önerilen durumda, 2 işçi toplam 5 dakika iş süresi kârlılığı sağlanmıştır.

Domates sosun üretim mevcut üretim detaylarını gösteren iş akış şeması tablo 21’de yer almaktadır.

Tablo 21: Domates Sos Mevcut İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ						
ŞEMA NO:	13	SAYFA NO:	1					
KONU: BİR PORSİYON ÇÖKERTME KEBABI		ÖZET						
İŞ: DOMATES SOS		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM			
YÖNTEM: MEVCUT/ÖNERİLEN		İŞLEM	25					
YER:		TAŞIMA	7					
İŞÇİ(LER)		GECİKME	3					
KART NO:		YOKLAMA	3					
UZAKLIK (m)		DEPOLAMA	2					
ZAMAN (adam-saat)			27 m					
MALİYET			2 işçi 38 dk					
İŞÇİLİK								
MALZEME								
TOPLAM								
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE		AÇIKLAMALAR		
				○	□			
+4°C Sebze dolabı						Domates, fesleğen, sarımsak		
Sebze yıkama lavabosuna taşıma						Soğan		
Domatesleri yıkama								
Fesleğenleri yıkama								
Domatesleri soyma								
Doğrama								
Soğan kabuklarını soyma								
Soğan doğrama								
Sarımsak kabuklarını soyma								
Sarımsak rendeleme								
Fesleğen yapraklarını ayıklama								
Gastronom kapta biriktirme								
Pişirme tenceresini ocağa koyma								
Ocağı yakma								
Tencereye sıvı yağ ekleme								
Gastronom kabı ocağın yanına taşıma								
Tencereye soğan ekleme								
Soğan soteleme								
Sarımsak ekleme								
Sarımsak soteleme								
Domates ekleme								
Tuz ekleme								
Karabiber ekleme								
Karıştırma								
Kaynatma								
Pişirme kontrol								
Blenderdan geçirme								
Kıvam tat kontrol								
Dinlendirme								
Hazırlık dolabına koyma								
Servis mutfağına taşıma								
Pişirme ocağına taşıma								
Sos tenceresini ocağa koyma								
Ocağı yakma								
Tencereye tereyağ ekleme								
Hazırlanmış sosu tencerenin içine koyma								
Karabiber ekleme								
Tuz ekleme								
Kıvam tat kontrol								
Servis tabağına koyma								
TOPLAM				25	7	3	3	2

Domates sos üretimi sırasında 25 işlem, 7 taşıma, 3 gecikme, 2 kontrol ve 2 stok işlemi uygulanmıştır. 2 işçi toplam 27 metre taşıma yapmış, üretim süresi 2 saat 38 dakika olarak hesaplanmıştır.

Etüt sonrası önerilen durumu gösteren tablo 22’de yer almaktadır.

Tablo 22: Domates Sos Önerilen İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ							
ŞEMA NO:	SAYFA NO: 1	ÖZET							
KONU: BİR PORSİYON ÇÖKERTME KEBABI	İŞ: DOMATES SOS	ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM				
		İŞLEM	25	20	5				
		TAŞIMA	7	7	0				
		GECİKME	3	3	0				
		YOKLAMA	3	3	0				
		DEPOLAMA	2	1	1				
İŞÇİ(LER)	KART NO:	UZAKLIK (m)	27 m	20 m	7 m				
		ZAMAN (adam-saat)	2 işçi 38 dk	2 işçi 33	5 dk				
ÇİZEN: Erten KOCAAĞA	ONAYLAYAN: Emine UÇMUŞ	MALİYET							
		İşçilik							
		Malzeme							
		TOPLAM							
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE					AÇIKLAMALAR
+4°C Hazırlık dolabı				○	□	D	□	▽	Doğranmış domates konservesini alma
Hazırlık tezgahına taşıma									
Fesleğenleri yıkama									
Soğan kabuklarını soyma									
Soğan doğrama									
Sarımsak kabuklarını soyma									
Sarımsak rendeleme									
Fesleğen yapraklarını ayıklama									
Gastronom kapta biriktirme									
Pişirme tencerini ocağa koyma									
Ocağı yakma									
Tencereye sıvı yağ ekleme									
Gastronom kabı ocağın yanına taşıma									
Tencereye soğan ekleme									
Soğan soteleme									
Sarımsak ekleme									
Sarımsak soteleme									
Domates ekleme									
Tuz karabiber karışımını ekleme									
Karıştırma									
Kaynatma									
Pişirme kontrol									
Blenderdan geçirme									
Kıvam tat kontrol									
Dinlendirme									
Servis mutfağına taşıma									
Pişirme ocağına taşıma									
Sos tenceresini ocağa koyma									
Ocağı yakma									
Tencereye tereyağ ekleme									
Hazırlanmış sosu tencerenin içine koyma									
Tuz Karabiber karışımını ekleme									
Kıvam tat kontrol									
Servis tabağına koyma									
TOPLAM				20	7	3	3	1	

Önerilen durumda 20 işlem, 7 taşıma, 3 gecikme, 3 kontrol ve 1 stok kullanılarak uygulama yapılmıştır. 5 işlem ve 1 depolama işlemi azaltılan

önerilen durumda, 2 işçinin üretimi sırasında, toplam 5 dakika iş süresi kârlılığı ve 7 metre taşıma avantajı sağlanmıştır.

Çökertme kebabı servisinde bulunan közlenmiş biber ve patlıcan iş akış şeması tablo 23'te yer almaktadır.

