

## ***Otel Mutfaklarında Sistematik İşyeri Düzenleme Planı (SİDP) Modelinin Uygulanması***

***Murat DOĞDUBAY<sup>1</sup>, İkrar KARAN<sup>2</sup>***

### **Özet**

Ülkemizde her yıl çok sayıda otel işletmesi kurulmaktadır. Bu otel işletmelerine ait bölümlerin planlanması ve yerleşimi, önemli bir problemi oluştururken, planlanması en karmaşık olan alanlardan biri ise mutfaklardır. Otel mutfakları, teknik yapısı ve donanımı itibarıyla kendi içerisinde birden fazla bölümden oluşan, sistematik yiyecek üretim alanlarını ifade etmektedir. Bu çalışmada; büyük otel mutfaklarının yapısı, bölümleri, yerleşim sorunları, mutfaklarda iş akışı ve mutfak planının iş akışıyla ilişkisi ele alınmaktadır. Mutfak planlaması; tesis planlaması kapsamında incelenmiş ve konu işyeri yerleştirme düzeni konusu dahilinde açıklanmaya çalışılmıştır. Mutfak planının işyeri yerleştirme yöntemlerinden biri olan Sistematik İşyeri Düzenleme Planı (SİDP) modeline göre oluşturulması önerisi, bu çalışmanın ana amacını oluşturmaktadır. Bu doğrultuda; nitel araştırma tekniklerinden doküman inceleme yöntemi kullanılarak kuramsal bir araştırma yapılmıştır. Araştırma sonucunda; büyük otel mutfaklarının planlanması esnasında ihtiyaç duyulan nitel ve nicel özelliklerin belirlenerek, planlamaya dahil edilmesi gerekliliği saptanmıştır.

***Anahtar Kelimeler:*** *Otel, Mutfak Planlama, İş Akışı, Sistematik*

### **Application of Systematic Layout Planning Model (SLPM) in Hotel Kitchens**

#### **Abstract**

An Application of Systematic Layout Planning Model in Hotel Kitchens A large number of hotel enterprises are established each year in our country. Planning and layout of departments of such hotel enterprises create an important problem, and one of the fields that is most complicated for planning is the cuisine. Hotel kitchen refer to systematic production fields which consist of more than one department in themselves by their technical structure and equipment. In this study; structure, departments, lay-out problems, workflow in kitchens and the relationship between kitchen plan and workflow are discussed. Kitchen planning was examined within facility planning, and the subject was attempted to be explained under the office layout topic. The suggestion of creating the kitchen plan according to one of the office layout methods - the Systematic Office Layout Plan (SOLP) - model is the main target of this study. Accordingly, a theoretical research was conducted using one of the qualitative research techniques: the document review technique. As a result of the study, it was ascertained that qualitative and quantitative characteristics that are needed during the planning of big hotel cuisines should be identified and included in the planning.

***Keywords:*** *Hotel, Kitchen Planning, Workflow, Systematic*

<sup>1</sup>Balıkesir Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi Bölümü, Balıkesir

<sup>2</sup>Fırat Üniversitesi Sivrice MYO Otel, Lokanta ve İkram Hizmetleri Programı Turizm ve Otel İşletmeciliği Bölümü, Elazığ

## GİRİŞ

Türkiye’de ve dünyada, her yıl turizm hareketine katılan turist sayısı hızla artmaktadır. Bu doğrultuda turizm gelirin artmasına paralel olarak, çeşitli büyüklükte otel işletmeleri açılmaktadır. Türkiye’de 2013 yılında beş yıldızlı otellerin sayısı, bir önceki yıla oranla %10’luk bir artışla 375’ten 413’e, 4 yıldızlı otellerin sayısı ise %4’lük bir artışla 578’den 602’ye ulaşmıştır. 2014 yılında, beş yıldızlı otel sayısı %25 civarında bir artışla 413’ten 529’a yükselmiştir (TUİK, 2016; KTB, 2016). Ayrıca 2014 yılının sonları ve 2015 yılı devamında yaklaşık %30’luk bir artışla 152’nin üzerinde dört ve beş yıldızlı otel daha faaliyete geçmiştir (Turizm Yatırım Dergisi, 2016). 2016 yılında ise 124 otelin daha açılması ve 5 yıldızlı otellerin sayısının 563’ü geçmesi beklenmektedir (TÜROFED, 2016). Rakamlar itibariyle de görülmektedir ki, Türkiye’de otel işletmelerinin sayısı her geçen yıl hızla artmaktadır. Bu durum, binlerce insanın ağırlanmasını, yeme ve içme ihtiyacının karşılanmasını ifade etmektedir. Bu potansiyeli karşılamak amacıyla kurulan oteller, faaliyete geçmeden önce bir dizi hazırlık aşamasından geçmektedir. Pazar araştırmaları, kuruluş yeri seçimi, mimari plan ve projelerin hazırlanması, fiili inşaat çalışmaları, yasal işlemler, personel alımı vb. gibi birçok çalışmayı bu hazırlıklar arasında saymak mümkün olmaktadır. Hazırlık çalışmalarının en önemlilerinden birini, inşa edilecek otelin fiziki yapısı ve yerleşimi problemi oluşturmaktadır. Mutfak planlaması da bu problemin en karmaşık ve maliyeti en yüksek olan halkasıdır. Dolayısıyla, otel planlamasını yürüten proje ekibini zorlu görevler beklemektedir.

Otellerin inşası aşamasında mutfak planına ait gerekliliklerin kurulum aşamasında doğru bir şekilde belirlenerek planlamaya dahil edilmesi, olası birçok sorunun da önüne ge

çilmesini sağlayacaktır (Budak, 2015). Bunun için, mutfak planının proje aşaması büyük bir önem taşımaktadır (Bayram, 2011). Doğru bir proje ekibinin kurulması ve tüm ihtiyaçların iyi bir ön çalışmayla ilgili uzmanlar tarafından belirlenmesi, konunun daha sistematik bir şekilde ele alınması, yapılan yatırımdan istenen sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır.

## OTEL İŞLETMELERİNDE MUTFAK PLANI VE İŞ AKIŞI

Günümüz modern otel işletmelerinde geçmiş yıllara nazaran büyük değişimlerin yaşandığı görülmektedir. Bu değişimlerin bir kısmı, müşterilerin talep ve beklentilerini en iyi şekilde karşılayabilmek amacıyla gerçekleştirilirken, bir kısmı da işletmelerin artan rekabet karşısında, farklılıklar yaratarak faaliyetlerini sürdürme çabalarının bir ürünü olmaktadır (Budak, 2015).

