

**OTEL İŞLETMELERİ TEMİZLİK SÜRECİNDE
MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMASINA YÖNELİK
BİR BİLGİ SİSTEMİ ÖNERİSİ**

Mune MOĞOL

(Doktora Tezi)

Aralık, 2015

**OTEL İŞLETMELERİ TEMİZLİK SÜRECİNDE MALZEME İHTİYAÇ
PLANLAMASINA YÖNELİK BİR BİLGİ SİSTEMİ ÖNERİSİ**

Mune MOĞOL

DOKTORA TEZİ

Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. C. Hakan KAĞNİCİOĞLU

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Aralık, 2015

Bu Tez Çalışması BAP Komisyonunca Kabul Edilen 1307E288 Nolu Proje Kapsamında Desteklenmiştir.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Mune MOĞOL'un "Otel İşletmelerinde Temizlik Sürecinde Malzeme İhtiyaç Planlamasına Yönelik Bilgi Sistemi Önerisi" başlıklı tezi 25 Aralık 2015 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalında, Doktora tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Prof.Dr.C.Hakan KAĞNICIOĞLU

Üye : Prof.Dr.Meryem AKOĞLAN KOZAK

Üye : Prof.Dr.Müjgan SAĞIR

Üye : Doç.Dr.Murat EMEKSİZ

Üye : Doç.Dr.Şerafettin ALPAY

Prof.Dr.Kemal YILDIRIM
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü



Doktora Tez Özü

OTEL İŞLETMELERİ TEMİZLİK SÜRECİNDE MALZEME İHTİYAÇ PLANLAMASINA YÖNELİK BİR BİLGİ SİSTEMİ ÖNERİSİ

Mune MOĞOL

Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aralık 2015

Danışman: Prof. Dr. C. Hakan KAĞNICIOĞLU

İçinde bulunduğumuz postmodern çağda, veri takibinin ve günlük operasyonların çeşitli yazılımlar aracılığıyla takip edildiği bilinmektedir. Emek yoğun sektörlerden biri olan oteller için de bu durum kaçınılmazdır. Tez çalışması kapsamında; veri ve stok denetimini, sipariş ve satın almayı kolaylaştıracak, malzeme tüketimlerini ve temizlik sürecinin bir bütün olarak takip edilmesini sağlayacak bir bilgi sistemi tasarımı amaçlanmaktadır. Çalışma, beş yıldızlı zincire bağlı bir şehir otel örneğinde gerçekleştirilen bir eylem araştırması (case study) olup, çalışmanın örneği, amaçlı (yargısal) örneklem türlerinden biri olan tipik durum örneklemesidir. Veri toplama araçlarından; gözlem, görüşme ve doküman analizi (prosedür ve formlar) kullanılmıştır. Böylece malzeme ihtiyaç planlaması modelinin girdileri olan; tahmini oda satışları, ürün ağaçları, stok durum kayıtları ve sipariş süreci elde edilmiştir.

Sistem analizi ve tasarımı sonucunda, otellerin temizlik süreci için malzeme ihtiyaç planlamasına yönelik bilgi sistemi geliştirilmektedir. Bu yazılım Web tabanlı olup, veri tabanı yönetim sistemi olarak SQL 2008 R2 kullanılmaktadır. Kodlamalar C #’la yapılmıştır. Model tabanında yer alan öngörü aracı rezervasyon tahminlerini yapmaktadır. Yazılımda toplam altı modül yer almaktadır. Bu modüller; Yönetim, İşlemler, Raporlar, Tanımlamalar, Çamaşırhane ve Kullanıcı’dır. Bu yazılım, otel temizlik sürecinde malzeme kullanımını ve malzeme akışını kontrol ederken; aynı zamanda stokları takip eden ve raporlar sunan, kullanıcı dostu bir sistemdir.

Anahtar Sözcükler: Otel, Temizlik Süreci, Bilgi Sistemi, Malzeme İhtiyaç Planlaması

Abstract

AN INFORMATION SYSTEM FOR MATERIAL REQUIREMENT PLANNING IN HOTELS HOUSEKEEPING PROCESS

Mune MOĞOL

Tourism Management Department

Anadolu University, Graduate School of Sciences, December 2015

Advisor: Prof. Dr. C. Hakan KAĞNICIOĞLU

Today, in postmodern era, it is known that most of the operations and data monitoring has been done by software packages. It is inevitable for hotels which is one of the labor intensive sectors. Within the context of this study, it is aimed to establish an information system that will control and save data, make order and purchase operations easy and monitor material usage and cleaning process as a whole.

It is a case study that is implemented in one of the foreign chain hotels settled in Ankara and sample of the study is the typical sampling, which is one of the type of purposive sampling. Data collecting tools are; survey, interview and document analyses. Therefore forecasted room sales, bill of materials, stock information, ordering process which are inputs for Material Requirement Planning (MRP) are collected.

After having system analyses and design, an information system for MRP has been developed for hotels in cleaning process. This software is a web based system and its database management system is SQL Server 2008 R2 and all codings are made by C #. Forecasting tool in the model base forecasts reservations. This software has 6 modules; Management, Operations, Reports, Definitions, Laundry and User. While this software controls the material flow and material usage in the process of hotel cleaning, at the same time it is an user friendly system that monitors and controls stocks and presents reports.

Key Words: Hotels, Housekeeping, Information Systems, Material Requirement Planning

Etik İlke ve Kurallara Uygunluk Beyannamesi

Bu tez çalışmasının bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumunda bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde intihal içermediğini beyan ederim.

Her hangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Mune MOĞOL

Önsöz

Çalışmalarım boyunca bana her türlü desteği sunan, varlık sebebim, annem Ferah Zekiye MOĞOL ve babam Mehmet MOĞOL'a, tezin okunmasında ve tüm diğer süreçlerde desteğini esirgemeyen kardeşim Dr. Merve MOĞOL'a ve kardeşim Müge MOĞOL'a, danışmanım Sn. Prof.Dr. C. Hakan KAĞNICIOĞLU, Sn. Prof.Dr. Meryem AKOĞLAN KOZAK, Sn.Prof.Dr. Müjgan SAĞIR'a teşekkürü bir borç bilirim.

İçindekiler

Sayfa

Jüri ve Enstitü Onayı.....	ii
Öz.....	iii
Abstract.....	iv
Etik İlke ve Kurallara Uygunluk Beyannamesi.....	v
Önsöz.....	vi
Özgeçmiş	vii
Tablolar Listesi	x
Şekiller Listesi	xi
Grafikler Listesi	xiii
1. Giriş	1
1.1. Problemin Tanımı	2
1.2. Amaç	3
1.3. Önem	3
1.4. Varsayımlar	4
1.5. Sınırlılık	4
1.6. Çalışmanın Kapsamı	5
1.7. Tanımlar	5
1.7.1. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MİP).....	5
1.7.1.1. MİP sistemiyle ilgili temel kavramlar	6
1.7.1.2. MİP sisteminin genel yapısı	10
1.7.2. Bilgi sistemi ve Karar Destek Sistemleri (KDS)	12
1.7.3. Otel temizlik sürecinde malzeme akışı	21
2. Otel İşletmeleri Temizlik Sürecinde Malzeme İhtiyaç Planlaması (MİP) ile İlgili Alanyazın	24
3. Yöntem	37
4. Uygulama	44
4.1. Oda Satışlarının Öngörülmesi	49
4.2. Yazılım Modüllerinin Tanıtımı	54

4.2.1. Yönetim modülü	59
4.2.2. İşlemler modülü	61
4.2.2.1. Günlük işlem kaydı	61
4.2.2.2. Stok girişi	63
4.2.2.3. Sipariş verme	64
4.2.3. Raporlar modülü	66
4.2.3.1. Geçmiş dönem doluluk oranları	66
4.2.3.2. Stok durumu	67
4.2.3.3. Tüketim	69
4.2.4. Tanımlama modülü	70
4.2.4.1. Malzeme ekle	71
4.2.4.2. Birim tanımlama	72
4.2.4.3. Depo ekle	73
4.2.4.4. Çamaşır tanımlama	74
4.2.4.5. İşlem türü ekle	75
4.2.4.6. Birim bazında tüketim ekle	76
4.2.4.7. Dönem ekleme	77
4.2.4.8. Geçmiş dönem kaydı gir	78
4.2.5. Çamaşırhane modülü	79
4.2.6. Kullanıcı ekle	80
5. Önerilen Yazılımın Sınanması	81
6. Sonuç	93
Ekler	98
Kaynakça	130

Tablolar Listesi

	Sayfa
Tablo 1. Karar Türleri	13
Tablo 2. Otelerde Housekeeping Bölümünde Yapılan Çalışmalar	35
Tablo 3. Temizlik Süreci Gözlem Sayısı	39
Tablo 4. Birim Kök Testi Sonuçları	51
Tablo 5. ARIMA (2,1,1) Test İstatistikleri.....	53

Sekiller Listesi

	Sayfa
Şekil 1. MİP Sistemi Girdileri ve Çıktıları	10
Şekil 2. Web tabanlı KDS'nin Çalışma Prensipleri.....	16
Şekil 3. Otellerde Malzeme Tedarik Süreci.....	22
Şekil 4. Sistemin İşleyişi.....	42
Şekil 5. Uygulama Otelindeki Malzeme Tedarik Süreci	46
Şekil 6. Geliştirilen Bilgi Sisteminin Temel Bileşenleri	55
Şekil 7. Login (Giriş) Sayfası	58
Şekil 8. Yönetim Modülü.....	59
Şekil 9. Rezervasyona Göre Malzeme İhtiyacı Hesaplama.....	60
Şekil 10. Günlük İşlem Girişi Ekran Görseli	62
Şekil 11. Stok Giriş Ekranı	63
Şekil 12. Sipariş Verme Ekranı	65
Şekil 13. Geçmişte Satılan Oda Sayıları Ekranı	67
Şekil 14. Stok Durum Raporu Ekranı	68
Şekil 15. Günlük Tüketim Raporu Ekranı	69
Şekil 16. Malzeme Ekleme Ekranı	71
Şekil 17. Birim Tanımlama Ekranı	72
Şekil 18. Depo Ekle Ekranı	73
Şekil 19. Çamaşır Tanımlama Ekranı	74
Şekil 20. İşlem Tür Ekle Ekranı	75
Şekil 21. Birim Bazında Tüketim Ekle Ekranı	76
Şekil 22. Dönem Ekleme Ekranı	77
Şekil 23. Geçmiş Dönem Kayıt Ekleme Ekranı	78
Şekil 24. Kg Başına Tüketim	79
Şekil 25. Kullanıcı Ekleme Ekranı	80
Şekil 26. Malzeme Tanımlaması	82
Şekil 27. İşlem Türleri Tanımlaması	83
Şekil 28. Ürün Ağaçları Tanımları	84
Şekil 29. Rezervasyona Göre Malzeme İhtiyaç Durumu Raporu	85
Şekil 30. Günlük İşlem Kaydı	86

Şekil 31. Günlük ve Dönemlik Tüketim Raporu	87
Şekil 32. Stok Durumu Raporu	88
Şekil 33. Stok Girişi	89
Şekil 34. Çamaşır İşlemi Girişi Ekranı	90

Grafikler Listesi

	Sayfa
Grafik 1. Zaman Serisi Grafiği.....	50
Grafik 2. Dizinin Otokorelasyon Grafiği	51
Grafik 3. Dizinin Kısmikorelasyon Grafiği	52
Grafik 4. ARIMA (2,1,1) modeli için Zaman Serisi Grafiği	53

1. Giriş

Yöneticiler, oteller gibi emek yoğun sektörlerde malzeme sarfiyatındaki artışa bağlı veri yönetiminde karmaşa yaşamaktadır. Bu durum yöneticileri daha kolay izleyebilecekleri yönetim bilgi sistemlerini kullanmaya zorlamaktadır. Bu sistemler ile bilgiye ulaşmak ve bu bilgiyi kararlarda kullanmak kolaylaşmaktadır.

Bilgi sistemleri, yöneticilere karar almalarında yardımcı insan bilgisayar etkileşimli sistemlerdir (Turban ve Volonino, 2013: 40)

Bilgi sistemleri tüm karar verme süreçleri için tasarlanabildiği gibi Malzeme İhtiyaç Planlaması (MİP) süreçlerinde de sıklıkla tasarlanmaktadır. Bu çalışmada beş yıldızlı zincire bağlı otellerin temizlik sürecinde kullanılan MİP' i gerçekleştirecek bir bilgi sisemi tasarlanmaktadır. Bilgi sistemi Web tabanlı olup, veri tabanı yönetim sistemi olarak SQL 2008 R2 kullanılmaktadır. Tüm kodlamalar Visual Studio içinde yer alan programlar (C #, ASPX ve ASP) aracılığıyla yapılmaktadır.

Geliştirilen yazılım, beş yıldızlı otellerin temizlik sürecine girdi oluşturan temizlik kimyasalları için MİP yapmaktadır. Model tabanında geliştirilen öngörü sistemi, haftalık rezervasyon tahminlerini yapmaktadır. Her bir oda için kullanılan malzemelere ilişkin ürün ağaçları oluşturulup, sisteme tanıtımı yapıldıktan sonra yazılım, tahmini rezervasyonlara göre toplam malzeme ihtiyacını belirlemektedir. Stok düşüşlerinin ve sarfiyatlarının otomatik hesaplanabildiği bu yazılımda toplam altı modül yer almaktadır. Bu modüller; Yönetim, İşlemler, Raporlar, Tanımlamalar, Çamaşırhane ve Kullanıcı'dır.

Yönetim modülü, rezervasyon tahminlerinin yapıldığı, tahmini rezervasyona ve eldeki mevcut stoka göre sipariş verilecek malzeme ihtiyacının hesaplandığı modüldür. İşlemler modülünde; odalarla ilgili günlük işlem girişleri, stok girişleri ve sipariş verme işlemleri gerçekleştirilmektedir. Raporlar modülünde; oda doluluk oranları, sipariş ve sarfiyat durumuna ilişkin raporlamalar yapılabilmektedir. Tanımlamalar modülünde; stok, malzeme ve işlem tanımlamalarına ilişkin tüm tanımlamalar yapılabilmekte olup ürün ağacı tanımlamaları bu modül altında gerçekleştirilmektedir. Çamaşırhanesi olan oteller de düşünülerek tasarlanan çamaşırhane modülü altında, çamaşırhane tanımlamaları ve sarfiyat hesaplamaları yapılabilmektedir. Kullanıcı modülü ise sisteme ilk girişte kullanıcı adı, şifre, ad, soyad ve yetki tanımlamalarının yapıldığı modüldür.

1.1. Problemin Tanımı

Otellerde sunulan temel ürünler; temiz odalar ve temiz mekanlardır. Bu bağlamda temizlik hizmetleri, odalarda ve oteldeki tüm genel alanlarda temiz, konforlu ve güvenli ortamların yaratılması işlemlerini kapsamaktadır (Branson ve Lennox, 1988: 1). Temizlik hizmetlerinin yürütüldüğü housekeeping bölümü, “temizlik sürecinden” sorumlu ve otelin temizlik fonksiyonunun yönetildiği temel çalışma alanıdır. Başka bir ifadeyle, temizlik süreci bu bölümde planlanır, organize edilir ve yönetilir. Temizlik sürecinin yönetimi ya da planlamasında da diğer süreçlerin planlama ve denetimlerinde olduğu gibi insan kaynakları, maliyet, zaman ve iş yöntemlerinin planlaması amacıyla malzeme planlaması son derece önemlidir.

Malzemelerin, yapılan işin kalitesini etkilemesiyle birlikte, işgücünden ve zamandan tasarruf sağlayarak maliyetleri azaltma yönünde doğrudan etkisi vardır. Bu nedenle, temizlik hizmeti sağlayıcıları, zaman ve işgücünden tasarruf etmek, stokları yönetmek, satın alma ve tedarik işlerini düzenleyecek etkin bir planlama yapmak ve maliyetlerini düşük tutmak için, malzeme ve stok planlama sistemine ihtiyaç duymaktadırlar. Bu süreçte çalışanların faaliyetleri aksatmadan yerine getirilebilmeleri için, malzemelerin, gereken miktarda, gereken yer ve zamanda sağlanması; işlerin düzenli, hızlı ve kaliteli yürütülmesi için gereklidir (Noyes,1991). Bugün geliştirilen programlar sayesinde, otellerde yiyecek-içecek, insan kaynakları, ön büro ve temizlik hizmetleri gibi çeşitli iş süreçlerinin otomasyon destekli yürütülmesi ve anlık takibinin yapılabilmesi mümkündür (Emeksiz ve Yolal, 2007: 103; Mısırlı, 2001: 229).

Otellerde kullanılan paket programlar incelendiğinde; spesifik olarak temizlik sürecinde kullanılan kimyasal malzemeleri ve bukletlerin, sistematik olarak planlandığı, kullanım miktarlarının otomatik olarak hesaplandığı ve stok takibinin yapılabildiği bütüncül bir programa rastlanmamış; otellerde işlerin bir bütün olarak takip edilemediği, ayrı ayrı süreçler şeklinde bilgisayara işlendiği ya da elle yürütüldüğü görülmektedir. Günümüz şartlarında bu süreçlerin otomasyondan uzak bir sistemle yürütülmesi, karmaşaya ve zaman kaybına neden olmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada, beş yıldızlı otellerde uygulanan temizlik sürecindeki MİP’in, daha hızlı ve bütüncül bir bakış açısıyla yürütülmesine yardımcı olabilecek bir model önerilmektedirler.