Tablo 23: Köz Biber ve Köz Domates İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI				İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ					
ŞEMA NO: 15 SAYFA NO: 1		ÖZET							
KONU: ÇÖKERTME KEBABI SERVİSİ		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM				
İŞ: KÖZLENMİŞ BIBER VE DOMATES	YER:	İŞLEM	○	5					
		TAŞIMA	□	3					
		GECİKME	◇	3					
		YOKLAMA	□	1					
İŞÇİ(LER) KART NO:	UZAKLIK (m)	DEPOLAMA	▽	1					
		ZAMAN (adam-saat)		2 işçi 10 dk					
ÇİZEN: Erten KOCAAĞA	MALİYET								
ONAYLAYAN: Emine UÇMUŞ	İşçilik								
	Malzeme								
		TOPLAM							
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE					AÇIKLAMALAR
				○	□	◇	□	▽	
Ana mutfak +4°C sebze dolabı									Sebze rafı
Sebze yıkama lavabosuna taşıma									
Yıkama									
Kurutma									Kağıt havlu kullanarak
Gastronom kaptaki biriktirme									Metal veya plastik
Servis mutfağına taşıma									2. işçi taşıma işlemini asansör kullanarak yapar
Lpg lav taş ızgaraya taşıma									
Pişirme									
Pişme kontrol									
Tabağı koyma									
Kabuk soyma									
Doğrama									
Servis tabağına koyma									Diger malzemelerin yanına konularak, servise hazır halde bekler
TOPLAM				5	3	3	1	1	

2 işçi toplamda 10 dakika üretim süresi ve 5 işlem, 3 taşıma, 3 gecikme, 1 kontrol ve 1 stok uygulayarak üretimi gerçekleştirmektedir. Toplam taşıma mesafesi 13 metre olarak hesaplanmıştır.

Közlenmiş domates ve biber için etüt çalışması yapılmış ürünü tamamen değiştirmek dışında farklı önerilerin işlem, taşıma veya üretim süresi kârlılığına olumlu etkisi gözlemlenmemiştir.

Çökertme kebabı servisinde bulunan kibrit patates iş akış şeması tablo 24'te yer almaktadır:

Tablo 24: Kibrit Patates Mevcut İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ				
ŞEMA NO: 16 SAYFA NO: 1		ÖZET				
KONU: BİR PORSİYON ÇÖKERTME KEBABI SERVİSİ		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM	
İŞ: KIBRİT PATATES		İŞLEM ○	10			
YÖNTEM: MEVCUT/ÖNERİLEN		TAŞIMA □	4			
YER:		GECİKME D	4			
		YOKLAMA □	1			
		DEPOLAMA ▽	2			
İŞÇİ(LER) KART NO:		UZAKLIK (m)	18 m			
		ZAMAN (adam-saat)	2 işçi 17 dk			
ÇİZEN: Erten KOCAAĞA		MALİYET				
ONAYLAYAN: Emine UÇMUŞ		İşçilik				
		Malzeme				
		TOPLAM	21			
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE		AÇIKLAMALAR
Patates soğan stok rafı				○	□	
Sebze yıkama lavabosuna taşıma						
Yıkama						
Kabuklarını soyma						
Gastronom kabı sebze yıkama lavabosuna getirme						
Kabı suyla doldurma						
Soyulmuş patatesleri kapta biriktirme						
Suyu süzme						
Doğrama						
Gastronom kabı suyla doldurma						
Doğranmış patatesleri kapta biriktirme						
Streçleme						
Servis mutfağına taşıma						
+4°C servis dolabı						
Suyu süzme						
Kurutma						
Fritöze taşıma						
Yağda pişirme						
Pişirme kontrol						
Askıda bekletme						
Servis tabağına koyma						
TOPLAM				10	4	4
				1	2	

2 işçi toplamda 17 dakika üretim süresi ve 10 işlem, 4 taşıma, 4 gecikme, 1 kontrol ve 21 stok uygulayarak üretimi gerçekleştirmektedir. Toplam taşıma mesafesi 18 metre olarak hesaplanmıştır.

Kibrit patates için etüt çalışması yapılmış ürünü tamamen değiştirmek dışında farklı önerilerin işlem sayısı, taşıma veya üretim süresi karlılığına olumlu etkisi gözlemlenememiştir.

Çökertme kebabında yer alan ürünlerin sonuncusu olan yoğurdun mevcut işlem basamakları tablo 25’te yer almaktadır:

Tablo 25: Yoğurt Mevcut İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ				
ŞEMA NO: 17	SAYFA NO: 1	ÖZET				
KONU: BİR PORSİYON ÇÖKERTME KEBABI SERVİSİ		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM	
İŞ: YOĞURT		İŞLEM ○	3			
YÖNTEM: MEVCUT/ÖNERİLEN		TAŞIMA □	2			
YER:		GECİKME D	1			
İŞÇİ(LER) KART NO:		YOKLAMA □	1			
		DEPOLAMA ▽	2			
		UZAKLIK (m)	11 m			
		ZAMAN (adam-saat)	2 işçi 6 dk			
ÇİZEN: Erten KOCAAĞA		MALİYET				
ONAYLAYAN: Emine UÇMUŞ		İşçilik				
		Malzeme				
		TOPLAM				
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE		AÇIKLAMALAR
+4°C Hazırlık dolabı				○	□	Yoğurt rafı
Gastronom çırpma kabına aktarma				○	□	
Tuz ekleme				○	□	
Çırpma				○	□	Tel çırpma aletiyle
Kıvam kontrol				○	□	
Streçleme				○	□	
Servis mutfağına taşıma				○	□	
+4°C servis dolabı				○	□	
Servis tabağına koyma				○	□	
TOPLAM				3	2	

Mevcut yoğurt üretimi sırasında 3 işlem, 2 taşıma, 1 gecikme, 1 kontrol ve 2 stok işlemleri uygulanmaktadır. 2 işçi toplam 6 dakika da 11 metre taşıma yaparak işlemi gerçekleştirmektedir.