Turizm işletmelerinden biri olan otel işletmeleri, müşterilerin konaklama ihtiyacının yanı sıra, diğer ihtiyaçları karşılamak amacıyla, personeli, mimarisi, uygulamaları ve müşteriyle kurduğu ilişkileri, belli kurallar ve standartlarla gerçekleştiren işletmelerdir (Kozak ve ark. 2008). Modern oteller; kafeleri, disko salonları, eğlence merkezleri, animasyon gösterileri, çamaşırhane ve kuru temizleme olanakları, otoparkları, spa ve termal üniteleri, güzellik salonları, tedavi merkezleri, sanatsal faaliyetleri, toplantı yeri gibi birçok olanaklarıyla, müşterilerin konaklamaları esnasında her türlü ihtiyaç ve beklentilerini karşılamaya yönelik zengin olanaklar sunmaktadır (Türksöy, 1997; Aktaş, 2002). Her biri ayrıntılı bir şekilde planlanan bu mimari tasarımlar, otel işletmelerine estetik olduğu kadar işlevsel özellik de kazandırabilmelidir (Budak, 2015). Çünkü inşa edilen bir tesisin tasarımının veya genel mimari yapısının daha sonra çok fazla

değiştirilme şansı bulunmamaktadır (Birchfield, 2008). Mutfak en genel tanımıyla, yiyeceklerin belirli sürelerle depolandığı, belirli miktar ve kalitede yiyeceklerin hazırlığının yapıldığı, pişirildiği ve tüketildiği alanlardır (Sacır, 1991; Asımgil ve Şahin, 2004; Sökmen, 2003; Gökdemir, 2009). Otel işletmelerinde birbirinden farklı çok sayıda mutfak bulunmaktadır. Bunlar; sıcak mutfak, soğuk mutfak, pastane, kasaphane, sebze hazırlama, kahvaltı hazırlama gibi kısımların yanı sıra, ziyafet mutfağı, oda servisi mutfağı, snack mutfak, pool bar mutfağı, beach bar mutfağı ve a la carte mutfaklar şeklinde sıralanabilmektedir (Aktaş ve Özdemir, 2007).

Mutfağın yerleşim düzenine karar vermek oldukça güçtür. Bunun için, mutfağa ayrılan alanın ve üretimi yapılacak işin akış düzeninin iyi bilinmesi gerekmektedir. Mutfağın geneli için bir yerleşim biçimi seçilebileceği gibi, her bölümün kendi iş akışına uygun bir yerleşim tipi de tercih edilebilmektedir. Bu yerleşim planlaması, yıllarca deneyim kazanmış mimarlar, profesyonel endüstriyel mutfak planlayıcıları, mühendisler ve mutfak şeflerinin ortak çalışması sonucu ortaya çıkmaktadır. Mutfaklar, fiziksel yerleşim düzenlerine göre gruplandırılacak olursa; Ada Tipi, Koridor \ Paralel Tipi, Dağınık Tip, H tipi, L Tipi, U Tipi, I (Tek Duvar veya Düz) Tipi, G Tipi, S Tipi ve Dikdörtgen Tip mutfaklar şeklinde gruplandırılabilir (Budak, 2015).

Otel işletmelerinde mutfak, üretim merkezi konumunda yer almaktadır. Plan unsuru faaliyet esnasında para, zaman ve enerji kullanımını büyük oranda etkilemektedir (Mignanelli, 2004). Mutfak planlamasına ilişkin yapılacak ön çalışmada göz önünde bulundurulması gereken hususlar şu şekildedir: üretilen yemek miktarı, menü, kuruluşun niteliği (yıldız sayısı), müşteri profili, ayrılan bütçe, servis yöntemi, çevresel unsurlar, personel, kullanılacak

ekipmanlar, rekabet koşulları, depolama, iş akışı, hijyen, satın alma ve saklama koşulları, resmi yükümlülükler, çeşitli operasyonel konular, ergonomi, bakım, mutfağın konumu, ayrılan alan, arazi yapısı, işletme konsepti, yatak kapasitesi ve benzeridir (NFSMI, 2002; Türkan, 2003; Aktaş ve Özdemir, 2007; Sarıışık ve ark., 2010; Öztaş ve Uçan, 2002; Aktaş, 2011; Campbell and Foskett, 2012; Budak 2015).

İyi bir mutfak planı sayesinde, bölümler arasında sağlıklı bir iletişim sağlanmakta, iş sağlığı ve güvenliği ile gıda güvenliği korunmakta, verimlilik artmakta, bitmiş ürünün kalitesi yükselmekte ve müşterilere iyi bir hizmet sunulmaktadır (Campbell ve Foskett, 2012). İyi bir mutfak planı şu özellikleri taşıyabilmelidir: işlevsellik, can ve iş güvenliği, hijyen, yer, zaman, işgücü, enerji ve malzeme israfının önlenmesi, maliyetlerin düşürülmesi, esneklik, malzeme, işgücü akışı ve denetimi kolaylaştırma, alanın en verimli bir şekilde kullanılması vb. (Koçak, 2009; Aktaş ve Özdemir, 2007). Öte yandan mutfak planlaması yapılırken kaçınılması gereken başlıca hatalar şu şekilde sıralanabilmektedir:

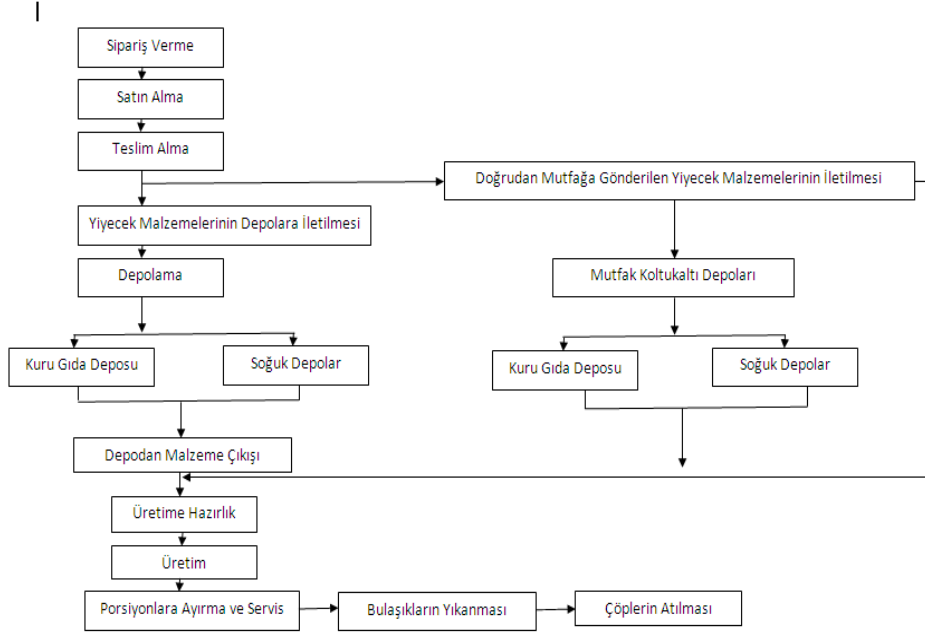
- Mutfak alanının işe göre küçük olması
- Mutfağın bölümlerine ait özel çalışma alanlarının olmaması
- Kısımlar arası bölmelerin olmaması
- Koridorların dar olması
- Özel çalışma alanlarının plansız yerleştirilmesi ve uygun şekilde olmaması
- Havalandırma sisteminin yetersiz olması
- Mutfağın yemeklerin servis edildiği salonlara uzak bir konumda olması
- Araç-gereçlerin yanlış yere monte edilmesi ve\veya yetersiz olması
- Yeterli soğuk odaların veya derin dondurucu odaların olmaması
- Ocak ve kuzinelerin çalışma tezgâhları ile aralarındaki yüksekliklerin standartlara