Bu açıklamalara bağlı olarak bu çalışmanın sorusu; “Otel İşletmeleri Temizlik Sürecinde Malzeme İhtiyaç Planlamasına Yönelik Nasıl Bir Bilgi Sistemi önerilebilir?” olarak belirlenmektedir.

1.2. Amaç

Yapılmak istenen tez çalışmasıyla otellerde temizlik hizmetleri sürecinde MİP’i etkin kılacak karar sürecine destek olacak bir bilgi sistemi önerilmesi amaçlanmaktadır. Bu model aracılığıyla;

- Temizlik ile ilgili malzemelerde beklemeden doğan zaman kayıplarının azaltılması,
- Veri kontrolünün ve analizinin daha kolay hale getirilmesi,
- Malzeme ve stok denetiminin kolaylaştırılması,
- Günlük temizlenen oda ve alan miktarına (m²) bağlı olarak; günlük, haftalık, aylık ve yıllık malzeme sarf (kullanım) miktarlarının kolaylıkla hesaplanması,
- amaşırhanesi olan oteller için çamaşırhanede kullanılan tüketimlerinin takip edilmesi ve malzeme stoklarının takibinin yapılması,
- Temizlik sürecinin bir bütün olarak takip edilmesi,
- Sipariş verilecek temizlik malzeme miktarının önceden tespit edilebilmesi

amaçlanmaktadır.

1.3. nem

Literatür ve uygulamalar, otellerin temizlik sürecinde malzeme planlamasının bilgisayar destekli ancak entegre olmayan paket programlar aracılığıyla gerçekleştirildiğini ya da elle yapıldığını göstermektedir. Aylık veya daha iyimser bir yaklaşımla, on beş günlük ihtiyacı karşılayacak Şekilde depodan çekilen temizlik malzemelerinin günlük, haftalık, aylık periyotlardaki kullanım miktarları anlık olarak yönetici bilgi sistemlerine girilemediğinden, malzeme kontrolleri ancak belli dönemlerde depo sayımları ile yapılabilmektedir. Oysa bu malzemelerin kullanıldığı zaman, yer ve miktarlarının günlük, hatta anlık olarak tespit edilmesi günümüz teknolojik koşullarında mümkün olmaktadır.

Bu çalışmada, önerilecek bir modelle; stok miktarlarında düşüş sağlanarak, etkin bir planlama aracı olarak, temizlik sürecinin her aşamasında kullanılması gereken temizlik

malzemelerinin standart miktarlarda kullanımı ve bu kullanımların anlık olarak takibi yapılabilir hale getirilmektedir. Bu kontrolle gereksiz ve fazla malzemenin kullanımının önüne geçilerek, malzeme tasarrufunda bulunmaktadır. Önerilecek olan bilgi sisteminin, kullanım miktarlarını istenilen zamanda hesaplayabilmesi, gerek malzeme denetimini gerekse maliyet kontrolünü kolaylaştırması ve kat hizmetleri bölümünde malzeme akışını takip edilir kılması yönüyle önemli olduğu düşünülmektedir.

1.4. Varsayımlar

Çalışma şu varsayımlar altında yürütülmektedir:

- Otellerde müşterinin kalış süresine bağlı olarak temizlik hizmetleri farklılaşmaktadır.
- Kullanılan malzeme miktarı, kapasite (doluluk oranı) ile doğrudan ilişkilidir.
- Malzeme talep tahminleri rezervasyonlara bağlı olarak anlık yapılmaktadır.
- Bölüm depoları bir haftalık malzeme depolayacak kapasitedir.
- Kurulan MİP sistemi tek seviyeli, kısıtsız, kesikli zaman aralığında çalışmaktadır.
- Ana depodan malzeme temin süresi belirlidir ve 1 gündür.
- Güvenlik stokları işletmenin bir haftalık operasyonlarını karşılayacak şekilde belirlenmiştir.
- Bir standart odanın (twin bed room) iki kişi tarafından kullanıldığı kabul edilmektedir.
- Çamaşırhanede temizlik malzeme kullanımı makine yüklerine (kg) göre hesaplanmaktadır.

1.5. Sınırlılık

Çalışma, beş yıldızlı, çamaşırhanesi olan, şehir otellerinin temizlik sürecinde kullanılan: dönüşümsüz malzemeler olan temizlik kimyasalları ve buklet malzemeleriyle sınırlıdır.

1.6. Çalışmanın Kapsamı

Çalışma, beş yıldızlı zincire bağlı bir şehir otelinde, bu amaçla, şehir otelciliğinin gelişmiş olduğu Ankara’da yürütülmektedir. Çalışmanın belirlenen beş yıldızlı zincir otel olması gerektiğine karar verilmesinde, beş yıldızlı otellerin; kurumsal kimliğe sahip olması, organizasyon yeterlilikleri, mali yapısının yanında malzeme trafiğinin diğer statü (yıldız sayısı)’deki otellere göre daha fazla olduğu konuları etkili olmaktadır. Benzer şekilde, zincire bağlı otellerin seçiminde ise bu işletmelerin kurumsal bir kimliğe sahip olması, merkezi rezervasyon, satın alma, sipariş verme sistemlerini kullanmaları ve çok farklı coğrafyada konumlanmaları nedeniyle malzeme satın alma, stok ve malzeme maliyetlerini merkezi otomasyon sistemleriyle kontrol etmeleri gibi faktörler etkili olmuştur.

1.7. Tanımlar

Bu bölümde tez içinde geçen; MİP, MİP sistemiyle ilgili temel kavramlar, MİP sisteminin genel yapısı, karar verme süreci ve bilgi sistemleri ve KDS, KDS türleri, model tabanlı KDS, otel temizlik sürecinde malzeme akışı kavramları açıklanmaktadır.

1.7.1. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MİP)

İmalat ve hizmet işletmelerinde uygulama bulan MİP, üretimdeki tanımıyla üretimdeki yarı mamul ve ham madde miktarını belirleyen, yarı mamullerin tamamlanma süresini, bağımsız talebe (bitmiş ürün) göre belirleyen bir sistemdir (Davis ve Heineke, 2005: 541; Kağnıcıoğlu vd., 2012: 12; Orlicy, 1975). MİP’te diğer üretim yönetimi sistemleri gibi, talepten hareketle, teslim tarihinden geriye doğru çizelgeleme yapan, işletme stok maliyetlerini azaltmak için doğru zamanda, doğru miktarda malzemenin bulundurulması temeline dayanan; minimum stokla çalışılmasını hedefleyerek ürün/hizmet üretimini planlayan sistemlerdir (Evans ve Collier, 2007: 560).

MİP’in en temel amacı stok seviyesini kontrol etmek, ürün/hizmetlere öncelik sırası atamak ve üretim kapasitesinin ve dolayısıyla karlılığın artırılması, müşteri isteklerine cevap verme kolaylığının sağlanmasıdır. Doğru parçanın, doğru miktar ve zamanda ilgili yerde oluşu stok kontrolünün amaçlarındandır. Her bir ürün/hizmetin belli bir tamamlanma süresi vardır. Bu süre sistem aracılığıyla her ürün/hizmete öncelik ataması

yapılarak belirlenir. Her bir iş gören için iş yükü planlaması sistemin kapasitesine uygun olarak planlanabilir. Tüm bunlar daha düşük maliyetli stok yatırımı, maksimum verimlilik ve yüksek seviyede müşteri memnuniyeti, iş süreçlerinde iyileşme, birimler arası koordinasyon, verilere daha kolay erişme ve denetim kolaylığı, bilgi kalitesinde artışla sonuçlanacaktır (Davis ve Heineke, 200: 534; Nancy, 1991; Gaither ve Frazier, 2002: 586; Ken, 1997; Akaydın ve Okşan, 2008).

Pek çok stok yönetimi sistemi ile MİP'in stok yönetimi mantığı aynıdır. Hepsinde de stok maliyetleri azaltılmaya çalışılır. MİP ile klasik stok yönetimi takibine ilave olarak işlerin belli bir zamanda yapılmasına bağlı olarak malzemelerin belli bir zaman çizelgesinde belli bir dönemde talep edilmesi sağlanır. MİP' in klasik stok yönetimi takibinden farkı sisteme zaman boyutunu katmasıdır (Chase, 2006: 636).

1.7.1.1.MİP sistemiyle ilgili temel kavramlar

MİP sistemine ilişkin temel kavramlar; bağımlı/bağımsız talep yapısı, sipariş büyüklüğü belirleme politikaları, emniyet stoku, çizelge kararsızlığı ve kapasite kısıtıdır. Bunlar aşağıda açıklanmaktadır. MİP' i diğer stok sistemlerinden ayıran bağımlı ve bağımsız talep yapısıdır. Bağımlı talep, ana üretim çizelgesinde yer alan ürünlere ait taleplerdir. Bağımlı talebe örnek olarak, bitmemiş ürün (yarı mamul), hammadde ve alt parçalar verilmektedir. Bağımlı talep, bağımsız talebe bağlı olarak ürün ağaçları yardımıyla hesaplanır (Schroeder, 2007: 365). Bağımsız talep üretimi/sunumu yapılacak olan ürün/hizmettir. Başka bir ifadeyle bitmiş üründür.

MİP'te sipariş büyüklüğü belirleme, satın alma öncesi önemli bir adımdır. Sipariş büyüklüğü, her bir siparişte en düşük maliyetle alınacak malzeme miktarıdır (Evans ve Collier, 2007: 582).

Sipariş büyüklüğü işletme için iki anlama gelmektedir. Birincisi üretilen ürün/hizmet büyüklüğü, diğeri ise satın alma durumundaki parti büyüklüğüdür (Davis ve Heineke, 2005: 557). Sipariş büyüklüğü belirleme tekniklerinin en temel amacı, elde tutma (depolama) maliyeti ile hazırlık (setup) maliyetleri arasında denge kurmaktır (Krajewski vd., 2007: 639).

Sipariş verilecek miktarın belirlenmesinde çeşitli politikalar yer almaktadır. MİP sisteminde sipariş büyüklüğü belirleme işletmeden işletmeye farklılık gösterebilir. Bu, işletmelerin satın alma ve maliyetlendirme politikalarıyla ilgilidir.

Sipariş büyüklüğü problemi, miktar indirimi olarak da bilinmektedir. Temel amacı satın alma maliyetlerini düşürmek olan sipariş büyüklüğü belirleme problemlerine iki temel çözüm yaklaşımı vardır. Bunlar; kesin ve sezgisel çözümlerdir (Benton ve Park, 1996). Kesin çözüm veren yaklaşımlar, optimum sipariş büyüklüğü belirleyen ve toplam stok maliyetlerini minimize eden yaklaşımlardır. Matematiksel programlama bunlardan biridir. Sezgisel yaklaşımlardan bazıları ise (Özyörük, 2003):

- En Düşük Birim Maliyet Yöntemi
- Parça Dönem Dengeleme Yöntemi
- Dönem Sipariş Miktarı Yöntemi
- Artan Oranlı Parça Dönem Yöntemi
- Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi
- Kesikli Sipariş Algoritması
- Sabit Dönem Algoritması
- En Düşük Toplam Maliyet Yöntemi
- Silver-Meal Algoritmasıdır.

Bunlar kısaca aşağıda özetlenmektedir.

En Düşük Birim Maliyet Yöntemi: Bu yöntemde sipariş verme maliyetiyle taşıma maliyetlerinin toplam değerini en küçükleyecek miktarda sipariş verilir.¹

Parça Dönem Dengeleme Yöntemi: Yöntem, taşıma maliyetlerini, sipariş maliyetlerine eşitleyecek miktarda siparişin verilmesini sağlar (Biggs vd., 1980).

Dönem Sipariş Miktarı Yöntemi: Bu yöntem, her bir parçanın tedarik sürelerinin ve elde tutma maliyetlerinin eşit olduğu durumlarda kullanılır (Louly, 2010).

Artan Oranlı Parça Dönem Yöntemi: Yöntem, elde bulundurma maliyetinin artan oranlı olduğunu kabul eder ve artan oranlı elde bulundurma maliyetinin, sipariş verme

¹ www.mehmetsahin.biz/doc/MRP.doc. (Erişim tarihi: 9.12.2014)

maliyetine eşitlendiği noktadaki miktar kadar sipariş verilmesini öngörür (Davis ve Heineke, 2005: 557).

Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi: Yöntemde, her üretim süreci başladığında aynı miktar ürün sipariş edilir. Büyük miktarlarda siparişler verildiğinde tedarikçiden indirim kolaylığı, hazırlık ve satın alma maliyetlerini düşürme gibi avantajlar elde edilmekte buna karşın gereğinden fazla miktarda malzeme sipariş edildiği için stok maliyetleri yükselmektedir (Evans ve Collier, 2007: 564).

Kesikli Sipariş Algoritması: Bu algoritma ile planlanmış siparişlere eşit miktarda net ihtiyaçlar belirlenir. Yöntemde, taşıma ve hazırlık maliyetleri ve kapasite kısıtları göz önünde bulundurulmaz (Davis ve Heineke, 2005: 557). Başka bir ifadeyle haftalık olarak gerekli brüt malzeme miktarlarının belirlenmediği yöntemdir. Bu yöntem sadece gerekli miktarda malzemenin siparişini gerçekleştirdiği için stok maliyetlerini düşürürken diğer yandan sipariş ve satın alma maliyetlerini yükseltir (Evans ve Collier, 2007: 564). Yöntemde sipariş, talep oluştuğu anda çizelgelenmektedir.

Dönem Sipariş Miktarı Yöntemi: Yöntemde, belirlenmiş dönemlerde sipariş verilir. Sipariş miktarı, belirlenmiş bir veya daha fazla dönemin brüt ihtiyaçlarının, bir önceki dönem stokundan çıkarılmasıyla hesaplanmaktadır (Stevenson, 2009: 663).

En Düşük Toplam Maliyet Yöntemi: Elde bulundurma maliyetlerinin, hazırlık maliyetlerini aştığı andaki büyüklükteki siparişlerin verildiği yöntemdir (Şenyiğit ve Yıldırım, 2012).

Silver-Meal Algoritması: Yöntemde, belli bir periyottaki elde bulundurma ve sipariş verme maliyetleri toplamının en küçüklenmesi amaçlanmaktadır. Ortalama maliyetleri düşürene kadar, izleyen periyodların siparişleri toplam siparişe ilave edilmektedir. Maliyetlerin yükseldiği noktada sipariş artırımına son verilmektedir. (Davis ve Heineke, 2005: 557, Silver: 1979).

Bazı durumlarda sistem kararsızlığını azaltmak, talebin belirsizliğinin yarattığı eksi stoka düşme ve işlerin zamanında yetiştirilememesi durumunu ortadan kaldırmak için belli bir miktar stokla çalışılır ve bu stok, emniyet (güvenlik) stoku olarak bilinir.

Emniyet stoku, stoka üretim (make to stock) durumlarında tahmin hatalarının azaltılmasında önemli bir araç olarak kabul edilebilir (Genin vd., 2007). Emniyet stokunun yüksek oluşu stok maliyetlerini yükseltirken; hizmet kalitesi seviyesini ve müşteri memnuniyet oranını da yükseltmektedir (Bai vd., 2002).

Çizelgeleme, kapasite kısıtı altında operasyonlara uygun zaman aralıklarının tanımlanmasıdır (Fallahi ve Shayan, 2002). Çizelge kararsızlığı (nervousness) ise çizelgedeki sık değişiklikleri ifade etmektedir. MİP sisteminde en büyük problemlerden biri kesin bir zaman çizelgesi oluşturulamamasıdır. Sistemlerin sık yapılan değişikliklere açık, esnek bir yapıda olması gerekmektedir. Üretimde yaşanabilecek zamansal veya miktarsal değişiklikler; satın alma vb. gibi diğer operasyonel birimleri doğrudan etkilemektedir.

Başka bir ifadeyle çizelge kararsızlığı, AÜÇ'teki küçük bir değişikliğin sistemin bütünü üzerinde yarattığı büyük etkidir (Tang ve Grubbström, 2002). Bu değişiklikler zamansal ve miktarsal değişikliklerdir. MİP sisteminin sağlıklı çalışabilmesi için durağan bir çizelge gerekmektedir.

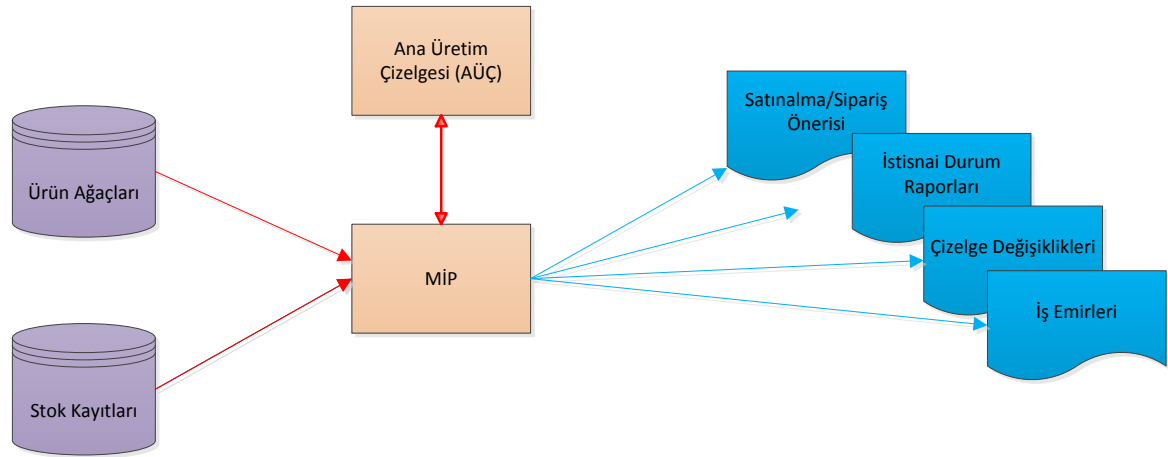
MİP sistemi kapasite kısıtını dikkate almadan çalışır. Kapasite, üretim/hizmetin gerçekleştirilmesi için gerekli en yüksek seviyede insan gücü, makine, malzeme ve/veya fiziksel alandır.