Etüt çalışması sonucunda ortaya konulan önerilen işlemler tablo 26’da açıklanmıştır.

Tablo 26: Yoğurt Önerilen İş Akış Şeması

İŞ AKIŞ ŞEMASI		İŞÇİ/MALZEME/DONATI TİPİ							
ŞEMA NO: 18	SAYFA NO:1	ÖZET							
KONU: BİR PORSİYON ÇÖKERTME KEBABI SERVİSİ		ETKİNLİK	MEVCUT	ÖNERİLEN	ARTIRIM				
İŞ: YOĞURT		İŞLEM ○	3	3	0				
YÖNTEM: MEVCUT/ÖNERİLEN		TAŞIMA □	2	1	1				
YER:		GECİKME D	1	1	0				
		YOKLAMA □	1	1	0				
		DEPOLAMA ▽	2	1	1				
İŞÇİ(LER)	KART NO:	UZAKLIK (m)	11 m	7 m	4 m				
		ZAMAN (adam-saat)	2 işçi 6 dk	1 işçi 2 dk	1 işçi 4 dk				
ÇİZEN: Erten KOCAAĞA		MALİYET							
ONAYLAYAN: Emine UÇMUŞ		İşçilik							
		Malzeme							
		TOPLAM							
TANIM	Miktar	Uzaklık (m)	Zaman (dk)	SİMGE					AÇIKLAMALAR
				○	□	D	□	▽	
+4°C servis mutfuğu dolabı									Yoğurt rafı
Gastronom çırpma kabına aktarma									
Tuz ekleme									
Çırpma									Tel çırpma aletiyle
Kıvam kontrol									
Streçleme									
Servis tabağına koyma									
TOPLAM				3	1	1	1	1	

Yoğurt ürünü için yapılan etüt çalışması sonucunda 1 taşıma ve 1 stok karlılığı; 4 metre daha az taşıma mesafesi, 4 dakika işlem süresi azaltılması ve 1 işçi daha az çalışması sonucuna ulaşılmıştır.

5.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışmanın bu bölümünde araştırma sonucunda elde edilen bulgular dahilinde ortaya konulan sonuçlar ve önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Bu çalışma kapsamında, endüstriyel mutfakların hedeflerini gerçekleştirebilmeleri için önemli olduğu varsayılan iş etüdü teknikleri teorik olarak aktarılmış ve bu teorik bilgiler çerçevesinde Balıkesir ilinde bulunan bir şehir otelinin mutfağında uygulama gerçekleştirilmiştir.

Uygulama sürecinde iş etüdü teknikleri uygulanmaya çalışılmıştır. Otel muhasebe departmanından elde edilen veriler dahilinde Balıkesir köfte, çıtır tavuk ve çökertme kebabı en çok talep edilen ürünler olması sebebiyle etüt gerçekleştirilmek üzere belirlenmiştir. İşletmede etüt çalışmalarını gerçekleştirme adına otel genel müdürü, şef aşçı, şef aşçı yardımcısı ve muhasebe müdürü ile etüt çalışmalarını yapmak üzere proje ekibi oluşturulmuştur.

Araştırma çerçevesinde elde edilen bulgular değerlendirildiğinde; yapılan çalışmada tüm ürünler için 10 adet ön etüt yapılmıştır. Yapılan ön etüt sonucu üç üründe ve her bir aşamada 10'ar adet zaman ölçümü yapılmış, standart sapmaları %95 güvenle %5 hata payı ile hesaplanmıştır. Gözlem sayısı hesaplanarak yapılması gereken gözlem sayıları ön etüt sayısından düşük çıkmıştır.

Ürünler için ana hat iş akış şemaları oluşturulmuş olası problemler ve iyileştirme çözümleri için proje takımı ile beyin fırtınası uygulaması tercih edilerek öneriler getirilmiştir. Nominal grup tekniği kullanılarak öneriler ve sorunlar değerlendirilmiş en yüksek puanı alan öneriler uygulanmıştır. Çalışanların fikirleri alınarak getirilen iş etüdü uygulamalarında eklemeler ve düzenlemeler yapılarak uygulanabilir olanlar denenmiştir. Her bir ürün için 1 adet mevcut durum ana hat iş akış şeması oluşturulmuştur. 3 ürün için mevcut durumu belirten 3 ana hat iş akış şeması ve önerilen durumu belirten 3 önerilen ana hat iş akış şeması olmak üzere toplam 6 adet ana hat iş akış şeması

uygulanmıştır. Üretim aşamaları öğelerine ayrılarak her bir ögenin iş akış şemaları ortaya konulmuştur.

Etüt için seçilmiş ürünlerden olan Balıkesir köfte servisi için 4 adet mevcut ve 3 adet önerilen iş akış şeması oluşturulmuştur. Balıkesir köfte servisi için üretimi yapılan ürünler sırası ile köfte, patates püresi, pilav, közlenmiş biber ve patlıcandır. Közlenmiş biber ve patlıcan üretimi için etüt çalışması sonucunda öneri getirilememiştir. Getirilen öneriler sonucunda Balıkesir köfte üretiminde 17 dakika daha hızlı üretim yapılmış toplam 13 metre daha az taşıma yapılmıştır.