- uygun olmaması
- Gerekli alanlarda sıcak-soğuk su evyelerinin bulunmaması veya yetersiz olması
- El değmeden çalışan el yıkama lavabolarının bulunmaması
- Özel çöp muhafaza odalarının olmaması
- Işıklıdırmanın yanlış veya yetersiz olması
- Personel için WC, duş veya vestiyerlerin bulunmaması
- Güvenlik tertibatının eksik veya yetersiz olması vb. (Türkan, 2003; Bayram, 2011; Budak, 2015).

### Otel Mutfaklarında İş Akış Süreci

Otellerin yıldız sayısına paralel olarak faaliyet gösteren mutfaklar, önemli yiyecek üretim merkezlerini oluşturmaktadır. Mutfak binalarının, gıda maddelerinin teslim alınıp depolanmasından, hazırlanmasına ve nihai bir ürüne dönüşüncüye kadar geçecek olan zaman zarfında sürekli bir akış sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir (Mignanelli,

2004). Ak (2009)'a göre, iş istasyonları içerisindeki akışın, simetrik, eş zamanlı, doğal, ritmik ve alışılmış olması büyük önem taşımaktadır. Bu noktalardan yola çıkıldığı zaman iş akışını; malzeme, parça ve yarı mamullerin üretimi sırasında izledikleri yol olarak tanımlamak mümkün olmaktadır (Özcan, 2005). İş akışı çalışmasının yapılabilmesi için öncelikle işler hakkında bilgi edinilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, iş analizleri yapılarak, işin başlangıç ve son noktalarının doğru bir şekilde tespit edilmektedir (Benligiray, 2005). Mutfaklarda iş akışı; yemek üretimi esnasındaki belirli süreçlerin toplamını yani, yiyecek üretiminin hangi noktadan başlayıp hangi noktada son bulacağını ve bu noktalar arasında hangi istasyonda hangi faaliyetin nasıl yapılacağını ifade etmektedir. Mutfaklarda doğru planlanan iş akışı sonucunda işgörenler, daha az riskle, daha verimli ve yüksek bir motivasyonla çalışma olanaklarına sahip olabilmektedir (Budak, 2015). Mutfak yerleşiminde çok karmaşık bir yapı yeğlenmemeli ve yapının,



Şekil 1. Otel Mutfaklarında İş Akış Süreci (Aktaş ve Özdemir, 2007)

sade, kolay, ulaşılabilir olması tercih edilmelidir (Çalışkan, 2006).

Otel işletmelerine ait bir mutfakta çalışma ile geleneksel bir mutfakta çalışmak arasında farklılıklar bulunmaktadır. Büyük merkezi mutfaklarda çok miktarda hammadde alınmakta ve büyük miktarlarda yemek üretimi gerçekleştirilmektedir. Bu ise, birbirini tekrar eden bir dizi faaliyetlerden oluşmaktadır (NFSMI, 2002). Aşağıda Şekil 1 de otel mutfaklarında üretim esnasında sistematik olarak tekrarlanan iş akışı şematik olarak gösterilmektedir.

#### **Otel Mutfaklarında Yerleştirme Düzeni**

İşyeri yerleştirme düzenlemesi (tesis yerleşimi düzeni, tesis tasarımı, fabrika yerleştirme vb.); endüstriyel bölümlerin, iş göreniyle, üretim makine ve teçhizatıyla, malzeme taşıma sistem ve araçlarıyla, diğer tüm yardımcı hizmetleriyle dizayn edilerek, optimum biçimde planlanmasıdır (Özcan, 2005). Yani işyeri düzenleme ile gerçekte ürünün, hammadde durumundan işlenmiş ürüne kadar olan aşamalarındaki iş akışının kolaylaştırılması sağlanmaktadır (Erkut ve Baskak, 2003). İyi düzenlemiş bir işyeri, üretkenliği artırmakta ve toplam maliyetlerde azalma sağlamaktadır (Sha ve Chen, 2001). Yiyecek içecek üretim işletmelerinde de alanların iyi planlanarak yerleştirilmemesi, üretimi, servis maliyetlerini ve verimliliği olumsuz etkilemektedir. Ayrıca bu durum iş görenler arasında olumsuz davranışlara, sürtüşmelere ve mevcut donatının etkin bir şekilde çalıştırılmamasına neden olmaktadır (Budak, 2015). Özellikle mutfaklarda, çalışanla uyumlu olmayan bir donanım yerleşimi, potansiyel kazalar ve meslek hastalıkları anlamına gelebilmektedir. Bu olumsuzluklar, çalışanın işe devamını, verimliliğini, psiko-sosyal durumunu etkilemekte (Çekal, 2013), dahası israfların da çoğalmasına da yol

açmaktadır. Mutfağın konumu, aydınlatılması, havalandırılması, ısıtılması, taban döşemesi, yüksekliği, yangın ve tesisat donanımı, duvarları, alanı, tesisat mahalleri, kapı ve pencereleri, asansörleri, mutfağa ait kısımları vb. gibi fiziksel özelliklerin nasıl olması gerektiğine dair kalitatif ve kantitatif özellikler titiz bir çalışmayla belirlenmeli ve ‘Mutfak Planı Kontrol Listesi’ oluşturulmalıdır (Budak, 2015). Bu standartların ihtiyaca göre ayrıntılı bir şekilde belirlenmesi sonucunda etkin bir mutfak planı elde edilmesi kolaylaşacaktır.