MİP'e getirilen en önemli eleştirilerden biri de kapasiteye bağlı darboğazlar yaratması, sistemin tekrar etme mantığına bağlı zamansal kayıplar, tahminlerin güvenilirliği, kapasite kısıtını dikkate almaması, planlama aralığının diğer kararlardan bağımsız alınabileceği, tedarik süresinin sipariş miktarından bağımsız, sabit bir süre olarak düşünüldüğü şeklindedir (Plenert, 1999; Nahmias, 2009: 357). Benzer şekilde MİP kaba kesim kapasite planlamasının (rough cut capacity) hazırlanmasından sonra başlar ve kapasitede bir değişiklik veya problem oluştuğunda AÜÇ değiştirilir. Bu değişiklik sonrasında, tüm kapasite ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde yeniden çizelgeleme yapılır. Pek çok çalışmada bu gecikmeler ve problem göz önünde bulundurularak teslim süreleri uzun tutulur. Bu müşteriye ürün/hizmetin geç teslim edilmesi ve yarı mamul stokunun artmasına neden olmaktadır.

1.7.1.2. MİP sisteminin genel yapısı

MİP sistemleri stok yönetimini sağlayan bilgisayar tabanlı sistemlerdir. Bu sistemlerin çalışabilmesi sisteme belli girişlerin ve tanıtımların yapılmasıyla olmaktadır. Bu girdilerden bazıları; ürün ağaçları, stok kayıtları ve ana üretim çizelgesidir. Bu girdiler yapıldıktan sonra sistem teslim tarihinden geriye doğru çizelgeleme (backward scheduling) yapar. İşleyiş sonunda dönemsel olarak stok ihtiyaçları (satın alma/sipariş önerileri), iş emirleri, istisnai durum raporları ve çizelge değişiklikleri gibi çıktılar elde edilir. Sistemin işleyişi, girdi ve çıktıları aşağıda açıklanmaktadır.

Sistemin girdileri; ürün ağaçları, stok bilgileri ve ana üretim çizelgesidir. MİP'in çıktıları ise Şekil 1'de görüldüğü gibi; satın alma ve sipariş önerileri, istisnai durum raporları, çizelge değişiklikleri ve iş emirleridir (Stevenson, 2009: 649).



Şekil 1. MİP Sistemi Girdileri ve Çıktıları

Kaynak: Stevenson, 2009: 649

Şekil 1 incelendiğinde MİP'in en temel girdisi AÜÇ'dir. AÜÇ, ne zaman, ne kadar ürün/hizmetin üretileceğini gösteren çizelgedir (Heizer ve Render, 2005: 468). MİP sistemi bu çizelgeye bağlı olarak çalışır. Bu çizelgede dönemlik olarak ne kadar ürün teslim edileceği özetlenmektedir (Schroeder, 2007: 365). Bu çizelgede yer alan talepler, bağımsız taleplerdir. Bu taleplere göre yarı mamül ve malzeme ihtiyaçları belirlenir. Başka bir ifadeyle bağımsız talepten hareketle bağımlı talepler belirlenir. AÜÇ'de yer

alan talepler öngörülen taleplerdir. Bu taleplerin öngörülmesinde çeşitli öngörü araçlarından yararlanılmaktadır.

Bir diğer MİP girdisi ürün ağacıdır. Ürün ağacı, her bir bitmiş ürün için gerekli alt parçalar ve ham maddelerin hiyerarşik bir yapıda sıralandığı yapıdır. Yapı, bir ağacı andırdığı için ürün ağacı olarak isimlendirilir (Evans ve Collier, 2007: 560).

Ürün ağaçları, her bir bağımsız talep için gerekli, bağımlı talep miktarlarını ve bağımlı taleple ilişkiyi gösteren hiyerarşik yapıdır. Bu hiyerarşik yapı tek seviyeli olabileceği gibi birden fazla seviyeli de olabilir (Stevenson, 2009: 650). Sıfırıncı seviyede bağımsız ürün yer alır. Hemen altında yer alan seviye birinci seviyedir ve bu seviyede yarı mamul ve hammaddeler gösterilmektedir. Bağımlı ürünü oluşturan bağımsız talep sadece hammaddelerden oluşuyorsa bu tek seviyeli bir ürün ağacı yapısıdır. Benzer şekilde bağımsız talep arasında yarı mamul ürünler varsa, bağımsız ürünün yapısına bağlı olarak birden fazla seviyelidir denilir.

Stok kayıtları ise MİP'in diğer bir girdisini oluşturmaktadır. Bu kayıtlar; dönemsel brüt ihtiyaçlar, çizelgelenmiş malzeme ihtiyaçları ve mevcut stok kayıtlarıdır (Stevenson, 2009: 653).

Sistem çıktıları, birincil ve ikincil raporlar olarak sınıflandırılmaktadır. Bu raporlar, stok ve üretim bilgilerinin yer aldığı en temel sistem çıktılarıdır. Raporlar, planlanmış siparişleri, istisnai durum raporlarını, çizelgede zamansal değişiklikleri ve iş emirlerini içermektedir (Davis ve Heineke, 2005: 550).

İkincil raporlar ise isteğe bağlı sonradan eklenebilen raporlardır. Planlama bilgisi (gelecek siparişler vb.), planlanmış ve gerçekleşen malzeme kullanım miktarları, maliyetler ve tedarik zamanları bilgisini içermektedir. Bunların dışında istisnai durum raporları da (sistem hatası, geç veya erken tedarik zamanları, bitmiş stok bilgisi vb. gibi) hazırlanır. İşletmenin ihtiyaçlarına göre bu raporlar genişletilebilir (Gaither ve Frazier, 2002: 591).

Stok bilgileri, verilmiş siparişleri, parti büyüklüklerini (sipariş büyüklüğü), temin zamanlarını (tedarik süresi), eldeki stok miktarını ve güvenlik stoklarını içerir. Sipariş büyüklüğü ile maliyetleri düşürecek miktarda gerekli malzeme miktarı, başka bir ifadeyle

her bir siparişte verilecek toplam malzeme miktarı ifade edilmektedir (Evans ve Collier, 2007: 582).

MİP'te sürecin başlaması AÜÇ'teki verilerden hareketle olur. MİP; AÜÇ'ü, mevcut stok bilgisini, ürün ağacı (Bill of Material- BOM) bilgisini veri olarak alıp, belli bir planlama dönemi içerisinde, emniyet stoku, sipariş miktarı ve parti büyüklüğü politikalarını belirleyerek, malzeme temin sürelerini de göz önünde bulundurarak, istenen yer, miktar ve zamanda işletmelerin, malzeme gereksinimlerini karşılamaya çalışır. Bir başka ifade ile MİP ile stok takibi ve çizelgeleme sistemiyle entegre edilir (Onwubolu, 2002; Silver ve Peterson, 2011; Raturi ve Evans, 2005: 230).

MİP'te, AÜÇ'teki bağımsız talep kullanarak, bağımlı talebin hesaplanması, zaman çizelgesi oluşturulması ve malzeme siparişinin açılması, patlama (explosion) olarak ifade edilebilir (Evans ve Collier, 2007: 562). Başka bir ifadeyle, AÜÇ'te her bir bağımsız talep için hiyerarşik düzende, hammadde ve yarı mamullerin hesaplanması, *patlama* olarak ifade edilir ve her planlama dönemi için bu durum tekrarlanır (Krajewski vd., 2007: 629).

Sistemde bitmiş ürün için bir termin zamanı (tamamlanma) ve ihtiyaç duyulan malzeme için zaman çizelgesi oluşturulmaktadır. Bitmiş ürün için bir teslim zamanı olduğu için, bağımlı talep olan malzemeler için de sürecin hangi aşamasında hangi ürüne ihtiyacı duyulduğu zaman çizelgesi yardımıyla belirlenmelidir. Her işin belli bir sipariş teslim zamanı olduğu için işler öncelik sırasına konulmaktadır. Sipariş açma ve sürecin tamamlanma süresi, zaman aralığı (time bucket) olarak adlandırılır ve bu süre yaklaşık bir haftadır (Evans ve Collier, 2007: 562).

1.7.2. Bilgi sistemi ve Karar Destek Sistemleri

Bilgi sistemleri, verinin kaynaklardan toplanıp kullanılabilir bilgiye dönüştürülmesi, ilgili yerlere ulaştırılmasını sağlayan, donanım, yazılım, veri tabanı, kullanıcı ve ağ teknolojilerinden oluşan, karar sürecine destek bir yapı olarak tanımlanmaktadır (Laudon ve Laudon, 2009: 47). Bilgi sistemlerinin en temel işlevi yöneticilerin kararlarına destek olmaktır. Bilgi sistemleri, tüm sistemlerde yer alan girdi, süreç, çıktı ve geri besleme elemanlarına sahiptir.

Bilgi sistemleri, operasyonel destek ve yönetim destek sistemleri olarak ikiye ayrılmaktadır (O'Brien ve Marakas, 2011: 13). Operasyonel destek sistemleri, işletmenin faaliyetlerini gerçekleştirirken kullandığı yazılımlardır. Bunlar hareket işleme, işleme kontrol ve kurumsal işbirliği sistemleridir. Günlük operasyonlara yönelik kayıtlar, otel rezervasyonları, ödemeler ve çalışanlara yönelik kayıtlar ve gümrükleme bunlara örnek olarak gösterilmektedir (Laudon ve Laudon, 2009: 54).

Yönetime destek sistemler ise yöneticilerin kararlarına yardımcı olmak amacıyla kullanılmaktadır. Bunlar; yönetim bilişim, karar destek, üst yönetim bilişim sistemleridir (Dondurmacı ve Çınar, 2014: 33).

Karar verme işletmelerin en temel faaliyetlerinden biridir. Kararlar işletmenin her kademesinde: stratejik, operasyonel (yönetimsel) veya taktik (eylem) düzeyde olabildiği gibi; yapılanmış, yarı yapılanmış ve yapılanmamış olarak sınıflandırılmaktadır (Gorry ve Morton, 1971). Yapılandırılmış kararlar; rutin, tekrarlı, kolayca tanımlanabilir ve belirsizlik seviyesi düşük kararlar iken; yapılandırılmamış kararlar tanımlanması zor, rutin olmayan ve belirsizlik seviyesi yüksek kararlar olmaktadır (Laudon ve Laudon, 2004: 349). Karar türlerine ilişkin örnekler Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1. Karar Türleri

<i>Karar Yapısı/Hiyerarşisi</i>	<i>Stratejik Kararlar</i>	<i>Yönetimsel Kararlar</i>	<i>Operasyonel Kararlar</i>
<i>Yapılandırılmamış</i>	E-ticaret	Kariyer planları	Şikayet yönetimi
<i>Yarı Yapılandırılmış</i>	Öngörü	Bütçeleme	Üretim planlama
<i>Yapılandırılmış</i>	Bölünme	Satın alma	Ödemeler

Kaynak: Courtney, 2001.

Tablo 1'de görüldüğü gibi yapılandırılmamış ve stratejik kararlara, işletmenin ürünlerini e-ticaretle pazarlaması kararı örnek verilmektedir. Benzer şekilde yapılandırılmamış yönetimsel kararlara: kariyer planları, yapılandırılmamış ve operasyonel kararlara: şikayet

yönetimi; yarı yapılandırılmış ve stratejik kararlara: öngörüler, yarı yapılandırılmış ve yönetsel kararlara: bütçeleme, yarı yapılandırılmış ve eylemsel kararlara: iş atama; yapılandırılmış ve stratejik kararlara: bölünme; yapılandırılmış ve yönetsel kararlara: satın alma; yapılandırılmış ve operasyonel kararlara: ödeme kararları örnek verilmektedir.

Karar verme süreci aşamalı olarak gerçekleşmektedir. Bu aşamaların birincisi sistem analizi (sorunu tespit etme) dir (Shim, Warkentin, Courtney, Power, Sharda ve Carlsson, 2002). Bu aşamada gerçek durum gözlenir ve sistem dinamikleri tanımlanır. Problemin nedenlerinin ve çözüm alternatiflerinin araştırıldığı bu aşamada, çözüm için gerekli bilgiler toplanır. Tanımlamalar için akış şemalarından yararlanılır (Şahin, 2011: 206) Bu aşama, problemin ifade edilmesiyle (tanımlama) son bulmaktadır.

Karar verme sürecinin ikinci aşaması, tasarımıdır. Bu aşamada tanımlanmış probleme ait veriler toplanır ve çözüm için uygun modeller tanımlanır (Laudon ve Laudon, 2004: 89). Bu aşamada belirlenen model alternatifleri arasından, problem için en uygun model seçilir.

Bir önceki aşamada belirlenen model uygun testlerle sınanmaktadır. Modelin uygulanan testlerden geçememesi durumunda tüm süreç tekrarlanır. Testleri geçen model, gerçek problemin çözümü için kullanılmaktadır.

İşletmelerin büyümesiyle birlikte artan karmaşık yapısı ve veri yönetiminde ve karar verme sürecinde yaşanan zorluklar, bilgi yönetim sistemlerini ve KDS'leri gündeme getirmiştir. KDS, yöneticilerin karar almalarına yardımcı, model ile veriyi bir araya getiren, veriyi analiz ederek yarı yapılandırılmış veya yapılandırılmamış problemlerin çözümüne yardımcı olan, genellikle interaktif bir bilgi yönetim sistemidir (Bhargava, Power ve Sun, 2007; Turban, 2013: 348; Power, 2002; Power ve Sharda, 2007).

KDS'ler, geleneksel bilgi yönetimi sistemlerinden, interaktif sorgulara açık olması, kullanıcılar tarafından kolay kullanılması ve spesifik problemlere esnek çözümler getirmesi yönüyle ayrılmaktadır (O'Brien ve Marakas, 2011: 429).

KDS'ler, karar verme sürecinin sıklıkla tekrarlandığı işletmelerde ve genellikle işletmeye özgü, spesifik problemlerin çözümü için modeller ve algoritmalarından oluşan bilgisayar tabanlı sistemler olarak kabul edilmektedir (Bhargava, Krishnan ve Müller, 1997; Gorry

ve Morton, 1989). Bu sistemlere ait yazılımlar şu alanlarda görülmektedir (Miller, Peters, Gupta ve Bode: 2013):

- Dağıtım
- Finansal planlama
- Öngörü
- Tehlikeli atık yönetimi
- Sağlık hizmetleri planlama
- Pazarlama
- Malzeme planlama
- Doğal kaynaklar planlaması
- Üretim planlama
- Tedarik zinciri
- İşgücü planlama.

KDS'ler beş grupta incelenebilir. Bunlar; model, bilgi, iletişim, doküman ve veri tabanlı KDS'lerdir (Power, 2007).

Model tabanlı KDS'ler, optimizasyon modelleri, stokastik modeller, öngörü modelleri, karar ağaçları, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) simülasyon, istatistik ve cebirsel ve mantıksal işlemler gibi analitik çözümlerden oluşmaktadır (Bhargava, Power ve Sun, 2007). Model tabanlı KDS'nin üç, temel elemanı vardır. Bunlar; veri tabanı, model tabanı ve ara yüzdür (O'Brien ve Marakas, 2011: 431). Bu çalışmada model tabanlı KDS'ler kullanılacağı için izleyen bölümlerde model tabanlı KDS'ler hakkında detaylı bilgiler verilecektir.

Bilgi tabanlı KDS'ler yöneticilere belirli konular için öneriler sunan, her probleme uygun çözümler geliştiren sistemlerdir. Model bileşenine sahip değildir. Sistemde, model yerine kurallar yer almaktadır. Bu nedenle kural tabanlı KDS'ler olarak da bilinir. Kurallar uzman kişilerce belirlenir. Veri madenciliği araçlarından yararlanır (Nguyen, 2012).