Çıtır tavuk üretimi işi için 2 adet mevcut ve 1 adet önerilen iş akış şeması oluşturulmuştur. Kaplanmış tavuk üretimi işi için öneri getirilemezken Çıtır tavuk servisi tabağında yer alan Akdeniz salata ürünü için getirilen önerilen durum ile 6 dakika daha hızlı üretim sağlanmış ve 4 metre daha az taşıma yapılmıştır.

Etüdü yapılan işlerin sonuncusu olan çökertme kebabı üretimi için 5 adet mevcut durum iş akış şeması ve 3 adet önerilen iş akış şeması oluşturulmuştur. Çökertme kebabı öğelerinden olan kibrit patates ve közlenmiş biber ve patlıcan ürünleri için getirilen öneriler uygulama ve lezzet açısından başarısız bulunup öneri geliştirilememiştir. Domates sos uygulanan önerilen uygulama ile birlikte 7 metre daha az taşıma yapılmış, 5 dakikalık üretim hızı artışı sağlanmıştır. Biftek için getirilen önerilen durumda 5 dakika daha hızlı üretim yapıldığı gözlemlenmiştir. Çökertme kebabının son ürünü olan yoğurt için getirilen önerilen durumda ise, 4 metre daha az taşıma yapılmış, 4 dakika daha hızlı üretim yapılmış ve 1 işçi daha az üretimde yer almıştır.

Uygulanan etüt çalışmasının dışında üretim gözlemlenmiş, işçilerin usta başını veya bir başka sorumluyu beklemeden hareket ettikleri görülmüştür. Önemli zaman kayıplarından biri de malzeme hazırlık ve ara nakliyeler sorunudur. Malzeme hazırlık süresinin bir an önce özellikle servis mutfağında daha çok iç stoklar ile çözülmesinin gerekli olduğu ortaya çıkmıştır. Ara taşımalara gelince, ana mutfakta hazırlanan ürünlerin servis mutfağına taşınması yerine orada hazırlanması gerekliliği gözlemlenmiştir.

Üç ürün içinde ana hat iş akış şemasında olası sorunlar önerilerle değerlendirilmiş ve iş görenlere uygulatılmıştır. Üretim standardı sağlandığı zaman iş etüdü önerileri geçerli kabul edilmiştir.

İş etüdü çalışmaları tek bir porsiyon ürün olarak değerlendirilmekte birlikte aynı anda birden çok porsiyonun üretiminin sağlanmasıyla porsiyon başına düşen üretim süresi kısalarak mevcut kapasitesinde üretim yapan seçilmiş otel mutfağı için avantaj sağlamakla birlikte her ürünün tek bir müşteriye özel olmasından dolayı ulaşılan bu çıkarım, değerlendirilmeye alınmamıştır.

İlgili alan yazın incelemesi sonucunda 47 iyileştirme çalışması incelendiğinde, farklı sektörlerde yer alan işletmelerin iş etüdü teknikleri kullanarak büyük yatırımlarla yenileme yapmak yerine küçük değişikliklerle iyileştirmeye yöneldiği görülmüştür. Yapılan çalışmalar üretim ve hizmet başlıklarıyla değerlendirildiğinde en çok iyileştirmenin imalat sektöründe olduğu belirlenmiştir.

Başta sağlık, gıda, otomotiv, bankacılık ve tekstil olmak üzere çoğu alanda iyileştirmenin tercih edildiği görülmüştür. Bu sektörlerde yer alan işletmeler sadece üretim hatları özelinde iyileştirme yaparken azımsanmayacak kadar çok sayıda olan işletme ise tüm kuruluşa; yönetim, üretim, dağıtım gibi alanlarının hepsinde iyileştirmeler yaparak olumlu sonuçlar almıştır.

Gencer (2006), bidon üretimi tesisinde yaptığı çalışmasında, iş önerilerine getirilen iyileştirme çalışmalarıyla %26,22 oranında üretim artışı sağlandığı sonucuna ulaşmıştır. Akyüz (2012)'ün çalışmasında kenar bantlama makinelerinde yapılan etüt çalışmaları kapsamında %9 bir iş artışı sağlandığı sonucunu elde etmiştir. Yine, Akyüz (2012) 'de levha tipi mobilya üretimi yapılan bir işletmede çalışma yapmış zaman etüdü sonucunda üretim miktarı %7,6 oranında arttırıldığını tespit etmiştir. Ancak bu araştırmanın yapıldığı işletmede daha önce benzer bir çalışma yapılmadığı için kapasite artışına yönelik bir karşılaştırma yapılamamıştır. Bundan sonraki çalışmalarda elde edilen sonuçların temel veri olarak esas alınabileceği önerilmiştir.

Korkmaz (2017) 'de bir hububat işletmesinde verimlilik analizi sırasında zaman etüdü yönteminden faydalanmıştır. Bu yöntem sayesinde

devre zaman uzunluğunun %47 azaltılıp, iş gücünden %75 tasarruf edileceğini bulmuştur.

Kızılkaya (2015) deri ve konfeksiyon işleri ile alakalı çalışmasında yaptığı uygulama ile toplam üretim süresinin 18,3 günden 6,1 güne indirilmesi ile %66 oranında iyileştirme sağlandığı sonucuna ulaşmıştır.

İş etüdü kavramı ve uygulama teknikleri endüstri mühendisliğinin kapsamında yer almaktadır. Seri üretimin yapıldığı işletmeler açısından üretim devamlılığını ve kayıpların giderilmesini ön plana alan olası sorunların çözümünü içeren çalışmalardır.