Inglay ve Dhalla (2010)’a göre, her işyerinin kendine özgü varsayımları, kısıtlamaları ve sınırlılıkları bulunmaktadır. Yerleşim yaklaşımında, sorunlar modele uygulanamaz, modellerin sorunlara göre uygulanması gerekmektedir. Otel mutfaklarının da kendi içinde bir sistematigi bulunmakta ve fiziksel planlamasının da sistematikleştirilmesi gerekmektedir. Richard Muther tarafından geliştirilen Sistematik Yerleşim Planlaması tekniği, yerleşimde, birçok kalitatif faktörlerin göz önünde bulundurulmasını sağlayan bir yöntemdir (Şahin ve Türkbey, 2010). Uygulamada sayısız sorunların çözümlenmesindeki başarısı, işletmecilerin bu sistemi benimsemesine neden olmaktadır. Bu planlama yaklaşımı; üretim, ulaşım, depolama, iş istasyonlarının akış şekillerine göre konumlarının belirlenmesi, giriş ve çıkışlar vb. gibi her türlü soruna uygulanabilmektedir.

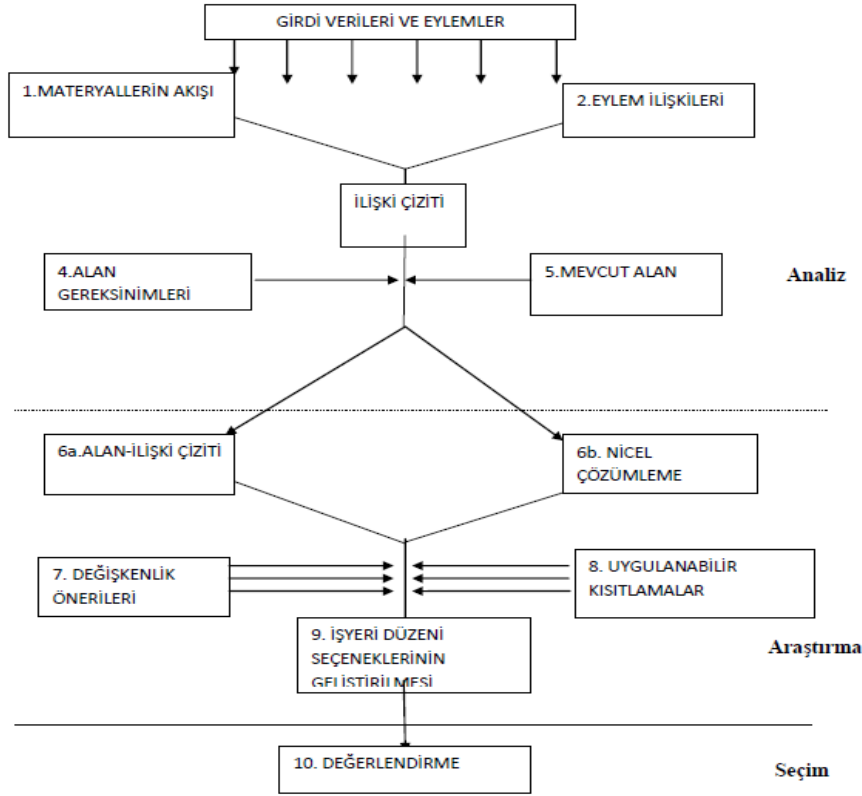
Mutfak yerleşimi planlanmasının, işletme sahibi ve inşaat profesyonellerinden (mimar, mühendis, mutfak yöneticisi, ekipman satıcısı vb.) oluşan bir proje ekibi tarafından yürütülmesi gerekmektedir. Özellikle endüstri mühendislerinin mutfak planlamasını yaparken, mimarlarla ve aşçılarla ortak bir çalışma yürütmesi oldukça yararlı olacaktır (Budak, 2015). Proje ekibi için oluşturulacak kombinasyon, tesisin boyutuna ve karmaşıklığına

göre değişmektedir (Birchfield, 2008). Mutfak planlayıcılarının, planları hazırlarken ellerinde bazı temel standartlar bulunmaktadır. Bu standartların bazıları deneyimler sonucunda geliştirilirken, bazıları da özenle yapılan çalışmalar sonucunda elde edilmektedir (Rurdard ve Kapple, 1975).

### Sistematik İşyeri Düzenleme Planlaması Modeli

Fabrika yerleşim düzeninin belirlenmesinde amaçlanan ölçüt, her zaman için malzeme taşıma miktarı ya da maliyetinin minimizasyonu olmamaktadır. Bazı durumlarda, yerleşim planının hazırlanmasında sayısal olarak ifade edilemeyen faktörlerin göz önüne alınmaktadır (Sha ve Chen, 2001). Bu doğrultuda işyeri düzenleme problemi için önerilmiş çok sayıda model ve yöntemler bulunmaktadır.

Bunlardan birisi, Sistematik İşyeri Düzenleme Planı (SİDP) olmaktadır. Sistematik İşyeri Düzenleme Planlaması (SİDP), işyeri düzenleme problemini planlama problemi olarak ele alan bir yaklaşım olmaktadır (Ak, 2009). Bu yöntemde, izlenen bazı adımlarla sistematik bir süreç takip edilerek, aralarında yoğun ilişki bulunan alanların yan yana veya yakın yerleştirilmesi ve böylece malzeme ve işgücünün seyahatinin en küçüklenmesi hedeflenmektedir (Heng, 2003). SİDP modeline göre, yerleştirilecek bölümler ayrı ayrı belirlenmekte (stok bölümü, çalışma tezgahları için alanlar, lavabolar için alanlar vb.) daha sonra bu bölümler arası ilişkiler çıkartılmakta (ilişki diyagramları oluşturulur) ve çalışan sayısı da hesaplanarak planlama yapılabilir. Proje aşamasında SİDP gibi bir çalışma, mutfak planının çizilmesine, işleyiş esnasında



Şekil 2. Sistematik İşyeri Düzenleme Planlaması Modeli (Heng, 2003).

oluşabilecek aksaklıkların önüne geçilmesine yardımcı olabilecektir. Çünkü, bir mimar mutfak planını oluştururken, çizimi genel olarak mekansal olarak düşünmektedir. Ekipmanları ve iş akışını öncelikli olarak gözetmemektedir. Ancak bu türden konular hakkında bilgi sahibi olunur, yani, mutfakta çalışacak olan aşçının beklentilerinin neler olduğu bilinirse, mutfak planı daha uygun bir şekilde oluşturulabilmektedir.