İletişim tabanlı KDS'ler ise farklı coğrafyalarda yaşayan ve ortak bir proje/iş üzerinde çalışan karar vericilerin bilgi/veri paylaşımına ve birbirleriyle elektronik araçlarla iletişim

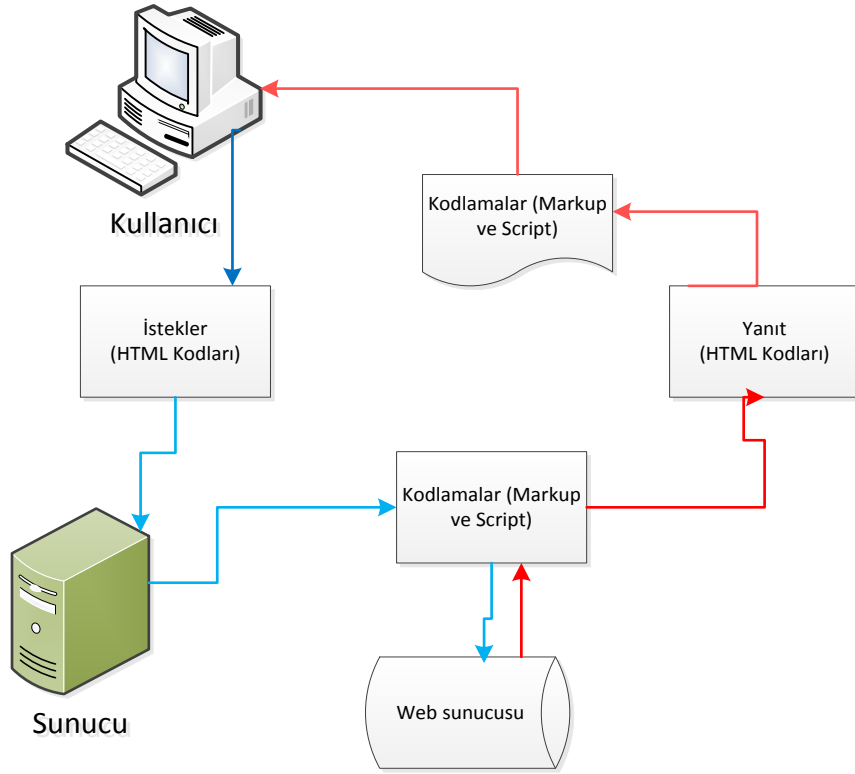
kurmalarını sağlayan sistemlerdir (Sugumaran ve Sugumaran, 2007). Bu araçlardan biri web teknolojileridir.

Doküman tabanlı KDS'ler ise yapısal olmayan bilginin yönetildiği, özetlendiği, düzenlendiği ve manipüle edildiği elektronik ortamlardır. Bu KDS'ler pek çok depolama ve veri işleme sistemlerinden edinilmiş veriyi bir araya getirerek yöneticilere istenen doküman ve analizleri sunmaktadır.

Veri tabanlı KDS'ler işletme içindeki ve/veya dışındaki verilere, çok boyutlu (katmanlı) sorgularla gerçek zamanlı erişimi sağlayan sistemlerdir (Power, 2008). Bu KDS'ler veri tabanı odaklı modellerdir, herhangi bir model tabanına sahip değildir, veriden anlamlı bilgilere dönüşüm işlemini gerçekleştirirler (Power ve Sharda, 2007).

KDS'ler ilk olarak 1960'lı yılların sonunda gündeme gelmiştir. Özellikle 1970'li yıllarda bilgi teknolojilerindeki artışla model tabanlı KDS'ler ortaya çıkmıştır (Kati, 2010). 1995'li yıllardan itibaren ise web teknolojilerinin KDS'lerde kullanılmasıyla web tabanlı KDS'ler geliştirilmiştir (Bhargava vd., 1999)

Web tabanlı KDS'lerin çalışma mantığı şu şekilde özetlenebilir; son kullanıcı web tarayıcısını kullanarak HTTP komutuyla isteği önce işletme içindeki sunucuya ve sonra web ortamına gönderir, web sunucusu çeşitli programlar ve kodlar kullanarak komutu değerlendirir, model ve veri tabanı ile bağlantıyı kurar. Sonuçlar web tarayıcısına geri yönlendirilir. Süreç Şekil 2'de özetlenmektedir.



→ : Kullanıcının web sunucusundan isteği
→ : Web sunucusunun isteğe yanıtı

Şekil 2. Web tabanlı KDS'nin Çalışma Prensibi

Kaynak: Power ve Kaparathi, 2002

Şekil 2'de mavi hat son kullanıcının istemini web sunucusuna aktarıırken izlediği yol iken; kırmızı hat web sunucusunun isteme yanıtı olmaktadır.

KDS'lerin, Web tabanlı olması, her türlü işlemin web sunucusu aracılığıyla yapılması anlamına gelmektedir (Power ve Sharda, 2007).

Web tabanlı tasarımlarla (Power ve Sharda, 2007; Power ve Kaparathi, 2002; Bhargava, Power ve Sun, 2007):

- Kullanıcıya kullanım kolaylığı,
- İşletme içinden ve dışından hızlı erişim olanağı, işlemlerin hızlılığı,
- Şık bir görsellik,

- Web tabanlı KDS'lerle yığın veriye hızlı erişim ve bu veri üzerinde çok hızlı işlem yapma ayrıcalığı,
- Kararların hızlı alınması ve hızlı dağıtımı sağlanmakta,
- Özellikle büyüyen ve farklı coğrafik bölgelerde faaliyet gösteren işletmeler için ekstra bir yazılım kurulum vb. maliyeti gerektirmediği için web tabanlı KDS'ler daha sıklıkla tercih edilmekte, çok karmaşık modeller geliştirilebilmek, işlemler web ortamında gerçekleştirildiği için kullanıcı eğitim vb. maliyetleri ortadan kalkmaktadır.

Tüm bu avantajların yanında web tabanlı KDS'lerin dezavantajları da vardır. Bunlar (Power, 2002: 192):

- İnternet trafiğinde yaşanan yoğunluğa bağlı olarak işlemlerde yaşanabilecek gecikmeler,
- Farklı sunucular (Microsoft ve Netscape) kullanılması durumunda içeriklerin bir kısmının görüntülenememesi,
- İşlemlerin web ortamında yapılmasına bağlı yaşanabilecek güvenlik problemleri,
- Veri yönetimi (eski raporlar, dosyalar, grafiklerin ayıklanması, silinmesi, depolanması vb.) için uzman bir personele gereksinim duyulmasıdır.

İşletmelerce sıklıkla tercih edilen KDS'ler web ortamında kullanıma uygun model tabanlı KDS'leri olmaktadır.

Model tabanlı KDS'ler, işletmenin yönetici bilgi sistemlerinden ayrı, belli bir amaca yönelik çeşitli analizleri gerçekleştiren sistemlerdir (Laudon ve Laudon, 2004: 350). KDS' nin model tabanında sayısal bir model yer almaktadır.

Model tabanlı KDS'lerin tasarımında iki yaklaşım vardır. Bunlar; ihtiyaçlara yönelik KDS programlama ve hazır yazılım ve uygulamaları kullanarak KDS tasarlamaktır. İlk yaklaşımda yazılım dillerinden (PASCAL, COBOL, C# vb) biri kullanılarak ihtiyaca yönelik KDS kodlamalarla oluşturulmaktadır. İkinci yaklaşımda ise Excel, Lotus, SAS, Quattro Pro vb. gibi hazır yazılım ve uygulamalar kullanılarak tasarımlar hazırlanmaktadır (Marakas, 2003: 450). İlk yaklaşım her türlü kodlamaya ve tasarıma müsait bir yapı olduğu için her problem tipi için uygundur. Bu yaklaşımın bir dezavantajı

tasarımda, yazılım konusunda uzman kişileri gerektirmesi ve çok sayıda kodla uğraşmak zorunda kalınmasıdır. İkinci yaklaşımda kodlamalarla uğraşmak zorunda kalınmaması avantaj gibi görünse de her problem tipine uygun olmadığı için avantajlı olmamaktadır.

Model tabanlı KDS'lerde üç eleman yer almaktadır. Bunlar; veri tabanı, model ve kullanıcı ara yüzüdür (Shim vd., 2002).

Veri tabanı, bilgisayar ortamındaki büyük boyutlu düzenli veri kümelerinin; sorgulama, hesaplama, raporlama gibi işlemlere hazır duruma getirilmesini sağlayan bir araçtır (Haag, Cummings ve Phillips, 2007: 186).

Veri tabanlarına veriler, ilgili tablolar aracılığıyla kaydedilir. Böylece verilerin sınıflandırılması ve raporlaması daha düzenli ve hızlı yapılmaktadır. Tablolar arası bağlantılar ise verilen komutlarla sağlanmaktadır. Bu komutlar ve bağlantılar, kullanıcının istediği raporlama şekline bağlı olarak yapılmaktadır.

İki türlü veri tabanından söz edilmektedir. Bunlar; ilişkisel veri tabanı ve nesneye yönelik veri tabanıdır.

İlk kez 1970 yılında Codd tarafından geliştirilen ilişkisel veri tabanları, tablolardan oluşmaktadır (Gözüdeli, 2011: 40). İlişkisel bir veri tabanında yer alan tablolar arası bağlantılar anahtar değişken tanımlanmasıyla yapılmaktadır (Gökçen, 2007: 135).

Karar vermeyi etkileyen en temel problemlerden biri de belirsiz çevre şartlarıdır. Bu durum KDS'lerde ilişkisel veri tabanlarının kullanımını zorunlu duruma getirmektedir. İlişkisel veri tabanları her değişikliğe kolaylıkla adapte olabilen, esnek sorgulara sahiptir (Courtney, 2001). Bu nedenle ilişkisel veri tabanlarının sıkça tercih edildiği bilinmektedir. İlişkisel veri tabanları için geliştirilmiş sorgulama dili ise SQL'dir (Boucher ve Yalçın, 2006: 32).

Diğer bir veri tabanı ise nesne yönelimli veri tabanlarıdır. Bu veri tabanında tablolar yerine nesnelere yer almaktadır. Bu nesnelere üzerinde veriler depolanır ve işlemler nesnelere üzerinde yapılır. Bu veri tabanları nesne yönelimli programlama dilleri kullanılarak oluşturulmaktadır.

İlişkisel veri tabanı ile nesne yönelimli veri tabanları arasındaki fark ise; ilişkisel veri tabanlarında değişkenler öznitelikler ve ilişkiler ile temsil edilirken; nesne yönelimli veri tabanında nesnelere öznitelikler, metodlar, sınıf ve sınıf hiyerarşisi kavramları ile temsil edilmektedir (Kati, 2010).

KDS’de model, aritmetik işlemlerin yapıldığı kısımdır. Bu kısımda yer alan model, gerçek problemin sayısal araçlarla ifade edilmiş şeklidir (Power ve Sharda, 2007). Bu sayısal araçlar; matematiksel ve diferansiyel eşitlikler, analitik hiyerarşi süreci, karar matrisleri ve karar ağaçları, çok ölçütlü modeller, öngörü modelleri, şebeke ve optimizasyon modelleri, Monte Carlo ve Simulasyon modelleridir (Turban ve Volonino, 2013: 349)

Modelleme aşaması problemin tanımlanmasıyla başlar. Problem tanımlamayı sistem analizi aşaması izlemektedir. Bu aşamada sistemin parametreleri, değişkenleri ve bunlar arasındaki ilişkiler belirlenmektedir. Sistem dinamikleri tanımlandıktan sonra probleme ilişkin sayısal model belirlenir. Model kurulduktan sonra uygunluğu test edilir ve uygulamaya geçilir (Power, 2002: 159).

Kullanıcının KDS’ye erişimini sağlayan KDS elemanı kullanıcı ara yüzüdür veya diğer bir tanımıyla diyalog yöneticisidir. KDS’ler pek çok kişinin ortak kullandığı yazılımlardır, herkesçe kolay anlaşılır ve kullanılabilir ve çok fazla yazılım ve bilişim altyapısına ihtiyaç duyulmadan kullanılması gerekmektedir (Laudon ve Laudon, 2004: 45). Bu nedenle KDS’lerin oluşturulmasında kullanıcı ara yüzünün tasarımı önemli bir bölümü oluşturmaktadır (Marakas, 2003: 469). Başka bir ifade ile yazılımın etkinliği kullanıcı ara yüzünün başarısıyla ölçülmektedir (Power ve Sharda, 2007).

Kullanıcı ara yüzü Windows veya Web tabanlı KDS’lerde farklı olmaktadır. Web tabanlı KDS’lerin ara yüzleri Web sayfalarına benzer olduğu ve herkesçe kolayca kullanılabilmesi için web tabanlı KDS’ler sıkça tercih edilmektedir (Shim, 2002).

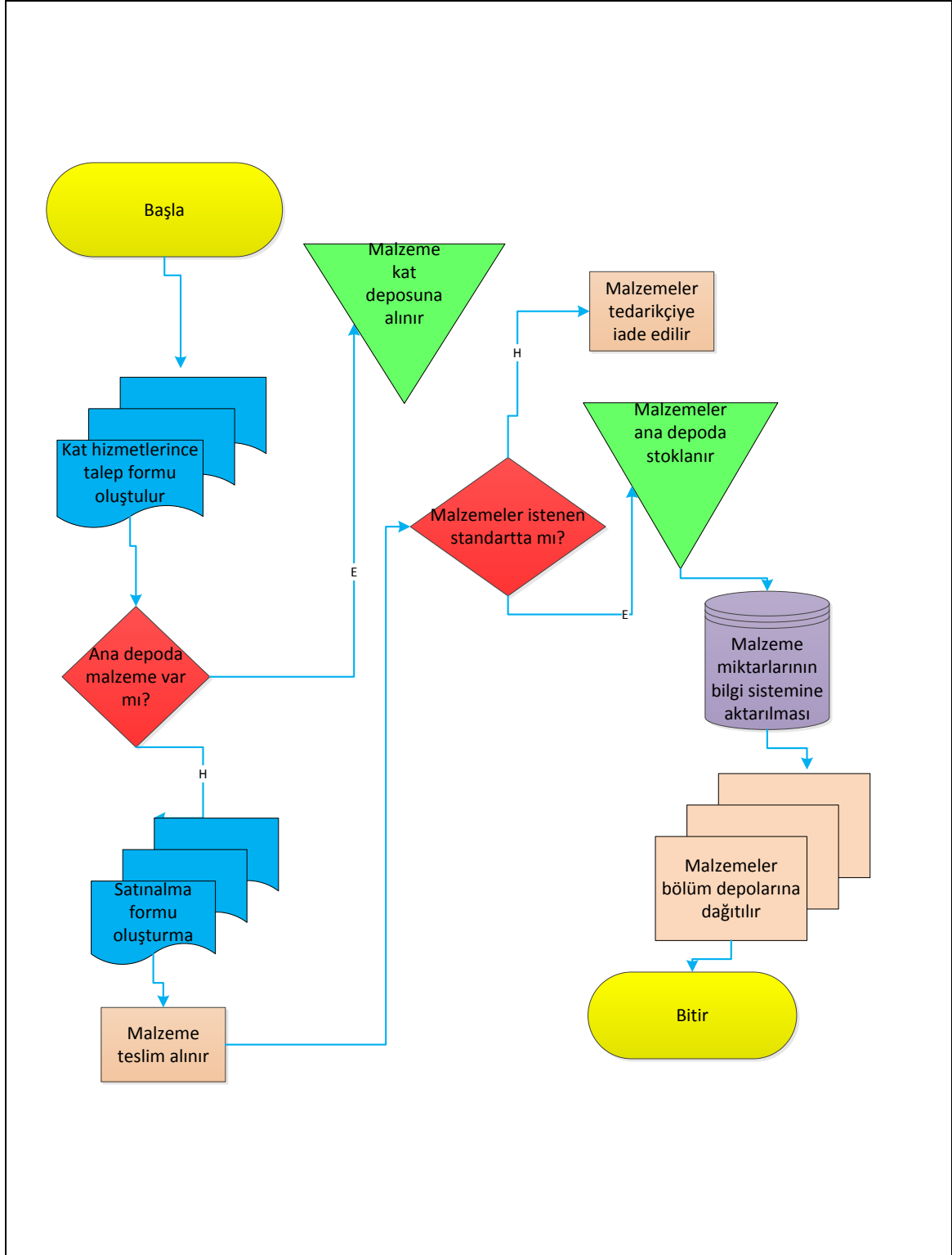
Bu çalışmada yöneticilerin kararlarına destek olacak bir bilgi sistemi tasarlanmaktadır. Geliştirilen bilgi sisteminin işleyişini anlayabilmek için otellerde malzeme akışının ne şekilde yapıldığının bilinmesi gerekmektedir. İzleyen bölümde bu akış anlatılmaktadır.

1.7.3. Otel temizlik sürecinde malzeme akışı

Malzeme akışı; talebin (ihtiyacın) belirlenmesiyle başlayan, sipariş verme, satın alma, taşıma, malzeme kontrolü, teslim alma, depoya yerleştirme, depodan çıkarma ve ihtiyaç noktasına taşıma vb. gibi bir dizi taşıma faaliyetini kapsamaktadır (Monks, 1999: 221; Jones, 2005: 4; Meyers ve Stephen, 2005: 287). Bu operasyonların düzenlenmesi ve etkinliği için malzeme hareketlerinin izlenmesi, malzeme stokunun kontrolü ve yönetimi gereklidir (Kurt, 2008). Bu nedenle, her işletme kendi bünyesinde bulunan bölümleri aracılığıyla, bir önceki dönem kullanımları, gelecek öngörülerini, satış tahminleri vb. kriterleri dikkate alarak, senelik malzeme ihtiyaçlarını belirler ve bir üst yönetime sunmaktadır. Üst yönetimin revizyon ve onayından sonra senelik yapılan anlaşmalar ve dönemlik gerçekleştirilen satın alma faaliyetleriyle ihtiyaçlar tedarik edilir. Bu süreç genellikle aynı aşamalarla tüm otel işletmelerinde uygulanmaktadır.