Endüstriyel mutfaklar ise üretim standardının sağlandığı son ürüne gelene kadar ürün zayıatlarına müsait emek yoğun işlerin ve işlemlerin gerçekleştirildiği işletmelerdir. Menülerde yer alan yemeklerin içeriklerinin, görsellerinin ve lezzetlerinin aynı olması gerekliliğinden dolayı standart, anında sipariş üzerine seri üretim yapılması gerekmektedir. Üretim sırasında olası sorunlarla karşılaşılması ve gecikmelerin oluşması öncelikle dış müşterilerin memnuniyetsizliğini doğurabilmektedir. Muhtemel problemlerin giderilmesi adına iş etüdü teknikleri, endüstriyel mutfaklarda uygulanarak büyük değişiklikler veya yüksek giderlerin önüne geçerek mevcut olan kaynakların en iyi şekilde kullanılmasına olanak sağlamaktadır. İş etüdü tekniklerinden olan metot etüdü ve iş ölçümünden yararlanılarak yapılan küçük değişikliklerin endüstriyel mutfaklarda kullanılabilmesi çıkan sonuçlar arasındadır.

İşletmeler, bulunduğu sektör fark etmeksizin minimum girdiden maksimum kâr elde amacı ile faaliyetlerine başlayıp devam ettirmektedirler. Üretim hızına yetişilmesi zor olan teknoloji sayesinde rekabet ortamında faaliyetlerini sürdürmeleri, geliştirebilmeleri için güçlerini artırmaları gerekmektedir. Pazarda yer bulabilmek, bir marka olabilmek, uygun satış fiyatına sahip olabilmek artık yeterli değildir. Bunlar yerine, çalışma koşullarının uygun olması, doğaya verilen zararın en aza indirilmesi veya sıfırlanması, geri dönüşümden yararlanılabilir olması, verimlilik, kalite ve yaratıcılık daha önemli hâle gelmiştir. Tüm bunları uygularken işletmeler kaynaklarını en verimli şekilde kullanmalı kayıplara veya üretim aksaklıklarına

izin vermeden faaliyetlerini sürdürmelidirler. Tüm kaynakların değerli oldukları tartışılmaz olmasına rağmen işletmeler için en önemli kaynak zamandır.

5.2. Öneriler

Endüstriyel Mutfaklara Yönelik Öneriler;

- Kurulum aşamasında veya zaman içinde oluşan üretim problemlerinin ortadan kaldırılması adına iş etüdü teknikleri küçük değişikliklerden yararlanılarak uygulanabilmektedir. Bu sebeple yüksek sermaye girişlerine gerek kalmadan üretim iyileştirmeleri gerçekleştirilebilir.
- İş etüdü uygulamaları için dışarıdan uzman yardımı alınabilir.
- İş etüdü uzmanları işletme bünyesinde yer alarak üretimin her aşamasını değerlendirerek sorunlar ortaya çıkmadan iyileştirme çalışmaları yapabilir.
- Çalışanların iş etüdü konusunda eğitim almaları sağlanarak muhtemel sorunların çözümünde iş etüdü uygulayıcılarına yardımcı olmaları mümkün kılınabilir.
- Hali hazırda yapılan işlerin etüt çalışmaları yapılarak endüstriyel mutfak çalışanları ile paylaşılıp kendilerini değerli hissetmeleri ve işletmeye bağlılıklarının arttırılması sağlanabilir.
- Yeni işletme veya işletmelerin açılması planlandığı durumlarda mevcut işletmedeki etüt çalışmalarından yararlanılarak mutfak ve ekipman yerleşimi mümkün olan en iyi şekilde yapılarak yerleşimden kaynaklı sorunlar oluşmadan ortadan kaldırılabilir.

Akademik Çalışmalar İçin Öneriler;

- Bu çalışmada iş etüdü tekniklerinden metot etüdü kullanılarak iş süreçlerinin iyileştirilmesi ile gastronomi bölümünde yeni bir çalışma alanı ortaya konulmuştur.
- Çalışma süresinde yapılan alan yazın taramalarında, gastronomi bölümünde iş etüdü kavramı ile ilgili herhangi bir yüksek lisans veya doktora teziyle karşılaşılmamıştır, yeni çalışmalar açısından verimli bir konu olduğu düşünülmektedir.

- İş etüdü kapsamının mutfaklarda uygulanabilir olduğunun ortaya konulması ilerde yapılması muhtemel çalışmalar için alan yazına katkıda bulunması beklenmektedir.
- Endüstriyel mutfaklar için iş etüdü tekniklerinden zaman etüdü çalışmaları da uygulanabileceği önerilmektedir.
- İş etüdü teknikleri konusunda endüstriyel mutfak yöneticilerinin ve çalışanlarının bilgi düzeyleri ölçülerek ilgili kişilerin iş etüdü konusuna bakışları değerlendirilebilir.
- Çalışanlara standart olarak yaptıkları işlerin iş akış şemaları gösterilerek ortaya konulan sonuçlar çerçevesinde işletmeye bağlılık düzeyleri ölçülerek alan yazına katkı sağlanabilir.



KAYNAKÇA

Ağat, N. (1991). *Konut mutfağı tasarımı*. (2. Baskı). İstanbul: Yasa Yayıncılık.