SİDP için, gerekli uygun bilgiler toplandıktan sonra, ilişki diyagramı hazırlayabilmek için akış analizi, bir eylem analiziyle birleştirilmektedir. Alana ilişkin kısımlar da bir diyagram ile birleştirilmekte ve alan ilişki diyagramı kurulmaktadır. Ardından uygulanabilir kısıtlamalar da göz önünde bulundurularak, türlü işyeri planlamaları yapılmaktadır. SİDP, sorun formüle edildikten sonra başlamaktadır. Planlamanın ilk beş basamağını sorunun analizi, altıdan dokuza değin olan basamaklar, türlü işyeri düzenlerinin ortaya konulmasını, yani planlama süreci için araştırma aşamasını oluşturmaktadır (Erkut ve Baskak, 2003).

Şekil 2 de Sistematik İşyeri Düzenleme Planının izlediği planlama süreci şematik olarak gösterilmektedir.

### **Sistematik İşyeri Düzenleme Planlaması Modelinin Mutfaklarda Uygulanabilirliği**

Otel işletmelerinde rekabette üstünlük elde etme çalışmaları, hizmet çeşitlendirmesiyle sınırlı kalmamakta, farklı mimari tasarıma sahip otellerin inşa edilmesi şeklinde devam etmektedir. İnşa edilen otel tesislerinin, sürdürülmesi hedeflenen faaliyetlerin amacına uygun bir şekilde planlanması önemli bir konudur. Zira otel tesislerinin kuruluşunun yüksek maliyetler oluşturduğu bilinen bir gerçektir. Karmaşık bir tesisin yerleşimi sorunu, karmaşık birçok problemi bünyesinde barındır-

maktadır. Otelin inşa edilmesi çalışmalarında yer alan profesyoneller tarafından yürütülen çalışmalar sonucunda; söz konusu karmaşık problemlerin üstesinden gelinmektedir.

Otelin inşası çalışmalarının tamamlanmasının ardından faaliyete başlanmasıyla birlikte, planlanmada yapılan hatalar, çok daha iyi gözlemlenebilmektedir. Bu durumda daha sonrasında planlama hatalarının giderilmesine yönelik çeşitli düzenlemeler yapılmaktadır. Bu düzenlemeler, kimi kısımların yıkılıp yeniden inşa edilmesi şeklinde gerçekleştirilebileceği gibi, kısmi düzenlemeler şeklinde de yapılabilmektedir. Ancak bazı durumlarda, söz konusu değişikliklerin sonradan gerçekleştirilmesi neredeyse imkansız olmaktadır. Yatırım maliyetlerinin daha fazla yükselmemesi, faaliyetlerin aksamaması ve belirlenen kalite standartlarına yakın düzeyde hizmet sunulabilmesi için, planlama henüz inşa aşamasında iken çok dikkatli bir şekilde hazırlanmalıdır.

İşyeri yerleştirme düzeni; bir tesisin, donanımlarının, yardımcı alanlarının, iş istasyonlarının, depolarının, üretimle ilgili faaliyetlerinin vb. optimum sonuçlar elde edilecek bir biçimde düzenlenmesini ifade etmektedir. İyi düzenlenen bir tesis; işgücü, zaman ve değer kayıplarının önlenmesini sağlayacak, işletme maliyetlerini azaltacak, işgören motivasyonunu yükseltecek, hijyen ve etkin bir iletişime olanak tanıyacak, yönetimi ve denetimi kolaylaştıracak, dahası üretimin aksamasını önleyecektir.

Mutfak bölümü, yemek üretimi faaliyetleri boyunca kendi içerisinden diğer üretim tesislerinde olduğu gibi sistematik bir özellik taşımaktadır. Dolayısıyla mutfaklarda yürütülen iş akışının sistematik olarak ele alınması ve bu faaliyetlerin yürütüldüğü mekanın planlanması aşamasında mekanın, ekipmanların ve

iş akışı ilişkisinin sistematik bir biçimde incelenerek planlanması, çok daha etkin mutfak planlanması elde edilmesini sağlayacaktır.

Otel işletmelerine ait mutfaklarını, yapısı, çok sayıda işgöreni, ekipmanları, üretime dayalı faaliyetleri dolayısıyla bir atölyeye benzetmek mümkün olmaktadır. Dolayısıyla, birçok atölye ve fabrika binasının planlanmasında kullanılan “Sistematik İşyeri Düzenleme Planı” aracılığıyla, endüstri mühendislerinin mutfak planının oluşturulmasında yer alması, daha elverişli mutfak planı projelerinin geliştirilebilmesi açısından uygun olabilmektedir. Endüstri mühendisleri tarafından bir çok üretim tesisinin planlanmasında kullanılan ve Richard Muther tarafından 1960’lı yıllarda geliştirilen Sistematik İşyeri Düzenleme Planı modeli, planlamada kalitatif boyutların da ön plana çıkarılabilmesini sağlayabilmektedir.

Günümüz inşaatçılık ve iç mimari çalışmalarında, bilgisayar destekli çizim yapılabilen paket programlar bulunmaktadır. Bu programlar, çok sayıda planlama örneği sunabilmektedir. Söz konusu programlar, ağırlıklı olarak kantitatif özellikleri içeren plan örnekleri sunmaktadır. Ancak özellikle büyük bir otel işletmesine ait mutfakın fiziksel planlamasında, kalitatif unsurların da dikkate alınması gerekmektedir. Otelcilik sektöründe mutfak planlaması konusunda yaygın olan uygulama, endüstriyel mutfak firmalarına projenin verilmesi şeklinde olmaktadır (Birchfield, 2008). Türkiye’de bu konuda profesyonel olarak endüstriyel mutfak planlaması yapan firmalar-

dan bazıları; İnköm, İnoksan, Krom Mutfak, Krom Lüks, Öztiryakiler, Gürçelik, Hiçyılmaz, Crystal vb. dir. Autocad, KitchenDraw, Arcon Open Vray vb. de bu firmalarda yaygın olarak kullanılan bilgisayar programlarıdır.

Mutfak planının hazırlanması esnasında, bir mutfak planı proje yürütme ekibinin oluşturulması ve bu ekipte başta mimar olmak üzere, mutfak yöneticisi, yiyecek içecek müdürü, otel genel müdürü, otel sahibi, endüstri mühendisi, endüstriyel mutfak ekipmanları satış temsilcisi, inşaat mühendisinden oluşan bir proje ekibinin belirlenmesi, planlamanın en doğru şekilde yürütülebilmesi açısından yararlı olacaktır. Bu proje ekibinde yer alanlardan mutfak şefi, endüstri mühendisi ve mimarın baş yürütücüler olarak görevlendirilmesi daha uygun olacaktır.