Otellerde temizlik süreci malzeme akışının başlangıç noktasını, malzeme ihtiyaçlarının belirlenmesi oluşturmaktadır. Otellerde temizlik sürecinin kat hizmetleri bölümü tarafından yürütülmekte malzeme (çarşaf vb. yatak takımları, kimyasal ve bukletler) yönetimi de bu bölüm yöneticisi tarafından yerine getirilir. Oteldeki temizlik malzemesi ihtiyacı, kat hizmetleri bölüm yöneticisi tarafından aylık bütçe, doluluk ve/veya satış tahminleri göz önünde bulundurularak belli periyotlarda (aylık, sezonluk ya da yıllık) belirlenir ve bu ihtiyaçlar satın alma birimlerine yazılı olarak (sipariş formu ya da depo formu ile) bildirilmektedir (Powers ve Barrows, 2006: 297; Krajewski ve Ritzman, 2007: 469; Kobu, 1999: 297). Uygulanan iki ayrı sistem vardır. Bunlardan ilki, malzeme siparişinin direk satın alma birimine yapılmasıdır. Bu uygulama daha çok küçük otellerde kullanılır. Diğeri ise büyük otellerde uygulanan ve departmanlardaki satın alma siparişlerinin öncelikle depoya yapılmasıdır. Bu sayede, depoda mevcut olan ürünün tekrar ve gereksiz alımı önlenmiş olur. Depoda ilgili ürünün olmaması durumunda depo yetkilisi tarafında sipariş verilir. Ancak her iki yaklaşımda da satın alma için otel genel müdürünün onayı gerekmektedir (Kozak, 2006: 78). Satın alınan malzemelerin, teslim alma birimi tarafından belirlenmiş standartlara (spesifikasyon) ve/veya şartnamelere uygunluğu yönünden dikkatlice kontrol edilerek depoya girişi yapılmaktadır. Burada belirlenmiş standartlara uygun olmayan malzemeler iade edilmektedir. Malzeme uygun tedarik edilmiş ise teslim alınmaktadır. Teslim alınan malzemeler belirlenmiş depolara

uygun şartlarda, görevli personel tarafından yerleştirilip, depo giriş işlemleri yapıp ve otel ana deposunda stoklanmaktadır (Gül, 2007; Kozak, 2006: 80). Bu işlemler Şekil 3'te gösterilmektedir.



Şekil 3. Otelde Malzeme Tedarik Süreci (Kobu, 296: 2006'dan yararlanılmıştır)

Şekil 3'te görüldüğü gibi malzemelerin ana depoya konulmasıyla dış tedarik süreci tamamlanır, ancak malzemeler daha sonra kullanım için ana depodan kat/ofis destek depolarına, başka bir deyişle hizmet üretim alanına yakın bir yere taşınmaktadır. Bu işlem, haftalık ve aylık periyodlarla yapılmaktadır. Bilindiği gibi kat ofisleri personelin temizlik amacıyla kullandığı önemli bir personel alanı olup aynı zamanda, malzeme deposudur. Turizm Bakanlığı Tesisler Yönetmeliğine göre bir yıldızlı otellerden itibaren kat hizmetleri ofisi veya dolabı bulundurulması bir zorunluluktur.²

Ana depodan çekilen malzeme miktarının belirlenmesinde ise genellikle hafta başında yapılan sayımlar, izleyen hafta için oda doluluk oranı ve eldeki mevcut stok göz önünde bulundurulmaktadır. İhtiyaç duyulan malzeme miktarından eldeki stok miktarı çıkarılır ve kalan kısım ana depodan alınıp kat/ofis depolarında stoklanmaktadır. Malzemeler, günlük işleyişe uygun olarak kat/ofis/destek depolarından alınarak temizlik işleri yerine getirilmektedir. Bu süreçte kat ofisinin ana depodan malzeme temini için talep belirleme, depoya malzeme girişi, ana depodan malzeme çıkışı, kat/ofis depolarına malzeme girişi, sayım vb. faaliyetlerde pek çok form ve rapor kullanılır ve iletişim bu formlar üzerinden gerçekleştirilir (Gül, 2007; Kozak, 2011: 91; Kasavana ve Cahill, 2007: 83).

Büyük ölçekli bir otelde, çok sayıda malzeme, sık kullanım ve insan faktörü bir arada düşünüldüğünde geleneksel yöntemlerle yapılan ve salt malzeme sayımı ile gerçekleştirilen malzeme ihtiyaç belirleme, zaman ve iş gücü kaybı yanında, hatalı hesaplamalarla etkinliği, verimliliği hatta kaliteyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ancak doğru planlama ve malzeme akışı kontrolü sayesinde, faaliyetlerin aksamadan yürütülmesi ve operasyonel maliyetlerde düşüş sağlanmaktadır (Jannadi ve Al-Isa, 1995; Kappa vd., 1995: 113). Otellerde malzeme yönetimi konusu, malzeme tedariki ve maliyetler açısından da ele alınmaktadır (Korzay,1978; Benligiray, 1997). Malzeme ihtiyacı belirleme, tedariki, stokların takibi ve kullanım (sarf) miktarlarının belirlenmesi gibi faaliyetlerin günümüz şartlarında özellikle, büyük ölçekte faaliyet gösteren otellerde manuel ve geleneksel sayım yöntemi ile yapılması yerine, uygulamalara özgü yazılımların kullanılması otel yöneticilerinin işini kolaylaştırmaktadır. Konunun bu yöndeki önemine bağlı olarak, bu çalışmada, karmaşık bir iş ve malzeme akışına sahip

² Turizm Tesislerinin Belgelendirilmesine ve Niteliklerine İlişkin Yönetmelik (Erişim tarihi: 23.09.2013)

olan otel temizlik sürecindeki malzeme ihtiyaç planlamasının bilgi sistemi kullanımı ile iyileştirilmesine ve doğru kararların alınmasına çalışılmaktadır.

2. Otel İşletmeleri Temizlik Sürecinde Malzeme İhtiyaç Planlaması (MİP) ile İlgili Alanyazın

Konaklama ve yeme-içme hizmeti verme konusunda uzmanlaşmış işletmeler olarak kabul edilen otel işletmelerinde, en çok geliri konaklama fonksiyonu sağlamakta olup, otel gelirlerinin yaklaşık %70'i oda satışlarından elde edilmektedir (Medlik ve Ingram, 2000; Powell ve Watson, 2006; Schneider vd., 1999). Otel tercihleri ve otellerde konaklayan müşteri memnuniyeti ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, tercihlerde en kritik faktör, odaların temizliği ve konforudur (Weaver, 1993; Marzuki vd., 2012; Saleh ve Ryan, 1992). Otel işletmelerinde odaların temizliği, düzeni ve organizasyonunun, müşteri memnuniyetini sağlayacak şekilde, istenen kalite ve standartta yapılmasından kat hizmetleri (Housekeeping) sorumludur (Kozak ve Çiçek, 2005; Kappa ve Schappert, 1995; Medlik ve Ingram, 2000; Schneider vd., 1999; OTED, 2003: 1; Rutherford ve O'Fallon, 2007).

Genellikle müşteri önünde yapılmadığından, arka hizmetler olarak tanımlanan temizlik hizmet süreci; tozun alınması, kir ve yabancı maddelerin, yüzeylere mekanik veya kimyasal olarak zarar veren ve estetik görünümü bozan her türlü olgunun ortamdaki uzaklaştırılması işlemlerini kapsamaktadır (Kozak ve Üzümcü, 2011: 4). Başka bir ifadeyle, bir mekanın toz, döküntü, çöp vb. gibi insanları rahatsız edecek malzemelerle dolu olması durumu kirlilik; kirliliği meydana getiren etkenlerin ortadan kaldırılması işlemi temizlik olarak tanımlanmaktadır (Kozak ve Yıldız, 2002: 3). Temizlik işlemi ile sadece gözle görülen kir ve atıkların değil, bunun yanı sıra gözle görülemeyen mikroorganizmaların önemli bir kısmı da uzaklaştırılmaktadır. Dezenfeksiyon ise temizlik aşamasını takiben yapılan, ortamda bulunan bulaşma kaynağı olabilecek mikroorganizmaların parçalanması ya da zararlı etki meydana getirmeyecek en düşük düzeye indirgenmesi işlemidir (Başkaya vd., 2009).

Kişisel, endüstriyel ve çevre temizliği ve hijyeni başlıkları altında incelenen temizlik kavramında kişisel hijyen, vücut temizliği ve bakımı; çevre temizliği, içinde bulunduğumuz atmosferin, suyun ve toprağın temizliği; endüstriyel temizlik ise oteller,

iş merkezleri, hastaneler, okullar, alışveriş merkezleri ve genişleyen binalar ile oluşan çeşitli yüzeyler ve genel alanların temizliği olarak ifade edilmektedir (Kozak ve Üzümcü, 2011: 6).

Temizlik süreci zamana, yüzeye, kullanılan ekipmana, çalışma yöntemine, amaca ve kirin temizlenme şekline göre değişiklik göstermektedir (Kozak, 2006: 35). Zamana göre temizlik; inşaat sonrası temizliği, günlük (rutin) temizlik ve periyodik temizlik olarak üç türlü yapılmaktadır (Kozak ve Kale, 2007: 3). Yüzeye göre temizlik, iç ve dış yüzey şeklinde incelenirse; dış yüzey temizliği, cephe ve zemin temizliğinden oluşurken, iç yüzey temizliği; taş, ahşap ve esnek zeminler gibi sert zeminleri; halı gibi yumuşak zeminleri; cam, ahşap yüzey mobilya aksesuarı, metal, tekstil, boyalı ve kağıt yüzeyler gibi diğer yüzeylerin temizliğini içermektedir (Kozak ve Üzümcü, 2011: 62). Kullanılan ekipmana göre temizlik türleri, kuru, nemli, manuel, ıslak, vakumla, köpükle, sprey ile temizlik; çalışma yöntemine göre, geleneksel, blok ve ekip çalışması şeklinde; amaca göre, fiziksel, kimyasal, dezenfekte, osmolojik, entomolojik, temizlik ve kirin temizlenme şekline göre ise; su ve yıkama maddesi ile temizlenen, ağartılabilen, asitlerle temizlenen, solventle ve özel işlem gerektiren kirlere yönelik temizlik şeklinde sınıflandırılmaktadır (Kozak, 2006: 36). Bu yöntemler otelin farklı alanlarında farklı zamanlarda uygulanmaktadır.

Otellerde temizlik hizmetleri, başta konuk odaları, genel alanlar, personel odaları, havuzlar, depolar, kapalı mekanları, restoranları, otel içi alışveriş merkezleri, garaj, bahçe, spor salonları, oyun salonları ve çamaşırhaneleri kapsamaktadır (Kappa vd., 2008: 63; Grady, 2005; Albayrak, 2008; Kozak, 2006: 5). Bu nedenle, temizlik işlemi tüm birimlerin koordinasyonu ile yönetilmektedir. Örneğin, ön bürodan günlük temizlenecek oda raporlarını temin ederken, personel talebi için insan kaynakları bölümüyle koordinasyon gerekmektedir. Her tür harcama ve malzeme takibini muhasebe bölümü ile birlikte yapan bölüm, gerektiğinde oda bakım ve onarım faaliyetleri için bakım-onarım birimiyle de irtibat halinde olmaktadır (Casado, 2000: 14). Bu nedenle, otellerde temizlik sürecinden sorumlu bölümler, hiyerarşik ve görev odaklı bir yapıya sahip, formalizasyon seviyesinin yüksek, emek yoğun, zaman yönetiminin çok iyi yapılması gerektiği, kural, politika ve standartların kesin olarak tanımlandığı otel bölümleri olarak tanımlanmaktadır

(George ve Hançer, 2008). Bu yapılanma temizlik hizmetlerinin çalışan profili ile ilgili olmaktadır.

Temizlik hizmetleri çalışanlarının genellikle; farklı kültürlerden gelen, farklı dilleri konuşan, genellikle sosyo-ekonomik durumu düşük seviyeli bireyler olduğu bilinmektedir (Jones, 2005: 4; Adib ve Guerrier, 2003). Bunun yanında, çalışanların önemli bir bölümünün eğitim seviyesinin düşük ve bayan olduğu gözlenmektedir (Woods ve Viehland; 2000; Şafak vd., 2006; Powell ve Watson, 2006). Yöneticilerinin en sık karşılaştığı problemlerin başında, çalışanların eğitim seviyesi ve motivasyonlarının düşük olduğu gelmektedir (Akkaya ve Hazer, 2008; Poulston, 2008). Bunun nedeni, otellerde kadın çalışanların erkeklere oranla daha fazla tercih edilmesidir.

Otel işletmelerinin diğer bölümlerindeki çalışanlar gibi temizlik hizmetleri çalışanları da olumsuz fiziksel çalışma koşulları, lojman eksikliği, uzun çalışma saatleri, fazla mesailer, düşük motivasyon, yükselmeme, maddi imkanların yetersiz olması, işi sevmeme ve özen göstermeme, stres altında çalışma şeklinde pek çok problemle karşılaşmaktadır (Sü, 1999; Akkaya ve Hazer, 2008; Faulkner ve Patiar, 1997). Özellikle, yoğun sezonlarda ve tatil dönemlerinde fazla mesai uygulamalarına sıkça rastlanmaktadır (Peterson, 2011). Bunun yanında diğer bölümler tarafından da hizmetin hızlı ve istenen kalitede yapılması yönünde temizlik hizmetleri çalışanlarına baskı uygulanabilmektedir (Yap, 2011). Hatta pek çok otel işletmesince hız, en kabul görmüş etkinlik ölçütü olup, hızın ölçümü için endeksler geliştirilmektedir (Hsu vd., 2011).

Temizlik hizmetlerinden sorumlu birimlerde, yoğun çalışma saatleri, ağır çalışma koşulları, cinsel taciz, iletişim eksikliği, stres ve mobing, iş başı eğitimlerin yetersizliği, kötü yönetim, güvenlik açığı, yanlış politikalar, izolasyon (bölüm çalışanlarının müşterilerin bulunduğu ortamda bulunmamaları), ırkçılık ve ayrımcılık gibi nedenlerle devir oranının, yüksek olduğu ve değişen her personelin işletmeye finansal ve operasyonel anlamda yük getirdiği bilinmektedir (Madanoğlu vd., 2003). Bu yoğun çalışma koşulları altında kişiler tepkilerini her zaman iş değişikliği yoluna giderek değil, emre itaatsizlik etmek (*insubordination*), hastalık vb. nedenlerle işe devamsızlık (*absenteeism*) örnekleri sergileyerek gösterebilmektedir (Jones, 2005: 4). Bu durum, gerek yönetici gerekse çalışan kişilerin iş tatmininin ve motivasyonunun düşük olmasına neden olmaktadır. Yapılan bir çalışmaya göre temizlik hizmetleri çalışanlarında, iş

tatminsizliği %48.38 olarak ölçülmüştür (Ehtiyar, 1995). Otellerde temizlik hizmetleri çalışanlarının içinde bulunduğu fiziksel ortamın işin niteliği gereği iyi olmadığı, sosyal ortamın ise gerek eğitim seviyesi, gerekse maddi olanaklar nedeniyle tatmin edici olmaması gibi nedenler çalışan motivasyonunun düşük olması sonucunu doğurmaktadır (Şafak vd., 2006). Kariyer beklentilerinin karşılanmaması ve motivasyonun düşük olması bölüm yöneticilerinin en sık karşılaştığı problem olmaktadır (Peterson, 2011). Çalışanların motive edilmeleri ve gerektiğinde iş başı eğitimleri verilerek işe alıştırmaları aynı zamanda hizmet kalitesinin artışını da sağlayacaktır. Böylece, temizlik hizmetleri çalışanlarının eğitimi ve güdülenmesi işlerin doğru ve kabul edilir standartta yapılması ile sonuçlanır; bu da müşteri memnuniyeti anlamına gelmektedir (DiGiulio, 2010; Selwitz, 2001).

İşlerin istenen kalitede yapılabilmesi için doğru ekipman ve malzeme kullanımının öğretilmesine ilave olarak, kurallar ve işletme politikalarının ve iş tanımlarının kişilere aktarılmasını da içeren bir dizi eğitim faaliyetinin gerçekleştirilmesi gerekmektedir (DiGulio, 2008). Doğru ve istenen kalitede hizmetin sağlanması için temizlik hizmetlerinde güvenlik problemlerinin ortadan kaldırılması, çalışan motivasyonunun, etkinliğin ve verimliliğin artırılması gerekmektedir (Becker, 2001). İyi planlanmış temizlik hizmetleri faaliyetleri sayesinde; operasyonel maliyetlerde azalma, üretim/hizmet miktarında artış, üretim artışı, malzeme ve materyallerin korunması, zaman tasarrufu, temiz geniş alan temini, trafik akışının kontrolü (malzeme, kişi), kaza oranında düşme, çalışanların motivasyonunda artış, yangın hasarlarında azalma vb. sağlanmaktadır (Jannadi ve Al-Isa, 1995). Temizlik sürecinde ihtiyaç duyulan kimyasal, dönüşümsüz malzemeler vb. gibi sarf malzemelerin doğru planlanmaması sonucu ihtiyacın üstünde stok satın alınması ve depolanması için fazladan işgal edilen alanların gider olarak görülmesi gerekmektedir (Atay, 2014).