Aktaş, A. ve Özdemir, B. (2007). *Otel işletmelerinde mutfak yönetimi*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Akyüz, I. (2012). *Yatak odası mobilyası üretiminde zaman etüdü uygulaması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Albayrak, N. (2012). *Konut mutfakları iç mekan tasarımında ergonomik ilkeler*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Haliç Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Altundemir, G. (2015). *Süreç yönetimi tekniklerinin uygulanması ile kamu sektöründe hizmet kalitesinin iyileştirilmesi: bir uygulama*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Arman, A. (2019). *Endüstriyel mutfak tasarım ölçütlerinde işlevselliğe bağlı parametrelerin değerlendirilmesi ve tasarıma yönelik öneriler*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Armistead, C., & Rowland, A. (1996). *Managing business processes: bpr and beyond*. New York: John Wiley & Son Ltd.

Beaugé, B. (2012). On The Idea of Novelty in Cuisine: a brief historical insight. *International Journal of Gastronomy and Food Science* 1(1):5-14

Berber, G. (2017). *Bir gıda işletmesinde süreç iyileştirme uygulaması: dondurma fabrikası örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Malatya: İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bezen, A. (2007). *İş etüdü teknikleri ile kalite ve müşteri memnuniyeti ilişkisi, ambalaj sektöründe bir uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Bilen, G. (2007). *Tekstil işletmesinde iş etüdünün verimliliğe etkisi ve bir tekstil fabrikasında uygulamalı çalışma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bircan, H. ve İskender, G. (2005). İş ölçümü tekniklerinden zaman etüdü üzerine bir uygulama. *C.B. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 6, Sayı 2.

Birgören, B. (2015). *İstatistiksel kalite kontrol* (1. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Borhan, O. ve Ekmen, N. (2009). Antalya'nın kemer ilçesinde tatil yapan turistlerin rekreasyon ve animasyon faaliyetleri hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimi Dergisi*, 11(3): 21-26.

Boz, Ö. (2019). *Engelsiz tasarım bağlamında tekerlekli sandalye kullanıcılarına yönelik mutfak tasarım önerisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü.

Bozkurt, R. (2003). *Süreç iyileştirme*. (3. Baskı). Ankara: MPM Yayınları.

Budak, İ. (2015). *Otel işletmeleri mutfak planlamasına ilişkin sistematik bir süreç analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bulduk, S. (2013). *Gıda teknolojisi*. (7. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.

Can, V. (2019). *Süreç iyileştirme: metal sanayi sektöründe bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Çakır, E. (1986). *İzmir yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinde sağım, yemleme ve temizleme ilişkin uygulamaların mekanizasyon işletmeciliği açısından irdelenmesi*. İzmir: Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi.

Çakır, M. (2010). *Otel işletmelerinin mutfak bölümünde istihdam edilen personelin eğitim sürecinin değerlendirilmesi: İstanbul'daki 5 yıldızlı zincir*

otellere yönelik bir alan çalışması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Çanakçı, T. (2012). *Dört ve beş yıldızlı otel işletmeleri mutfak şeflerinin, mutfak teknolojilerinin verimliliğe, kaliteye ve müşteri memnuniyetine ilişkin algıları. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Mersin: Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.*

Çetin, C. (2010). *Toplam kalite yönetimi: ilke-süreç-uygulama. (3.baskı). İstanbul: Beta Yayıncılık.*

Çetin, C., Akın, B. ve Erol, V. (2001). *Toplam kalite yönetimi ve güvence sistemleri. İstanbul: Beta Yayıncılık*

Çiftçi, B. (2014). *5 yıldızlı otellerde aşçılık eğitimi alan ve almayan yönetici pozisyonundaki mutfak personelinin gıda güvenliği konusundaki Bilgi ve uygulamaları. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.*

Dal, V. (2010). REFA, MTM ve GSD iş akış süresi belirleme sistemlerinin örnek bir uygulama ile karşılaştırılması olarak incelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 3 (3), 224-237.

Davenport, T.H. (1993). *Process innovation – reengineering work through information technology. Boston: Harvard Business School Press.*

Demirbaş, Z.A. (2010). *Verimlilik artırma tekniği olarak metot etüdünün bir hazır giyim işletmesinde uygulanmasının işletme performansına etkileri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.*

Derinalp, S. (2012). *Dört ve beş yıldızlı otel işletmelerinde mutfak şeflerinin karşılaştıkları yönetsel sorunların tespiti ve çözüm önerileri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Mersin: Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.*

Dilworth, J.B. (1993). *Production and operations management (5.baskı). New York: Mc Graw-Hill Inc.*

Doğan, A. (1998). Yönetebilmenin en önemli aracı: iş etüdü. *Anahtar Dergisi*, 117(8), 8-11.

Doğruer, İ.M. (2014). *İş etüdü*. İstanbul: Açılım Kitap.

Dumantepe, H. (2017). *Bir sağlık kuruluşunda süreç iyileştirme uygulaması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Dülgeroğlu, Ö. (2010). Orta büyüklükte bir dokuma işletmesinde istatistiksel proses kontrol sistemi: I. kumaş hatalarının kontrolü, *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, Cilt 16, Sayı 3, ss. 291-301.

Elevli, S. ve Y. H. Yılmaz (2009). Maden ekipmanlarının öncelikli arıza tiplerinin belirlenmesinde grafiksel yaklaşım. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt 22, Sayı 1, ss. 31-48.

Eliaçık, M.K. (1996). *Otel mutfaklarında kapasite ölçütlerinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Erdoğan, G. (2017). *Otel işletmelerinde mutfak yönetiminde baş aşçının hizmet kalitesine olan etkisi: Ankara'da bir uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ertaş, C. F. (1999). İşletmelerde maliyet düşürme yaklaşımı: Kaizen sürekli iyileştirmeye yönelik maliyetleme yöntemi. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 13, Sayı 1, ss. 87-99.