Bu da, mutfak planı proje yürütücüleri arasında çok sayıda kişinin yer almasından kaynaklı oluşabilecek karışıklığın önüne geçebilecektir. Ayrıca, mutfak planı için gerekli kalitatif ve kantitatif özelliklerin neler olması gerektiğine ilişkin bu çalışma sonucunda oluşturulan ve Çizelge 1 de örnek olarak sunulan Mutfak Planı Kontrol Listesi gibi bir kontrol listesinin proje ekibi tarafından oluşturulması, bazı unsurların gözden kaçırılmasının önlenmesini sağlayacaktır. Bu ön hazırlık Sistematik İşyeri Düzenleme Planlamasının daha düzenli ve sağlıklı bir şekilde yürütülmesini sağlayacaktır.

**Çizelge 1.** Mutfak Planı Kontrol Listesi (Aktaş ve Özdemir, 2007; Aktaş, 2001; Aktaş, 2002; Aktaş, 2011; Bulduk, 2013; Denizler, 2005; Doğu, 1994; Gökdemir, 2009; Koçak, 2009; Kolak, 2004; Sökmen, 2005; Türkan, 2003; Tümer, 2008; Çalışkan, 2006; Türksoy, 1997).

Konu Başlığı	Kontrol Listesi Konuları	Evet	Hayır	Sebepleri	Alınacak Önlemler
<b>MUTFAK EKİPMANLARI</b>	Oturularak çalışılan tezgah yüksekliği ortalama 65 cm mi?				
	Ayakta çalışılan tezgah yüksekliği ortalama 85 cm mi?				
	Araç-gerecin boyutları çalışanlara ve çalışma ortamına uygun mu?				
	Çalışma tezgâhı ile kuzine arası mesafe en az 90-120 cm arasında mı?				
	İki kuzine veya fırın - kuzine arası mesafe 90 - 120 cm mi?				
	Araçların duvardan uzaklıkları 0 veya 45 - 60 cm mi?				
	Büyük ekipmanların önlerindeki mesafe 90 - 120 cm mi?				
	Rafların yerden yüksekliği en fazla 180 cm mi?				
	İki raf arası yükseklik en az 50 cm mi?				
	Araç-gereç ve malzeme kullanılacakları alana yakın yerleştirilmiş mi?				
	Hamur açma tezgahı ortalama 120 cm mi?				
	Karşılıklı kullanılan tezgah genişliği en az 150 cm mi?				
	ek kişilik tezgah genişliği en az 90 cm mi?				
	Servis bankalarının genişliği ortalama 60 cm mi?				
	Servis bankalarının yüksekliği ortalama 85 cm mi?				
	Araç-gereçler iş akışına uygun yerleştirilmiş mi?				
	Ekipmanlar yere güvenli bir şekilde sabitlenmiş mi?				
	Ekipmanlara gelen borular, kablolar, koruyucu kalkanlarla muhafaza edilmiş mi?				
	Doğru ekipman seçimi yapılmış mı?				
	Gereksiz ekipman kullanılmış mı?				
<b>HAVALANDIRMA</b>	Havalandırma tesisatı uygun mu?				
	Stıcılık oranları yazın ortalama 18° C, kışın 22°C mi?				
	Her bölüm ihtiyaca göre ısıtılmakta veya soğutulmakta mı?				
	Mutfak nemi maksimum % 60 mı?				
	Bacalar düzgün çekiyor mu?				
	Yeterince/kapasiteye uygun sayı ve uygun nitelikte davlumbazlar var mı?				
	Ortamda bulunan hava saatte 20-30 kez periyodik bir şekilde değişebiliyor mu?				
	Davlumbazların taban ile arasındaki yükseklik 190-210 cm mi?				
	Davlumbazların kuzine alanına göre çıkıntısı her yönünden 20-25 cm daha büyük mü?				

<b>AYDINLATMA</b>	Doğal aydınlatma kullanılıyor mu?				
	Aydınlatma, çalışma alanlarında 200 lüks mü?				
	Aydınlatma, ocak ve tezgah üzeri gibi yerlerde 300-500 lüks mü?				
	Aydınlatma diğer alanlarda en az 100 lüks mü?				
	Aydınlatmada beyaz ışık kullanılmış mı?				
	Aydınlatmada buzlu cam kullanılmış mı?				
	Pencerenin toplam yüzeyi, oda tabanının en az ¼'ü kadar mı?				
	Çalışma ortamının her yerinde aydınlatma düzeyi eşit mi?				
	Tekdüze aydınlatma sağlanabilmiş mi?				
	Işık kaynağı titreşme yapmıyor mu?				
	Aydınlatma göz kamaşmasına neden olmuyor mu?				
<b>GÜRÜLTÜ</b>	Duvarların yapımında gürültü emen malzeme kullanılmış mı?				
	Çalışma ortamının gürültüsü ortalama 85 dB(A)'nın altında mı?				
	Gürültülü çalışan araç-gereçler çalışma ortamından uzakta mı?				
<b>DUVARLAR</b>	Fayansların yerden yüksekliği en az 2 metre mi?				
	Duvar açık renkte boyanmış mı?				
	Mutfak duvarlarında koruyucu var mı?				
	Duvar yüzeyi düz mü?				
	Hazırlama ve pişirme üniteleri arasındaki duvar yüksekliği ortalama 120 cm mi?				
	Duvar köşeleri ve tekerlekli araçlar hizası boyunca metal bir şeritle kaplanmış mı?				
<b>TAVAN</b>	Tavanın yerden yüksekliği 4-6 metre mi?				
	Tavan rengi duvarlarla uyumlu mu?				
	Tavan yüzeyi kir barındırmayan, nemden etkilenmeyen gözenekli yapı da mı?				
	Tavanda geçen tesisatlar gizlenmiş mi?				
<b>ZEMİN</b>	Zemin su geçirmez, dayanıklı, kaymayan malzemedan yapılmış mı?				
	Zeminin eğimi uygun mu?				
	Zeminde kırıklar, çatlaklar eklemeler var mı?				
	Yokuşlar ergonomik şartlara uygun (eğim en az 0°, en çok 20°, en uygun 15°) mu?				
	Zeminde kullanılan desen karmaşık mı?				
	Zeminin rengi açık renkte ve komşu yüzeylerle uyumlu mu?				
	Kullanılan malzemenin ölçüsü ve yapısı fazla derz gerektirmekte mi?				
	Gerekli alanlarda yeterli büyüklükte ızgaralı su giderleri bulunmakta mı?				
	Çöp odalarının ve depoların zemini uygun malzemedan yapılmış mı?				