Günümüzde bazı otellerde, temizlik işlerinin tümünde veya belli bir bölümünde dış kaynaklardan (*outsourc*e) yararlanılmaktadır. Dış kaynaktan yararlanarak oteller satış artışı, oda doluluğunun artışı gibi temel faaliyetlerine (*core business*) yönelerek, temizlik maliyetlerinde en küçüklemeye gidebilmektedir (Lamminmaki, 2009; Tochner, 2011; Burt, 2010; Wan vd., 2010; İsfendiyaroğlu, 2001; Karakaş, 2012). Benzer şekilde, dış kaynaktan yararlanma otellere; çalışanlar üzerinde daha iyi kontrol sağlama, gerektiğinde

çok sayıda kişiyle kısa zamanda işin tamamlanması ve insan kaynakları yönetiminde zaman tasarrufu ve kolaylığı, sözleşme yoluyla kalite seviyesi belirleme şansı, bölüm için yer ve donanım temini gibi alt yapı maliyetlerinde tasarruf gibi kolaylıklar sağlamaktadır. Dış kaynaktan yararlanma otellerde sadece doğrudan maliyetlerde değil, yer, donanım kimyasal temini, emeklilik giderleri, ilan, eğitim, devir oranı maliyetleri gibi dolaylı maliyetlerde de tasarruf sağlanmasına yardımcı olmaktadır (Tochner, 2011). Temizlik hizmetlerinde dış kaynaktan yararlanmanın bir diğer avantajı ise yoğun sezonda daha fazla, düşük sezonda ise daha az sayıda elemanla çalışma şansının yakalanabilmesidir (Burt, 2010). Yapılan çalışmalar temizlik hizmetlerinde dış kaynak alımına gidilmesi istenen kalite seviyesine erişilmesine imkan tanımaktadır (Wan vd., 2010). Tüm temizlik süreçlerinin dış kaynak yoluyla taşeron firmalara verilmesi söz konusu iken, tek başına bir faaliyet alanının da dış kaynakla firmalara verilmesi örneğine rastlanmaktadır. Otellerde sadece çamaşırhanelerin dış kaynak yoluyla taşeron firmalara verilmesi bu duruma bir örnektir (İsfendiyaroğlu, 2001). Dış kaynaktan yararlanma tek başına maliyet kalemlerinde düşüş sağlasa da pek çok dezavantajı da beraberinde getirmektedir. Dış kaynak aracılığıyla işletmeler taşeron firma personeline müdahale edememektedir. Oteller gibi müşteri ihtiyaçlarının anlık değişebildiği işletmelerde dış kaynaktan yararlanma durumunda planlama faaliyetlerinde anlık değişimlere açık bir ortam sağlanamamaktadır.

Temizlik hizmetleri hizmet kalitesi boyutları arasında; genel temizlik ve fiziksel özellikleri olarak tanımlanan iki boyut yer almaktadır (Kozak ve Özel 2010). Barış ve Seğmen (2007)'ye göre temizlik hizmetleri hizmet kalitesi performansı, etkinlik kavramıyla açıklanmaktadır. Otellerde temizlik hizmetleri verimlilik çalışmaları kişi başına düşen toplam oda sayısı ile sınırlandırılmaktadır. Çalışmalar, çalışan verimliliğinin yöneticilerin kontrolü dışında olduğu ve verimliliğin artışının yöneticilerin kontrolü ile mümkün olabileceği görüşü savunulmaktadır (Jones ve Siag, 2009). Süreç iyi planlanmalı, planlamanın doğru yapılabilmesi için işin iyi tanımlanmış olması, iş analizlerinin ve iş gerekliliklerinin doğru belirlenmesi gerekmektedir (Kozak, 2001: 5).

Otellerde temizlik hizmetlerinde planlama faaliyetleri yapılacak işin niteliğine göre, işgücü planlamaya ilave olarak malzeme temini, bütçe oluşturma, stok takibi, malzeme sipariş miktar ve zamanlarının belirlenmesi gibi bir dizi faaliyeti de içermektedir (Jones,

2005:4). Gerekli personel sayısının belirlenmesi için otelin toplam oda sayısı bilinmeli, bu sayı, kişi başı ortalama temizlenebilir oda sayısı ve otelin doluluk oranı dikkate alınarak bir hesaplama gidilmesi önerilmektedir (OTED, 2003: 93). Bu hesaplamalara ilave olarak malzeme ihtiyacının doğru tespit edilmesi ve malzeme ihtiyacı doğru planlamalıdır. Temizlik süreçleri değerlendirildiğinde temelde temizlik, hijyen ve sanitasyonla ilgili çok çeşitli kimyasallara yoğun olarak ihtiyaç duyulduğu sonucuna ulaşılabilmektedir. Tüm bu çeşitli malzemelerin stoklanması, sipariş edilmesi, kullanımlarının tespit edilmesi, maliyetlerinin bilinmesi gibi bir dizi operasyona ihtiyaç duyulmaktadır.

Malzeme planlamanın doğru yapılabilmesi için gerekli malzemeler tanınmalıdır. Temizlik hizmetlerinde kullanılan iki tip stok vardır; dönüşümlü ve dönüşümsüz malzemeler şeklinde (Kappa vd., 1995: 113). Benzer şekilde malzemelerin nerelerde kullanılacağı da bilinmelidir. Kullanılacak temizlik malzemelerinin seçilmesinde temizlenecek yüzeyin türü, araç türleri, personel yeteneği, malzemelerin sipariş durumları, kimyasalın içeriği, kullanılacak miktar (dozaj) vb. dikkate alınmalıdır (Kozak ve Yıldız, 2002: 3). Ulusal ve uluslararası ölçekte kabul görmüş meslek standartlarına (National Vocational Qualifications) göre, planlama, yönetim ve kaynak kullanımının etkin şekilde yapılması en üst düzeyde (seviye 5) tanımlanmaktadır.³ Bu seviyeye ulaşılması için doğru malzeme ve sermaye planlamasının yapılması, yönetimin ve çalışanların sorumluluğunda olmaktadır. Bu süreçte malzemelerin doğru bir rota izlemesi malzeme planlama sürecinin önemli bir ayağını oluşturmaktadır. Bu rotanın doğru tanımlanmasında çeşitli araçlardan yararlanılabilir, bunlardan biri akış diyagramlarıdır (Gül, 2007).

Gül (2007) çalışmasında otellerde kat hizmetleri bölümünde malzeme yönetim sürecini iyileştirmeye çalışmıştır. Çalışmasında malzemelerin fiziksel akışını organize edip, sürecin daha kısa sürede ve emek sarf edilerek tamamlanmasını, maliyetlerin düşürülmesini ve iş kalitesinin artırılmasını amaçlamıştır. Bu amaçla akış şemalarından yararlanmıştır. Çalışmada sadece operasyonel malzemeler dikkate alınmış, donanım malzemeleri dikkate alınmamıştır. Süreci malzeme ihtiyacının belirlenmesi, satın alma, teslim alma, depolama, depodan mal çekme, stok kontrol ve üretim-sunum olarak yedi

³ Mesleki Yeterlilik Kurumu, <http://www.myk.gov.tr>, (Erişim tarihi 20.04.2013)

aşamada incelemiştir. Çalışmada stok kontrolüne yönelik veriler kullanılmamıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme ve gözlem teknikleriyle verilerini toplamıştır. Bu amaçla genel kat yöneticisi ve yardımcısı, satın alma sürecinde ise satın alma müdürü ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir ve uygulamayı tek bir otelde gerçekleştirmiştir.

Tüm bu planlama faaliyetlerinin günümüz şartlarında manuel ortamda, formlar ve belgeler üzerinden yapılması denetimi zorlaştırmaktadır. Doğru planlama için bilgi- işlem altyapısı ve eğitilmiş personele yatırımdan kaçınılmamalıdır (Atay,2014). Özellikle, 1980'lerden sonra, bilgisayarların işletmelerde yoğun olarak kullanımına başlaması ile birlikte malzeme yönetimi ve planlama, üretim yönetimi ve planlama faaliyetlerinde çeşitli model ve yazılımların kullanıldığı bilinmektedir. Malzeme İhtiyaç Planlama (MİP) yazılımları da bunlardan biridir. Aydoğan ve Asal (2009)'a göre MİP yazılımları üretim maliyetlerini azaltmada, işgücü verimliliği sağlamada, fiziksel kaynakların etkin kullanımında, ürün kalitesinin artmasında, stok denetiminin sağlanmasında, rekabet gücü sağlamada işletmelerce sıklıkla tercih edilen yazılımlardır.

Otellerde temizlik süreci ve MİP ile ilgili buraya kadar yapılan çalışmalar incelendiğinde otellerde malzeme planlamaya dair, iş akış şemalarından yararlanarak malzeme rotalarının belirlenmesi çalışması (Gül, 2007)' nın dışında her hangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Oysa her işletme gibi otellerin de öncelikli amacı maliyetleri düşürecek politikalarıdır. Temel maliyet kalemlerinden biri ise malzeme ve stok yönetim maliyetlerinin azaltılmasıdır (Don, 1990; Ken, 1997; Paul, 1991; Kim ve Rifai, 1992; Loper, 1993; Blane, 1991; Lin ve Krajewski, 1992; Musgrave, 1991; Davis ve Heineke, 2005: 540). Bu ihtiyaçlardan hareketle MİP kavramı gündeme gelmektedir.

Üretim ve hizmet işletmelerinde uygulama bulan MİP, üretimdeki tanımıyla üretimdeki yarı mamul ve ham madde miktarını belirleyen, yarı mamullerin tamamlanma süresini bağımlı talebe (bitmiş ürün) göre belirleyen bir sistemdir (Davis ve Heineke, 2005: 541).

MİP'in en temel amacı stok seviyesini kontrol etmek, ürün/hizmetlere öncelik sırası atamak ve üretim kapasitesinin ve dolayısıyla karlılığın artırılması, müşteri isteklerine cevap verme kolaylığının sağlanmasıdır. Doğru parçanın, doğru miktar ve zamanda ilgili yerde oluşu stok kontrolünün amaçlarındandır. Her bir ürün/hizmetin belli bir tamamlanma süresi vardır. Bu süre sistem aracılığıyla her ürün/hizmete öncelik ataması

yapılarak belirlenir. Her bir iş gören için iş yükü planlaması sistemin kapasitesine uygun olarak planlanabilir. Tüm bunlar daha düşük maliyetli stok yatırımı, maksimum verimlilik ve yüksek seviyede müşteri memnuniyeti, iş süreçlerinde iyileşme, birimler arası koordinasyon, verilere daha kolay erişme ve denetim kolaylığı, bilgi kalitesinde artışla sonuçlanacaktır (Davis ve Heineke, 200: 534; Nancy, 1991; Gaither ve Frazier, 2002: 586; Ken, 1997; Akaydın ve Okşan, 2008).

Sürecin başlaması AÜÇ' deki verilerden hareketle olur. MİP; AÜÇ, mevcut stok bilgisi ve ürün ağacı (Bill of Material- BOM) bilgisini veri olarak alıp, belli bir planlama dönemi içerisinde; emniyet stoğu, sipariş miktarı ve parti büyüklüğü politikalarını belirleyerek, malzeme temin sürelerini de göz önünde bulundurarak, istenen yer, miktar ve zamanda işletmelerin, malzeme gereksinimlerini karşılamaya çalışır (Raturi ve Evans, 2005: 230). Bir başka ifade ile MİP ile stok takibi ve çizelgeleme sistemi entegre edilir (Davis ve Heineke, 2005: 542).

MİP'in sağlıklı bir planlama aracı olması düşüncesine karşın, çok katmanlı yapısından ötürü anlık müşteri istekleri, sipariş değişikliği ve zamansal değişikliğe cevap verememesi yönüyle eleştirildiği söylenebilir (Davis ve Heineke, 2005: 558). MİP'e getirilen eleştirilerden biri de kapasiteye bağlı darboğazlar yaratması, sistemin tekrar etme mantığına bağlı zamansal kayıplar, tahminlerin güvenilirliği, kapasite kısıtını dikkate almaması, planlama aralığının diğer kararlardan bağımsız alınabileceği, tedarik süresinin sipariş miktarından bağımsız, sabit bir süre olarak düşünüldüğü şeklindedir (Plenert, 1999; Nahmias, 2009). Benzer şekilde MİP kaba kesim kapasite planlamasının hazırlanmasından sonra başlar ve kapasitede bir değişiklik veya problem oluştuğunda AÜÇ değiştirilmektedir. Bu değişiklik sonrasında, tüm kapasite ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde yeniden çizelgeleme yapılmaktadır. Pek çok çalışmada bu gecikmeler ve problem göz önünde bulundurularak teslim süreleri uzun tutulmaktadır. Bu müşteriye ürün/hizmetin geç teslim edilmesi ve yarı mamul stokunun artmasına neden olmaktadır.

Otelcilik sektörü dışındaki diğer sektörler incelendiğinde MİP ile ilgili pek çok çalışmaya rastlanmıştır. Ampirik çalışmaların, genel olarak belli başlıklar altında ve üretim işletmelerinde yoğunlaştığını söylemek yanlış olmayacaktır. Bunlar, çizelge aralığının dondurulması (*freezing*), yeniden planlama (*replanning*), sipariş büyüklüğü politikası belirleme (*lot size policy*), tahmin hatası (*forecast error*), sistem

sinirliliği/gerginliği/kararsızlığı, emniyet stoğu, belirsiz talep vb. şeklindedir (Billington vd., 1983; Segerstedt, 1996; Lin ve Krajewski, 1992; Bai vd., 2002; Anderson vd., 1981; Yeung vd., 1998; Mula vd., 2006; Mula vd., 2008; Xie vd., 2004; Lee ve Adam, 1986).

MİP sisteminin sınırsız kapasite varsayımı altında çalıştığı, bunun gerçekçi olmadığı, kaynakların (emek, zaman, makine, malzeme vb.) sınırlı olduğu düşüncesinden hareketle, kaynakların sınırlılığını dikkate alan MİP çalışmalarına da rastlanmaktadır (Rom vd., 2002; Schmitt vd., 1984; Harl ve Ritzman, 1985; Jodlbauer ve Reitner, 2012; Nahmias, 2009; Clark, 2003; Tomas, 1990). Talebin belirsizliğini dikkate alan MİP çalışmalarına da rastlanmaktadır (Grubbström ve Huynh, 2006; Mula vd., 2006; Mula vd., 2008) Kurulan modellerde, sistem performansının ölçülmesi için ise ortalama hizmet seviyesi, stok seviyesi, sistem sinirliliği, toplam maliyetler, hesaplama etkinliği ve süresi (*computational efficiency*) dikkate alınmıştır.

MİP'te sipariş büyüklüğü belirleme satın alma işi öncesi önemli bir adımdır. Sipariş büyüklüğü iki anlama gelmektedir. Birincisi üretilen ürün/hizmet büyüklüğü, diğeri ise satın alma durumundaki parti büyüklüğüdür (Mirmohammadi vd., 2009). Sipariş verilecek miktarın belirlenmesinde çeşitli politikalar yer almaktadır. MİP sisteminde sipariş büyüklüğü belirlemenin işletmeden işletmeye farklılık göstermektedir. Bu durum bütünüyle işletmelerin satın alma ve maliyetlendirme politikalarıyla ilgilidir. MİP çalışmalarında da parti büyüklüğünün maliyetler üzerindeki etkisini belirleme konusu sıkça ele alınmıştır (Zhao vd., 1995; Buschkühl, 2010; Mirmohammadi vd., 2009; Carlson vd., 1979; Ho, 1993; Şenyiğit ve Yıldırım, 2012; Özyörük, 2003; Konuk, 1995).

Bazı durumlarda sistem kararsızlığını azaltmak, talebin belirsizliğinin yarattığı eksi stoğa düşme ve işlerin zamanında yetiştirilememesi durumunu ortadan kaldırmak için belli bir miktar stokla, emniyet (güvenlik) stoğu ile çalışmaktadır (Genin vd., 2007; Blackburn vd., 1986; Metters, 1993; Hsu ve El-Najdawi, 1991; Yano ve Carlson, 1987; Bai vd., 2002).

MİP'in bir çizelgeleme aracı olduğu bilinmektedir. Çizelgeleme, kapasite kısıtı altında üretim operasyonlarına uygun zaman aralıklarının tanımlanmasıdır (Fallahi ve Shayan, 2002). Bu çizelge değişikliğe açıktır. Çizelge kararsızlığı ise çizelgedeki sık değişiklikleri ifade etmektedir. Çizelge kararsızlığı pek çok çalışmanın konusunu oluşturmaktadır

(Fallahi ve Shayan, 2002; Mula, 2006; Tang ve Grubbström, 2002; Bayraktar, 2007: 385; Sridharan ve Berry, 1990; Kök ve Inderfurth, 1997; Güner ve Çalışkan, 2004; Zhao ve Lee, 1995; Genin vd., 2007; Filho ve Fernandes, 2009).

MİP sistemindeki talep belirsizliği sonucu ortaya çıkan sistem gerginliği (nervousnees) durumunu ortadan kaldırmak için AÜÇ dondurulmaktadır (Güner ve Çalışkan, 2004; Sridharan vd., 1987; Zhao vd., 1995; Sridharan, 1990; Lin ve Krajewski, 1992; Chung ve Krajewski, 1986; Kadipaşaoğlu, 1995; Bai vd, 2002; Genin vd., 2007). MİP çalışmalarında dondurma yerine bazen ilgili dönemin yeniden planlandığına rastlanmaktadır (Sridharan vd., 1987; Sridharan ve Berry, 1990; Yano ve Carlson, 1987; Lin ve Krajewski, 1992; Tang ve Grubbström, 2002; Buxey, 2006; Heizer ve Render, 2005: 478; Chase vd., 2006: 640).

MİP hizmet işletmelerinde pek fazla uygulama bulmamıştır. Bu durum MİP'in sadece üretim işletmelerine özgü bir araç olduğu düşüncesinden kaynaklanmaktadır. Hizmet işletmelerinde sadece hizmetin sunumunda kullanılan ürünlerin hazırlanması aşamasında kullanılmaktadır (Davis ve Heineke, 2005: 557).