Ertuğrul, İ. (2006). *Toplam kalite kontrol*. (2. baskı). Bursa: Ekin Kitabevi.

Eryılmaz, C. L. (1999). *Yemek pişirme teknikleri-çeşitleri beslenme yemek görgü kuralları*. (5. Baskı). İstanbul: Remzi Kitabevi.

Eyüboğlu, F. (2012). *Süreç yönetimi ve süreç iyileştirme*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Gelegen, G. (2009). *Yeni konutlardaki mutfak tasarımının tüketicilere ergonomik açıdan uygunluğu ve tüketicilerin mutfaklara ilişkin görüşleri*.

Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Gencer, A. (2006). *Verimlilik analizinde iş etüdünün kullanılması ve bir uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Giritlioğlu, İ. (2008). *Otel işletmelerinde mutfak yönetimi ve yiyecek döngüsündeki kayıpların belirlenmesine yönelik bir araştırma*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Gökdemir, A. (2009). *Mutfak hizmetleri yönetimi*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Grimley, C. ve Mimi L. (2007). *The interior design reference and specification book*. Los Angeles: Rocport Publishers Inc.

Günaydın, H. (2002). *Japon tarzı yönetim ve kalite çemberi*. İstanbul: Milenyum Yayınları.

Gürsoy, D. (1995). *Yemek ve yemekçiliğın evrimi*. İstanbul: Sofra Yemek Üretim ve Hizmet A.Ş Yayınları.

Hammer, M. ve Champy, J. (1993). *Re-engineering the corporation: A manifesto for business revolution*. New York: HarperCollins.

Halis, M. (2008). *Toplam kalite yönetimi*. (2. baskı). İstanbul: Sakarya Yayıncılık.

İlçe, A.C. (2001). *Konut mutfağı fiziksel çevre düzenlemesinde alan boyutu ve birey sosyo-kültürel yapısının mutfak mobilyası tasarımına etkileri*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Jeston, J.. ve Nelis, J. (2008). *Business process management: practical guide lines to successful implementations*. Oxford: Elsevier.

Kabacık, M. (2008). *Dört ve beş yıldızlı otel mutfaklarında çalışan personelin gıda güvenliğı konusundaki bilgilerinin saptanması*.

Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Kahya, E. (2017). *İş etüdü*. (2. Basım). Eskişehir: Özkağıtçılık Basım.

Kalemdar, G. (2017). *Mutfak ve teknolojik tasarımların ‘akıllı mutfaklar’ bağlamında incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Haliç Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Kanawaty, G. (2004). *İş etüdü*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.

Karaağaç, C. (2018). *Sağlık hizmetlerinde iş etüdü: patoloji laboratuvarında iş süreçlerinin iyileştirilmesi*. Ankara: Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Karcı, P. (2016). *İş süreci modelleme yöntemlerinin üniversite kütüphaneleri sağlama biriminde uygulanması: Ankara üniversitesi kütüphane ve dokümantasyon daire başkanlığı örneği*. Ankara: Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kaya, A. (2000). *Misafirperverlik endüstrisinde temel mutfak bilgisi*. Ankara: Güneş Ofset.

Kazan, H.A. Ergülen (2008). Kalite yönetimi araç ve tekniklerinin üretimde etkin kılınması: Kosi uygulaması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, Cilt 13, Sayı 1, ss. 159-182.

Kobu, B. (2010). *Üretim yönetimi*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

Kolak, T. (2004). *Otel teknolojisi*. (2. Baskı). İstanbul: Boyut Kitapları.

Kozak, M. (2018). *Bilimsel araştırma: tasarım, yazım ve yayım teknikleri*. (4. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık

Köse, E. (2009). *Kuruluşlarda sürekli iyileştirmenin değerlendirilmesi üzerine bir araştırma*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kurt, E. (2006). *Teknolojik gelişmelerin modüler konut mutfak tasarımına etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kurt, M. ve Dağdeviren, M. (2011). *İş etüdü*. Ankara: YESD Yayınevi.

Kurt, Y. (2019). *Odun üretim içlerinde kullanılan zaman ölçüm metotları ve araçlarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Isparta: Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Küçük, O. (2012). *Toplam kalite yönetimi*. (1. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Küçük, O. ve Korucuk, S. (2018). *Süreç yönetimi: bir uygulama*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Küçükaslan, N. (2011). *Yiyecek içecek işletmelerinde mutfak hizmetleri yönetimi*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Küçükdeniz, T. (2010). *İş etüdü ve ergonomi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi.

Narlı, Y. (2009). *Sağlık sektöründe hasta memnuniyetini artırıcı süreç iyileştirme çalışmaları üzerine örnek bir uygulama: dışkapı yıldırım beyazıt eğitim ve araştırma hastanesi örneği*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Oğuz, F. (2007). *İşletmelerde verimlilik artırımında iş ölçümü tekniği ve bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Örs, N. (2020). *Mutfak mekanları tasarımında teknolojinin etkisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Özdemir, E. (2007). *Süreç yönetimi ve kara kuvvetlerine bağlı bir birlikte süreç yönetimi uygulamaları*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Öztaş, K. ve Uçan, H. (2002). *Turizm sektöründe mutfak hizmetleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

MPM-REFA. (1988). İş etüdünün temelleri, iş etüdü yöntem bilgisi kitap serisi kitap1”, *Verband für arbeitsstudien und betriebsorganisation e.v.*, Darmstadt, 25-27.