<b>ALAN</b>	Tesellüm, toplam alanın % 5'i kadar mı?				
	Hazırlık alanı, toplam alanın yaklaşık % 10'u kadar mı?				
	Kuru ve soğuk depoların her biri, toplam alanın yaklaşık % 10'u kadar mı?				
	Günlük depo, toplam alanın yaklaşık % 5'i kadar mı?				
	Piştirme alanı, toplam alanın yaklaşık % 15'i kadar mı?				
	Personel odası, toplam alanın yaklaşık % 10'u kadar mı?				
	Yönetici odası, toplam alanın yaklaşık % 5'i kadar mı?				
	Mutfak alanı kapasiteye göre yeterli mi?				
	Gereksiz yürümeyi gerektirecek ölü alanlar (kapılar, bölmeler, koridorlar) var mı?				
	Alan yerleşimi değişikliğe müsait mi?				
<b>ELEKTRİK, SU VE DİĞER TESİSATLAR</b>	Elektrik tesisatı toprak hatlı ve su geçirmez mi?				
	24 saat sıcak su tesisatı var mı?				
	Tüm tesisatlar TSE'ye uygun mu?				
	Tüm tesisatların kapasitesi hizmetin niteliğine uygun mu?				
	Dışarıdan geçen elektrik kablosu yok ya da izole edilmiş mi?				
	Suların kesilmesi durumunda, 2 günlük ihtiyacı karşılayacak su deposu ve hidrofor var mı?				
	Kullanılan suyun 0,5 mikron filtreden geçmiş, 5 Fr derece sertliğe indirilmiş mi?				
	Atık su tesisatı yönetmeliğe uygun bir şekilde düzenlenmiş mi?				
	Yağlı sular üretildiği yerde artılabiliyor mu?				
<b>GÜVENLİK</b>	Doğal gaz tesisatı güvenli mi?				
	Sivri köşeler önlenmiş mi?				
	Gaz için el ile kumanda edilebilen ana kesme vanası var mı?				
	Mutfak içerisinde tüm kuvvet ve aydınlatma elektriğini kesebilecek nitelikte bir ana buton bulunmakta mı?				
	Her noktaya alarm tertibatı döşenmiş mi?				
	Yangın çıkış kapısı bulunmakta mı?				
<b>ÇÖPLER</b>	Çöpler günlük toplanabiliyor mu?				
	Çöp odası soğutmalı mı?				
	Çöp odalarının ısısı ortalama +10 °C mi?				
	Gıdaların kabulü ile çöplerin toplandığı koridor birbirinden ayrı mı?				
	Çöp odaları mutfak bölümünden uzakta bir alanda mı?				
	Çöplerin türüne göre ayrılıp muhafaza edilmesi için uygun odalar planlanmış mı?				
	Çöp muhafaza bölümünde sıcak-soğuk su akan musluklar var mı?				
	Çöp arabalarının çöp odalarına rahat yanaşabilmesi için uygun alan var mı?				

<b>GENEL MUTFAK DÜZENİ</b>	Koridor genişliği en az 150 cm mi?				
	Lavaboların genişliği 60 - 90 cm mi?				
	Satın almadan servise kadar doğru akış sağlanmış mı? (Satın alma, depolama, hazırlık, pişirme, servis)				
	Yeterli sayıda el yıkama lavabosu var mı?				
	Mutfak bölümleri uygun planlanmış mı?				
	Mutfaklar arasında bölmeler mevcut mu?				
	Merdivenlerin eğimi 20 - 50 derece arasında mı?				
	Merdivenler ergonomik şartlara uygun (eğim en az 20°, en çok 50°, en uygun 30°-45°) mu?				
	Basamaklar ergonomik şartlara uygun (yükseklik en az 13, en çok 20 cm en uygun 16-18 cm, derinlik 26.5-30.5 cm, genişlik ise en az 51 cm) mu?				
	Dolaplar arasındaki açıklık en az 90 cm mi?				
	Gerekli yerlerde el değmeden çalışan lavabolar var mı?				
	Yeterli büyüklükte atık su giderleri var mı?				
	Mutfak girişlerinde hijyen paspasları var mı?				
	Mutfak girişlerinde galoş, bone ve önlük dolapları var mı?				
	Mutfak girişlerinde el değmeden çalışan el yıkama lavaboları var mı?				
	Mutfak kapıları kendiliğinden açılır kapanır cinsten mi?				
	Tesellüm alanında araçların yaklaşması ve manevrası için yeterli alan ayrılmış mı?				
	Tesellüm alanında yükleme boşaltma rampası 90-110 cm arasında mı?				
	Satın alma görevlileri için ofis bulunmakta mı?				
	Bulaşıkhanelerde yeterli istifleme alanı var mı?				
	Bulaşıkların yıkandığı alan ile istiflendikleri alan birbirinden ayrı mı?				
	Bulaşıkhaneye üretim alanlarına uzak, servis alanlarına yakın olacak şekilde planlanmış mı?				
	Bulaşıkhanelerin havalandırması uygun mu?				
	Kazan yıkama bölümünde yıkama, durulama ve sterilizasyon hazneleri bulunmakta mı?				
Tuvaletler mutfaktan en az 8 metre uzaklıkta mı?					
Yiyecek, çöp ve servis asansörleri birbirinden ayrı mı?					
Asansör kullanımı gerekliyse asansörlerin büyüklüğü yeterli mi?					

## SONUÇ

Bu çalışmada genel anlamda otel mutfaklarına ilişkin ve özellikle de büyük otel işletmelerine ait mutfaklar için gerekli nitel ve nicel standartlar, mutfak planının iş akışına etkisi, en etkili mutfak planlamasının nasıl olması gerektiği ve mutfak planlama faaliyetinin, Sistemik İşyeri Düzenleme Planı modeline göre yürütülmesinin mümkün olup olamayacağı gibi konular, literatürde yer alan kaynaklara dayanarak incelenmektedir. Mutfaka ait fiziki bölümler ve bu bölümlere ait özelliklere ilişkin konuların her biri (havalandırma, ısıtma-soğutma, atık giderler, aydınlatma, soğuk dolaplar, mutfak bölümleri vb.) çok daha ayrıntılı teknik bilgiyi gerektirmektedir. Dolayısıyla, tek bir çalışmada bu konulara ait tüm özelliklere yer vermek mümkün olmamakla birlikte, uzmanlık bilgisini de zorunlu kılmaktadır. O nedenle; bir otel mutfağı planlanırken, oluşturulan proje ekibinde yer alan mühendis, mimar, mutfak şefi ve diğer uzmanların görüşlerinden yararlanılarak daha fazla alternatiflere ulaşılması ve son teknolojik gelişmelerin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

**Ak, R. (2009).** İşyeri Düzenleme Algoritmalarının İncelenmesi ve Bir Fabrika Uygulaması. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul.