MİP çalışmalarının yoğun olarak üretim işletmeleriyle ilgili olduğu bilirse de hizmet sektöründe, özellikle hastanelerde de uygulamalara rastlanmaktadır. Huarng (1998) bulanık kümeleme tekniğiyle hastanelerde kullanılan malzeme yönetimi sistemleri sınıflandırılmıştır. Stok devir oranı, stok yenilenme hızı kriterlerine göre kullanılan sistem performansı kıyaslanmıştır. Yüksel (2000) hastanelerde ameliyatlarda kullanılan malzemelere ilişkin MİP sisteminin uygulanabilirliğini incelemiştir. Günümüz web teknolojilerinin her alanda yoğun olarak kullanıldığı bilinmektedir. Bu sürece imalat işletmeleri de dahil olmuştur. Kibar (2004) e-imalat kavramından hareketle web tabanlı bir e-MİP sistemi tasarlamıştır. Yazılım dili olarak C# kullanılmıştır.

Yüksel (2000) ve Yüksel ve Çelikoğlu (2001) çalışmalarında hastane ameliyathanesinde malzeme gereksinimini MİP aracılığıyla planlamışlardır. Sistemde girdiler; cerrahi planlar, cerrahi dosyalar ve envanter durum kayıtları olarak belirlenmiştir. Her bir cerrahi işlem bir son ürün olarak değerlendirilip, her işlemde gerekli malzemeler için reçeteler (ürün ağaçları) oluşturulmuştur. Geliştirilen yazılımla haftalık cerrahi planlar oluşturulabilmiştir. Sistem aracılığıyla sarf malzemeleri ve envanter kontrolü anlık

yapılabilmektedir. Benzer bir çalışma O'Neill vd. (2001) tarafından ameliyathane tekstil malzemelerinin gereksinim planlamasında yapılmıştır. Geliştirdikleri sistem üç modülden oluşmaktadır: ameliyat çizelgesi, ameliyathane için ürün ağaçları, stok kayıt bilgileri. Geliştirdikleri doğrusal programlamada amaç fonksiyonu elde bulundurma (stok) maliyetlerinin en küçüklenmesidir. Uygulamada malzemelerin sayımının zaman kaybına neden olacağını belirtip, seçtikleri ürün grubu için (yastık) barkodlama işlemini gerçekleştirmişlerdir. Toplam yastık sayısını bulup, istatistiki olarak seçtikleri, kırk dokuz yastığa barkod yapıştırıp, malzemelerin çevrim zamanını tespit etmeye çalışmışlardır. Yastıkların ortalama çevrim zamanı 13,1 gün olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu ortalamadan hareketle iyimser, kötümser ve eşit olasılıklı yaklaşımlara göre günlük toplam yastık talebini ve buradan hareketle ameliyathanenin toplam tekstil stok ihtiyacını hesaplayabilmişlerdir. Showalter (1987) ve Sam (1990) hastaneleri atölye tipi (job-shop) üretim yapan işletmelere benzeterek MİP'in hastanelerde uygulanabilir olduğunu, böylelikle stokların azaltılabileceğini belirtmiştir.

Literatür taramalarına bağlı sonuçlar değerlendirildiğinde housekeeping bölümüne yönelik çalışmaların önemli bir kısmının otellerde, housekeeping bölümünün temel işleyişi ve fonksiyonları ve çalışan profiline bağlı olarak yürütülmüş olduğu görülmektedir. Benzer şekilde motivasyon, hijyen ve dış kaynaktan yararlanma konularının da sıklıkla işlendiği, bunların yanında hizmet kalitesi ile ilgili çalışmalara da rastlandığı söylenebilir. Bu durum Tablo 2'de özetlenmektedir.

Tablo 2. Otellerde Housekeeping Bölümünde Yapılan Çalışmalara İlişkin Literatür Tarama Sonuçları

Housekeeping' in Temel İşleyişi	Medlik ve Ingram (2000), Powell ve Watson (2006), Weaver (1993), Marzuki vd. (2012), Saleh ve Ryan (1992), Kozak ve Çiçek (2005), Jones (2005), Becker (2001), Jannadi ve Al-Isa (1995)
Temizlik Süreci ve Hijyen	Başkaya (2009), Kozak ve Kayar (2011), Grady (2005), George ve Hançer (2008), Gül (2007)
Çalışan Profili	Adib ve Guerrier (2003), Şafak (2006), Powell ve Watson (2006), Akkaya ve Hazer (2008), Poulston (2008), Aslan (2005), Arpacı vd. (2007), Woods ve Viehland (2000)
Motivasyon	Sü (1999), Akkaya ve Hazer (2008), Faulkner ve Patiar (1997), Peterson (2011), Yap (2011), Hsu vd. (2011), Madanoğlu vd. (2003), Ehtiyar (1995), Şafak vd. (2006), Digiulio (2010), Selwitz (2001)
Dış Kaynaktan Yararlanma	Lamminmaki (2009), Tochner (2011), Burt (2010), Wan vd. (2010), İsfendiyaroğlu (2001), Karakaş (2010), Burt (2010)
Kalite	Kozak ve Özel (2010), Barış ve Seğmen (2007), Jones ve Siag (2009)
Malzeme Denetimi ve Maliyet	Korzay (1978), Benligiray (1977) ve Gül (2007)

Tablo 2 incelendiğinde temizlik sürecine ve bölümün temel işleyişine ve çalışanların motivasyonuna yönelik çalışmaların yoğun olduğu görülmektedir. Otellerde housekeeping bölümünde malzeme ihtiyaç planlamaya yönelik çalışmaların olmaması dikkat çekicidir.

MİP'e yönelik çalışmaların kapasite, sipariş büyüklüğü ve çizelge kararsızlığı konularında yoğunlaştığı gözlenirken, çizelge dondurma, yeniden planlama ve emniyet

stoku belirleme alanında da çalışmalara rastlanmaktadır. Bu çalışmaların önemli bir bölümü üretim işletmelerinde uygulama bulmaktadır. Yapılan çalışmaların önemli bir bölümünün üretim işletmelerinde uygulama bulmasının, MİP'in felsefesiyle ve MİP'in ana üretim çizelgesine girdi oluşturmasıyla ve ürün kavramıyla ilişkilendirilmesiyle (ürün ağaçları vb.) ilgili olmaktadır. Hizmet işletmelerinde ise uygulamaların hastanelerle sınırlı kaldığını, uygulamada malzeme planlama sisteminin MİP felsefesinden uzak olduğu malzeme planlamanın, genellikle tedarikle ilişkilendirildiği görülmektedir. Otellerdeki malzeme trafiğinin yoğun olduğu temizlik hizmetlerinde MİP'e dair her hangi bir çalışmaya rastlanmadığını söylemek mümkündür.

Çalışmada kapasite kısıtları dikkate alınmadığı için problem; kapasitelendirilmemiş; bitmiş ürünler birden fazla olduğu için çok ürünlü (*multi product*); bağımsız talep ise sadece bir seviyeli bağımlı ürünlerden oluştuğu için tek seviyeli olarak tanımlanmaktadır. Özetle ele alınan problem kapasitelendirilmemiş, tek seviyeli, çok ürünlü, MİP olarak tanımlanmaktadır (*Uncapacitated single level single item multi product material requirement planning*).

3. Yöntem

Çalışma, beş yıldızlı zincire bağlı bir şehir otel örnekleminde gerçekleştirilen bir eylem araştırmasıdır. Eylem araştırması, bir problemin anlaşılması ve çözümü için araştırmacının ayrıntılı inceleme ve analiz süreçlerinden oluşan, neden ve nasıl gibi sorulara cevap arayan bir nitel araştırma çeşididir (Yıldırım ve Şimşek, 2006: 78; Yin, 2002: 1; Silverman, 2010: 138; Johnston vd., 1999; Şencan, 2005: 527).

Eylem araştırması çalışmalarında tek bir örnek derinlemesine incelenmektedir. Çalışmaların genellenmesi, doğru örneklem seçilmesiyle mümkündür. Bu genelleme aynı özelliklerdeki örneklere dair analitik bir genellemedir (Yin, 2002: 37; Seale vd. , 2004: 420). Başka bir ifadeyle, eylem araştırmaları sonuçlarının veya modellerinin, aynı sayıtları içermesi koşuluyla başka çalışmalara transfer edilebilmektedir (Yin, 2002: 37; Seale vd., 2004: 436; Gomm vd., 2000: 54). Böylece, çalışma sonuçları daha geniş bir alanda geçerlilik kazanmaktadır.

Çalışmanın örneği, amaçlı (yargısal) örneklem türlerinden biri olan tipik durum örneklemesidir. Tipik durum örnekleme pek çok amaçlı örnekleme gibi, amaca uygun, verice zengin, veri kaynaklarının seçilmesi olarak ifade edilmektedir (Patton, 2002: 236; Yıldırım ve Şimşek, 2006: 110). Seçilecek otelin, kurumsal kimliğe sahip, süreçleri diğer otellere benzer, zincire bağlı, beş yıldızlı, standart (tipik) bir örnek olması, çalışmada geliştirilecek modelin, diğer aynı standartta otellere transfer edilebilirliğini sağlayabilecektir.

Bu çalışmada önerilecek olan modele girdi oluşturabilecek verilerin toplanması için süreçlerin derinlemesine analizi gerekmektedir. Bu da nitel veri toplama araçlarıyla mümkündür. Bu nedenle çalışmanın veri toplama araçları, gözlem, görüşme ve doküman analizidir (prosedür ve formlar). Bu şekilde pek çok veri toplama aracının bir arada kullanılması yöntem çeşitlemesi (*method triangulation*) olarak ifade edilmektedir (Bogdan ve Biklen, 2007: 115; Silverman, 2010: 277; Patton, 2002: 248; Yin, 2002: 97). Böylece, verilerin pek çok kaynakla kontrolü sağlanabilecek ve verilerin güvenilirliği artırılmaktadır.

Geliştirilen gözlem ve görüşme formları Eskişehir ve İstanbul'daki beş yıldızlı otel ve butik otellerde gerçekleştirilen pilot çalışmada test edilmektedir. Yararlanılan gözlem ve görüşme formlarına Ek 1, 2 ve 3'te yer verilmektedir. Uygulamada izlenen aşamalar aşağıda detaylı olarak açıklanmaktadır.

- I. Aşama:** Bu aşamada pilot çalışma gerçekleştirilmektedir. Görüşme, üst ve orta kademe depo, satın alma ve muhasebe ve housekeeping yöneticileriyle, yüz yüze, yarı yapılandırılmış görüşme araçları kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler kişilere ek soru sorma ve süreci daha kolay analiz etme şansı tanımaktadır (Karasar, 2007: 68; Şencan, 2005: 539).

Gözlemler; kat hizmetleri, satın alma ve muhasebe çalışanları ve alt kademe yöneticilerine yönelik, çeşitli gün ve vardiyalarda gerçekleştirilmektedir. Gözlem türü katılımsız gözlem olup, araştırmacı sürece dahil olmadan, dışarıdan izleyerek gözlemlerde bulunmaktadır. Gözlemlerde değişken, malzeme kullanım miktarları ve akışının tespitine yönelik olmaktadır.

Temizlik sürecinin, kullanılan malzeme miktarının, depo giriş-çıkışlarının, satın alma politikalarının ve süreçlerinin tanımlanabilmesi için 05 Mart-17 Nisan 2013 tarihleri arasında yapılan pilot çalışmada; 16 gözlem yapılmış ve 6 kişiyle görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler, birer saat sürmüştür. Gözlemler ise ilgili günlerde bir vardiya boyunca gerçekleştirilmiştir. Haftalık ve aylık temizliğe ilişkin sürecin tanımlanmasında ise 4 gözlem ve 2 görüşme gerçekleştirilmiştir. Gözlemler; hafta içi, hafta sonu, sabah ve öğleden sonra birer saat sürmüş ve oda tipi dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu durum Tablo 3'te özetlenmektedir.

Tablo 3. Temizlik Süreci Gözlem Sayısı

<i>Gözlenecek Yer</i>	<u>Hafta İçi</u>		<u>Hafta Sonu</u>	
	<u>Sabah</u>	<u>Ö.den</u> <u>Sonra</u>	<u>Sabah</u>	<u>Ö.den</u> <u>Sonra</u>
Single oda	1	1	1	1
Double oda	1	1	1	1
Suit oda	1	1	1	1
Genel alan	1	1	1	1
<i>Ara Toplam</i>	4	4	4	4
<i>Genel Toplam</i>	16			

Tablo 3 özetlenirse gözlemler hafta içi sabah ve öğleden sonra olmak üzere iki kez ve haftanın farklı günlerinde yapılmıştır. Farklı günlerde yapılması rassal verilere ulaşmada kolaylık sağlayacağı için, sağlıklı sonuçlar üretilmesine yardımcı olmaktadır (Altunışık vd., 2004: 95).

- II. Aşama:** Sistem analizinin yapıldığı aşamadır. Bu aşamada;
- Otelin fiziki yapısının analizi (Odalar, tesisler, depoların kapasite, konum ve türleri),
 - Çalışma kapsamında ele alınan malzemelerin ne miktarda kullanıldığı,
 - Otel içi malzeme temininin ne şekilde olduğu ve miktarların nasıl belirlendiği,
 - Depolara malzeme giriş ve çıkış prosedürü,
 - Malzeme tedarik süreci ve karar mekanizması
- hakkında bilgi toplanmaya çalışılmaktadır.

Tüm bu aşamalar, otel içindeki MİP modeline girdi oluşturan;

- Tahmini oda satışları,
- Ürün ağaçlarını,
- Stok durum kayıtlarını,
- Sipariş süreci ve bilgi akışını

tespit etmek amacıyla yapılmaktadır.

III. Aşama: Sistem analizi tamamlandı, veriler toplandıktan sonraki aşama; değişkenleri ve parametreleri tanımlanmış temizlik sürecinde, MİP'e yönelik KDS tasarlanması şeklindedir. KDS'lerin en önemli amacı, yöneticilere kolay karar almalarında yardımcı olabilmektir (Ceviz, 2002). Web tabanlı KDS' (Web based decision support systems)'lerin bu amaçla daha yaygın olarak kullanıldığı bilinmektedir. Web tabanlı KDS'lerde, kullanıcının kişisel bilgisayarına programı yüklemeyen programa internet veya intranet üzerinden erişimi mümkündür (Öztürk vd., 2010). Böylelikle bilgisayarlar daha etkin ve hızlı çalışabilmektedir. Bu çalışmada web tabanlı KDS kurulmak istenmektedir.

Yöneticilere sağlanacak raporlar için veri girişlerinin kolaylıkla yapılabilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, kurulmak istenen KDS'de geliştirilen ara yüzle, sistemin her kullanıcı tarafından kolaylıkla anlaşılması sağlanmalıdır. Genel bir KDS'de:

- Veri tabanı,
- Model tabanı,
- Kullanıcı ara yüzü şeklinde üç temel eleman yer almaktadır.

Veri tabanı, geçmiş ve kayıtlı bilgileri veya sorgulamalar sonucu oluşan verilerin tamamını içermektedir. Tez çalışması kapsamında veri tabanında, temelde tahmini oda satışı, ürün ağacı bilgileri, stok bilgileri, kullanım (sarf) miktarları ve işletme ve süreçle ilgili diğer bilgi yer almaktadır.

Stok bilgisinin güncellenebilmesi ve sipariş emri oluşturabilmek için ihtiyaç kadar malzemenin stoktan düşmesi gerekmektedir. MİP'te ihtiyaçlar Eşitlik 1 ve 2.'deki gibi hesaplanmaktadır

$$N_i = G_i - I_{i-1} \quad \text{Eşitlik (1)}$$

$$Q_i = \text{Max} \{0, G_i - I_{i-1}\} \quad \text{Eşitlik (2)}$$

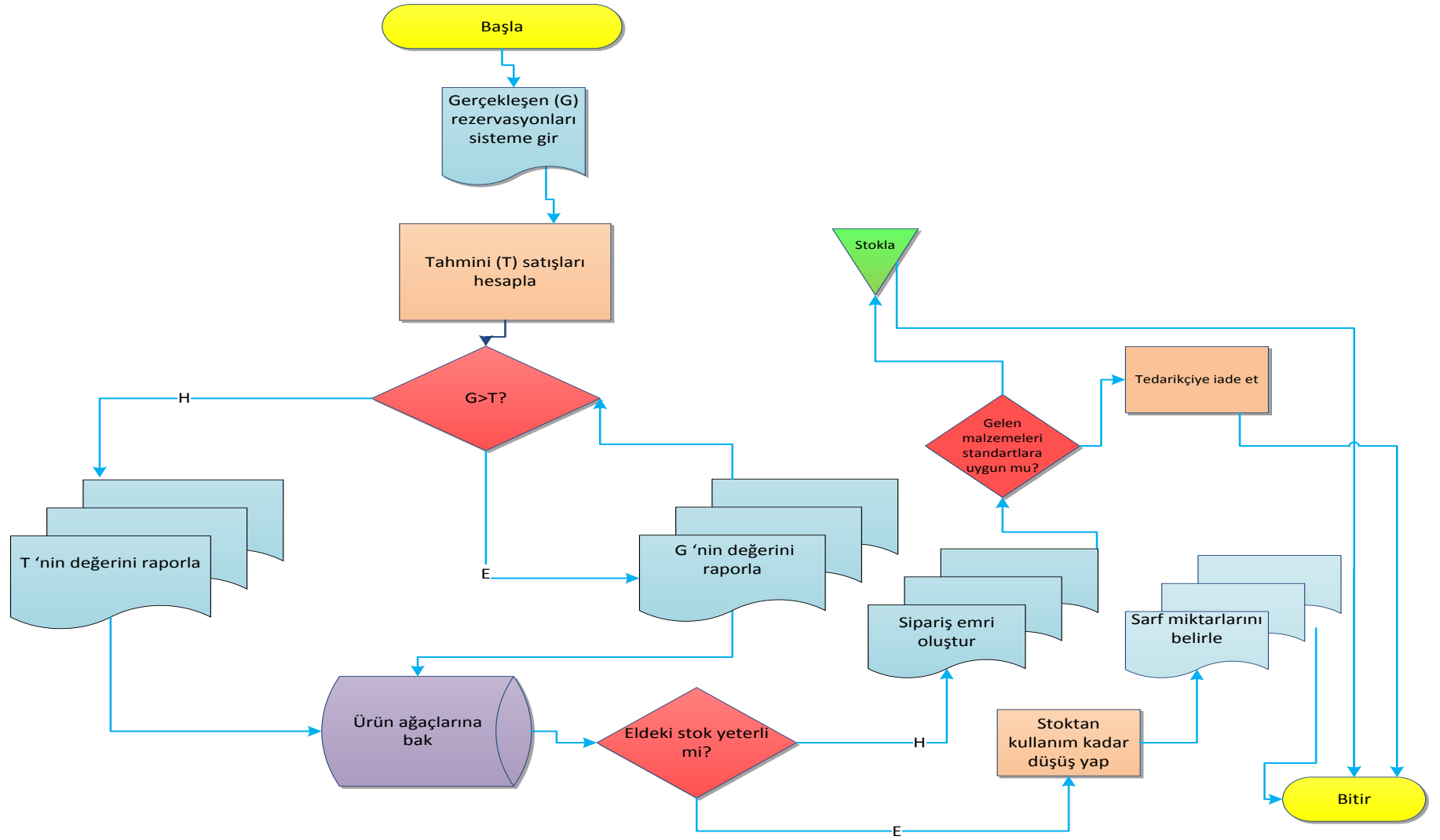
Burada kullanılan notasyon şu şekildedir;

- N_i = i. .inci zamanda net ihtiyaç
- G_i = i. .inci zamanda brüt ihtiyaç
- I_{i-1} = i-1.inci zamandaki stok durumu (elde bulunan stok)
- Q_i = i. .inci zamanda verilecek sipariş miktardır.