Sak, G. (2014). *Mutfak tasarımıında modüler sistemlerin kullanıcı ergonomisi açısından değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Sarı, H. (2019). *Çok katlı konutlarda mutfak biçimleniş sürecinin irdelenmesi: Kayseri örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erciyes: Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Sarp, N. (2014). *Toplam kalite yönetimi uygulamaları*. Ankara: Siyasal Kitapevi.

Saygılı, İ. (1991). Üretim yönetiminin fonksiyonları. *İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yayını*, 149- 150.

Seri, K. (2010). *Zaman etüdünün uzun vadeli verimliliğe etkisi bir gıda firmasında ampirik bir değerlendirme*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Stevenson, J. W. (1993). *Production/Operations management*, ABD.

Şendikçi, P. (2009). *Süreç yönetimi ve hizmet sektöründe bir uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Şimşek, H. (2007). *Toplam kalite yönetimi kuram, ilkeler, uygulamalar*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Taner, B. (2001). *Ağırlama endüstrisinde verimlilik yönetimi*. (1. Baskı). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

Tekin, M. (1996). *Üretim yönetimi*. Konya: Selçuk Üniversitesi Yayınları.

Timur, H. (1984). *İş ölçümü iş planlaması*. Ankara: TODAİ Enstitüsü Yayınları.

Tokcan, T. (2011). *Süreç yönetimi ve süreç iyileştirme teknikleri, gıda işletmesinde bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Tunçbilek, O. (2019). *İş ve zaman etüdünün verimliliğe etkisi ve bir mobilya fabrikasında uygulamalı çalışma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Tuzkaya, U. ve Aksu, İ. (2013). Üretimde ara stok yönetim süreçlerinin iyileştirilmesi ve bir uygulama. *Beykoz Akademi Dergisi*, 1 (2), 47-76.

Tümer, H. (2008). *Toplu beslenme hizmeti verilen kurumlarda mutfak planının incelenmesi ve mutfak planının iş akışına etkileri üzerine bir araştırma*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Türkan, C. (2003). *Mutfak teknolojisi*. İstanbul: Detay Yayıncılık.

Türksoy, A. ve Türksoy, S. (1997). Otel işletmelerinde dış kaynaklardan yararlanma: çeşme ilçesinde turizm belgeli otel işletmelerinde dış kaynaklarda yararlanma alanlarına ilişkin bir araştırma. *Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 22(1), 84-104.

Uyar, P. (2014). *Toplu konutlarda mutfak mekanının 1950'lerden günümüze gelişimi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ünüvar, Ş., Kılınç, C., Sarı G. H., ve Şalvarcı S. (2018). Turizm öğrencilerinin yeşil ürün tercihinin satın alma niyeti üzerine etkisi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies* 6/1 (2018) 20-40.

Yazgan, H. R., Ö. Sarı ve V. Seri (1998). Toyota üretim sisteminin özellikleri. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, Sayı 2, ss. 129-134.

Yazıcıoğlu, D. (2010). *Mutfak tasarım süreci* (1.Baskı). İstanbul: Literatür Yayınları

Yıldırım K. (1999). *Konut mutfaklarının mekan ve donatı organizasyonunda ergonomik yaklaşım*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Yücel, H. E. (2019). *Ahşap kent mobilyası üretiminde zaman etüdü uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Zencir, E. (2015). Endüstri devrimi ve mutfaklara etkisi. *Anadolu Üniversitesi Dergisi*. 152 – 170.

Weske, M. (2010). *Business process management: concepts, languages, architectures*. New York: Springer Publishing Company.



EKLER

İŞ ANALİZ FORMU	
Ürün Kodu: Adı: İşlem no: Adı:	Bölüm: Alt Bölüm: Form no: Sayfa no:
1	2
Metod (İş elemanları ve ayırım noktaları)	
3	
Seyrek (Ara sıra) Elemanlar	
4	
Malzeme ve Girdiler	
5	
Analizi Yapan Adı ve Soyadı: Tarih: İmza:	Denetleyen Adı ve Soyadı: Tarih: İmza:
6	7

Ek 1

ZAMAN ETÜDÜ ÖLÇÜM FORMU						
ÖLÇÜM TARİHİ:			BÖLÜM:			
BAŞLAMA ZAMANI:			İŞLEM NO:			
BİTİŞ ZAMANI:			İŞLEM ADI:			
İŞLEM NOKTASI KROKİSİ			NORMAL SÜRE			
			KİŞİSEL PAYLAR			
			SEYREK ELEMAN PAYI			
			ZORUNLU GECİKME PAYI			
			STANDART SÜRE			
KİŞİSEL DİNLENME PAYLARI						
No	İŞ ELEMANI	Normal Süre	Pay (%)	Pay Süresi		
1						
2						
3						
4						
5						
SEYREK ELEMANLAR						
No	SEYREK ELEMAN ADI	Süre	Miktar	Br. Süre		
1						
2						
3						
4						
5						
ZORUNLU GECİKMELER						
No		Normal Süre	Pay (%)	Pay Süresi		
1						
2						
3						
4						
5						
KULLANILAN HAMMADDE ve MALZEMELER						
No	KOD NO	Adı				Br. Miktar
1						
2						
3						
4						
5						
ÇALIŞAN İŞÇİLER						
No	Sicil No	Adı ve Soyadı	Cinsiyet	Yaş	Çal. Süresi	Saatlik Ücreti
1						
2						
ÇALIŞMA KOŞULLARI						
Gürültü		Titreşim				
Aydınlatma		Zararlı Madde				
Havalandırma						
KULLANILAN ALET TEZGAH VB KAYNAKLAR						
NOT:						

EK 2