**Aktaş, A. (2001).** Yiyecek ve İçecek Yönetimi. (2. Baskı). Livane Matbaası, Antalya.

**Aktaş, A. (2002).** Turizm İşletmeciliği ve Yönetimi. (2. Baskı). Azim Matbaa, Antalya.

**Aktaş, A. (2011).** Ağırlama Hizmet İşletmelerinde Yiyecek ve İçecek Yönetimi (Güncellenmiş 3. Baskı). Detay Yayıncılık, Ankara.

**Aktaş, A. ve Özdemir, B. (2007).** Otel İşletmelerinde Mutfak Yönetimi. (2. Baskı): Detay Yayıncılık, Ankara.

**Asımgil, S. ve Şahin, M. (2004).** Mutfak Kültürü. (1. Baskı). Timaş Yayınları, İstanbul.

**Bayram, F. (2011).** Otel Mutfaklarında Çalışan Mutfak Personelinin Gıda Güvenliği Konusundaki Bilgi Tutum ve Davranışları Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.

**Benligiray, S. (2005).** Büro Yönetimi. (Genişletilmiş 1. Tıpkı Baskı). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Yayınları No: 856.

**Birchfield, John C. (2008).** Design and Layout of Food Service Facilities (3rd Edition). Hoboken, NJ, John Wiley & Sons, USA.

**Budak, İ. (2015).** Otel İşletmeleri Mutfak Planlamasına İlişkin Sistemik Bir Süreç, Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm ve Otel İşletmeciliği Programı Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir.

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

**Campbell, J. and Foskett D. (2012).** Practical Cookery For The Level 2 VRQ. (12. Edition). Hodder Education. UK., London.

**Çalışkan, S. (2006).** Mersin ve Adana İllerinde Toplu Yemek Üretimi Yapan Bazı İşletmelere Mutfak Planlamasının ve Kullanılan Araç Gereçlerin Standartlara Göre Uygunluk Durumunun İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana.

**Çekal, N. (2013).** Yiyecek İçecek İşletmelerinde Mutfak Tasarımında Dikkat Edilmesi Gereken Faktörler. e- Journal of New World Sciences Academy, 8(1): 62-66

**Denizer, D. (2005).** Yiyecek ve İçecek Yönetimi. (1. Baskı). Detay Yayıncılık, Ankara.

**Doğu, O. (1994).** Oteller (3. Baskı). Birsen Yayınevi, İstanbul.

**Erkut, H. ve Baskak, M. (2003).** Stratejiden Uygulamaya Tesis Tasarımı. (1. Baskı). İrfan Yayıncılık, İstanbul.

**Gökdemir, A. (2009).** Mutfak Hizmetleri Yönetimi. (Sökmen Alptekin, Ed.) Detay Yayıncılık, 3. Baskı, Ankara.

**Heng, Huang. M.S. (2003).** Facility Layout Using Layout Modules. Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy in the Graduate School of The Ohio State University, Ohio, USA.

**Inglay, S. R. and Dhalla, S. R. (2010).** Application of Systematic Layout Planning in Hypermarkets. Proceedings of the 2010 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. Dhaka, Bangladesh. Pp: 185-189.

**Koçak, N. (2009).** Yiyecek İçecek Hizmetleri Yönetimi. (Gözden Geçirilmiş 4. Baskı). Detay Yayıncılık, Ankara.

**Kolak, T. (2004).** Otel Teknolojisi. (1. Baskı). Boyut Kitapları, İstanbul.

**Kozak, M. A. Çakıcı, C. Azaltun, M. Sökmen, A. ve Saruşıık, M. ve Çetinsöz C. B. (2008).** Otel İşletmeciliği. (Ed. Kozak, N.). Detay Yayıncılık, Ankara.

**KTB (2016).** Turizm Belgeli Tesisler. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü. <http://www.ktbyatirimisletmeler.gov.tr/TR,9860/turizm-belgeli-tesisler.html> (E.T: 21.07.2016).

**Mignanelli, A. (2004).** Safe Information For The Safe Design Of Commercial Kitchens. WorkCover Corporation, South Australia:

**NFSMI, (2002).** A Guide to Centralized Food Service Systems. National Food Service Management Institute, United States.

**Özcan, E. (2005).** Mobilya Endüstrisinde Tesis Planlama Teknikleri ve Uygulaması (Madeş Örneği). Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Bartın.

**Öztaş, K. ve Uçan, H. (2002).** Turizm Sektöründe Mutfak Hizmetleri. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

**Rudard, J.A. and Kapple, W.H. (1975).** Kitchen Planning Principles: Equipment, Appliances. Small Homes Council - University of Illinois Urbana-Champaign.

**Sacıı, F. H. (1991).** Yiyecek Hazırlama ve Pişirme Teknikleri 2. (2. Baskı). Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları Ders Kitapları Dizisi, Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaası, Ankara.

**Saruşıık, M. Çavuş, Ş. ve Karamustafa, K. (2010).** Profesyonel Restoran Yönetimi: İlkelere, Uygulamalar ve Örnek Olaylar. (1. Baskı). Detay Yayıncılık, Ankara.

**Sha, D.Y. and Chen, C. W. (2001).** A New Approach to the Multiple Objective Facility Layout Problem. Integrated Manufacturing

Systems. 12\1: 59-66.

**Sökmen, A. (2003).** Ağırlama Endüstrisinde Yiyecek ve İçecek Yönetimi. Detay Yayıncılık, Ankara.

**Sökmen, A. (2005).** Yiyecek İçecek Hizmetleri Yönetimi ve İşletmeciliği. (Genişletilmiş 2. Baskı). Detay Yayıncılık, Ankara.

**Şahin, R. ve Türkbey, O. (2010).** Çok Amaçlı Tesis Yerleşim Problemi İçin Yeni Bir Melez Sezgisel Algoritma. Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi. Cilt 25, No 1, 119-130.

**TUİK (2016).** Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=-temelist> (E.T: 15.07.2016).

**Tümer, H. (2008).** Toplu Beslenme Hizmeti Verilen Kurumlarda Mutfak Planının İncelenmesi ve Mutfak Planının İş Akışına Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Toplu Beslenme Sistemleri Programı, Ankara.

**Türkan, C. (2003).** Mutfak Teknolojisi. UBF Food Solutions, İstanbul.

**Türksoy, A. (1997).** Yiyecek ve İçecek Hizmetleri Yönetimi. (1. Baskı). Turhan Kitabevi, Ankara.

**TÜROFED (2016).** Türkiye Otelciler Federasyonu. <http://www.turofed.org.tr/turizm-raporu.html> (E.T: 10.08.2016).