Eşitlik 1’de net ihtiyaçların, o dönem brüt ihtiyaçlarından bir önceki dönem elde bulunan stoklar çıkarılarak hesaplandığı; Eşitlik 2’de ise sipariş verilecek miktarın, brüt ihtiyaçlardan, eldeki stokun çıkarılarak hesaplandığı ifade edilmektedir. Brüt ihtiyaçlar ise çalışma kapsamında ele alınan otelin günlük, haftalık veya belirtilen tarih aralığı için ihtiyaç duyduğu miktarlardır.

Bu hesaplama her kalem malzeme için ve her dönem için yapılmaktadır. Geliştirilecek modelde otellerde malzemenin, satın alma sonrası depoya girişi sağlanırken, eş zamanlı olarak bu verilerin veri tabanına girişi de sağlanmaktadır. Gerçekleştirilen her temizliğe (oda, genel alan, günlük, haftalık ve aylık temizlik türlerine göre) ilişkin, kullanılan malzeme ve miktarları birim bazında, (oda, m²) rn ağacı (reçete) şeklinde hazırlanmakta ve modele tanıtılmaktadır.

Sonraki aşama modelin, gerçekleştirilen her temizlik sonrasında stoktan ilgili kalemi düşerek; günlük, haftalık ve aylık bazda kullanım (sarf) miktarlarını hesaplaması ve anlık stok durum raporunu vermesi şeklindedir. Sistemin işleyişi şekil 4’tedir.



Şekil 4. Sistemin İşleyişi

Şekil 4’te özetlendiği gibi gerçekleşen rezervasyon bilgisi modele girildikten sonra, tahmini satış rakamlarıyla kıyaslanarak büyük olan değer üzerinden ürün ağaçlarına bağlı malzeme ihtiyacı hesaplanmaktadır. Temizlenecek oda sayısı belirlendikten sonra, ürün ağacı bilgisine göre ihtiyaçların stoktan mı dışarıdan mı temin edileceğine karar verip sipariş emri oluşturulmakta ve eş zamanlı olarak ilgili kalemler stoktan düşülmekte, sarf miktarları hesaplanmakta ve stok bilgisi güncellenmektedir. Stokun ekskiye düşmemesi için girişlerin de yapılması gerekmektedir.

Sipariş büyüklüğünün belirlenmesinde kullanılan pek çok sezgisel yer almaktadır. Bilindiği gibi sipariş büyüklüğü işletmenin, süreçlerini aksatmadan ve minimum maliyetle faaliyetlerini yürütebilmesi için gerekli sipariş miktarıdır (Ho ve Ho, 1999).

MİP yazılımlarında parti büyüklüğü belirlemek için en çok kullanılan özel amaçlı sezgisel, Kesikli Sipariş Algoritmasıdır (Lot for Lot-L4L) (Ho, 2007). Bu algorithmada sipariş büyüklüğü, net ihtiyaç miktarına eşittir (Heizer ve Render, 2009: 480).

Çalışmada, tahminleme aracı olarak ARIMA modelinden yararlanılmaktadır. Tüm kodlamalarda C# yazılım dili, veri tabanı yönetim sistemi olarak SQL 2008’den yararlanılmış olup danışmanlık desteği alınmıştır. Tahminleme aracının geliştirilebilmesi için StatGraphics 16.2 ve Eviews 8’den yararlanılmaktadır. Tüm hesaplamalar çift kişilik (double) çift yataklı (twin) odada iki kişinin konakladığı dikkate alınarak yapılmıştır.

IV. Aşama: Bu aşamada geliştirilen KDS’nin sınanması, raporlarının kontrol edilmesi, teorik bölümün model tasarımının, uygulama ve analiz sonuçlarının yazılması ve sonuçların tartışılmasıyla çalışmanın sonuçlandırılması hedeflenmektedir. Bu aşamada modelin son halinin uygulama yapılan otelde izlenmesi, veri girişinin düzenli yapılması, stokların giriş ve çıkışlarının kontrol edilmesi, kullanıcılara sistemin ve sistem raporlarının tanıtılması planlanmaktadır.

4. Uygulama

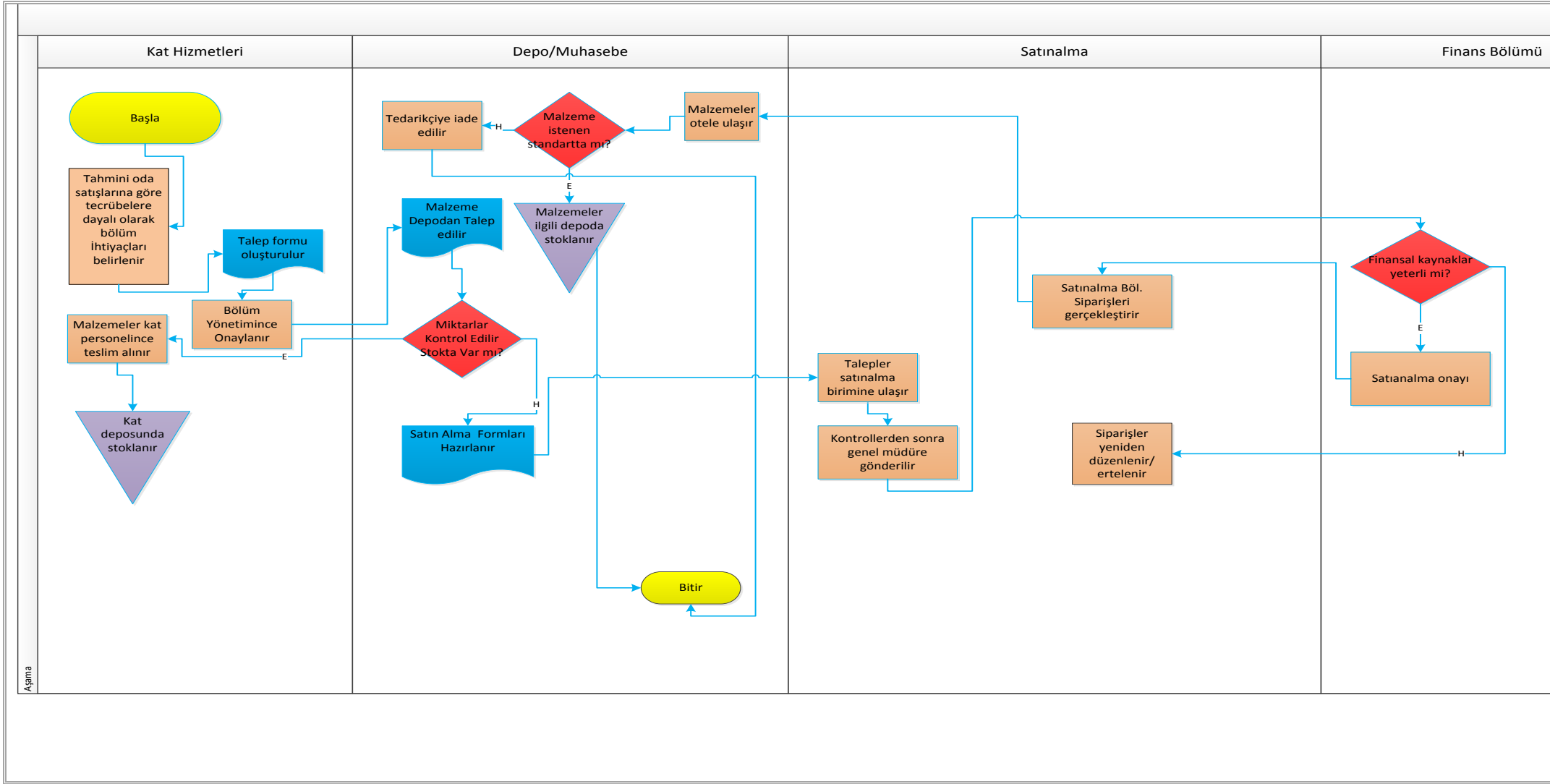
Uygulama Ankara'da sektörde uzun yıllardır faaliyet gösteren, kurumsal bir işletme olarak kabul edilen Swiss Otel'de gerçekleştirilmektedir. Uluslararası bir marka olan Swiss grubu faaliyetlerine ilk kez 1980' de İsviçre' de başlamış olup, şu an dünya genelinde 17 ülkede, 30 oteliyle sektörde öncü olarak konumu korumaktadır. Türkiye'de ise İstanbul, Ankara ve İzmir' de faaliyet göstermektedir. Otelde 114 standart, 30 lüks, 5 suit oda ve 1 adet kral dairesi yer almaktadır. Otel, şehir merkezine, havaalanına ve pek çok büyükelçiliğe yakın bir mesafede konumlandığı için her sezon pek çok kesimden yerli yabancı müşteriler tarafından tercih edilmektedir.

Çalışma kapsamında 10-16 Mart 2014 tarihleri arasında gözlem ve görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen gözlemler gündüz hafta içi, hafta sonu, sabah ve öğleden sonra vardiyalarında; görüşmeler ise aynı otelde, kat hizmetleri, satın alma, muhasebe, maliyet kontrol (*cost control*), depo ve çamaşırhane ile ilgili toplamda 8 kişi ile yapılmıştır. Bu görüşmeler sonucunda otelle ilgili genel bilgiler, çalışma kapsamındaki malzemelerin talep, satın alma, depolama süreçleri ve kullanım miktarları (*sarf*) bilgilerine ulaşılmıştır.

Yapılan gözlem ve görüşmelerle otelin; 8 katlı, her biri 21-28 m² (standart oda) arasında 150 oda, 300 yatak ve toplam 5886 m² genel alana sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca otel 2013 satış rakamlarına göre ortalama %70 doluluk oranına sahiptir. Oda tip, sayı ve otel içinde bulunan tesislere ilişkin bilgilere Ek 4'te yer verilmektedir.

Otelde toplamda 154, kat hizmetleri bölümünde 23 personel bulunmakta bunların 11'i temizlik personeli (*maid*) olarak çalışmaktadır. Otelin 1 adet genel amaçlı deposu bulunmaktadır. Kat hizmetleri malzemelerinin tutulduğu 2 adet 40 m² bölüm deposu bulunmakta; birinde tekstil (*linen*) diğerinde ise buklet malzemeleri ve kimyasal malzemeler depolanmaktadır. Gelen malzemeler ilk olarak bu depolara yerleştirilmekte, haftada iki gün bu depolardan kat depolarına malzeme transfer edilmektedir. Her katta birer tane olmak üzere toplam 8 adet koltukaltı (cep) deposu bulunmakta, bu depolar otelin tam kapasite çalıştığı (%100 doluluk) göz önünde bulundurularak bir haftalık malzeme depolanmaktadır. Temizlik sürecinde kat arabası yerine sepetler kullanılmaktadır.

İşlerin aksamadan yürütülebilmesi için stokların takibi sürekli yapılmakta, depolar haftada iki gün (Salı ve Cuma) kontrol edilmekte ve gerekli ise malzeme talep edilmektedir. Talepler satın alma birimince genel müdürün onayından sonra tedarikçiye gönderilmekte ve satın alma sonrası, satın alma ve kat personeline teslim alınmaktadır. Süreç ve bölümler arası iletişim Şekil 5'te özetlenmektedir.



Şekil 5. Uygulama Otelindeki Malzeme Tedarik Süreci

Şekil 5'te özetlendiği gibi, kat hizmetleri bölümünce haftada iki gün (pazartesi ve cuma) talepler oluşturulmaktadır. Bölüm yöneticisinin onayından geçtikten sonra talepler, muhasebeye bağlı olarak çalışan maliyet kontrol (*cost control*) bölümüne ulaşmaktadır. Stokların takibinden sorumlu bu bölüm mevcut durum stoklarını kontrol ederek, ihtiyaçların gerekli olup olmadığına karar vermektedir. Gerekli görülüyorsa talepler mali işler müdürlüğüne gönderilmektedir. Finansal açıdan durum değerlendirmesi yapıldıktan sonra mali işler müdürlüğüne onay verilip ve talepler Genel Müdür (GM) onayına sunulmaktadır. GM'nin onayından sonra talepler satın alma birimince siparişe dönüştürülmektedir.

Malzemelerin otele girişi, teslim almadan sorumlu kişinin kontrolünden sonra gerçekleşmektedir. Malzemeler istenen standartta değilse iade edilmektedir. Eğer uygun ise teslim alınıp depo şefine verilmektedir. Kat hizmetleri malzemelerinin tutulduğu otel genel deposu olmadığı için teslim anında depo şefinin yanında kat hizmetleri çalışanlarından biri olur ve malzemeler doğrudan kat deposuna yerleştirilmektedir.

Kat hizmetleri bölümde gerçekleşen günlük operasyonlar, ön bürodan alınan tahminlere göre ana çizelgenin oluşturulmasıyla başlamakta; malzemelerin koltuk altı depolarından alınıp temizlik kutularına yerleştirilmesiyle devam edip, gün sonunda kutuların koltuk altı depolarına yerleştirilmesiyle son bulmaktadır. Sürece ilişkin durum şu şekilde özetlenebilir: Ön bürodan alınan tahminlerden (% doluluk) sonra her hafta Cuma günü bir sonraki haftanın çizelgesi oluşturularak ve insan kaynakları birimine çalışacak personel bilgisi verilmektedir. Temizlenecek odalar çalışan personele (*maid*) çizelgenmektedir. Temizlik personeli başına 14 oda planlanmaktadır. İş programlarını alan maidler, koltuk altı deposundan malzemeleri teslim alıp, günlük işlere başlamaktadırlar. Buklet malzemeler göz kararı alınırken, temizlik kimyasalları 750 ml'lik ambalajlar halinde birer şişe olarak alınmaktadır. Her bir odada kullanılan temizlik kimyasalı, buklet malzemeye ilişkin miktarlar, çamaşırhane kullanılan kimyasallar ve çamaşırhane yükleri yapılan gözlemler sonucu belirlenmiş ve bu bilgiler Ek 5'te verilmektedir. Aksi belirtilmedikçe dolu odalar her gün, genel alanlar günde iki defa, genel alan WC'leri ise saat başı temizlenmektedir. Bulaşıkhaneye hariç tüm alanlar kat hizmetlerinin sorumluluğu altındadır. Genel alanlarda ise günde birer şişe tuvalet temizleyici, genel amaçlı temizleyici ve oda spreyi tüketilmektedir.

Yapılan mevcut durum analizi sonunda, kat hizmetleri bölümünde düzeltilmesi gereken şu aksaklıklar tespit edilmiştir;

- Kullanılan malzemelere ilişkin raporlama yapılmamaktadır. Dolayısıyla, birim başına ya da toplamda gün içerisinde kullanılan malzemelere ilişkin bilgiler Housekeeper tarafından kolay ulaşılabilir değildir.
- Sayımlar, maliyet kontrol bölümünce ve aylık olarak gerçekleştirilmektedir. Aylık sayımlarda bölüm kat depoları ve tüm koltuk altı depolar sayılmaktadır. Bu durum, günlük, haftalık veya istenen tarih aralığındaki stok durum bilgisine istendiğinde ya da anlık olarak ulaşımı engellemektedir. Haftalık malzeme ihtiyaçları ise kesin olarak değil tahminlere dayalı belirlenmektedir.
- İşgücü planlaması gerçekleşen veya tahminlenen rezervasyonlara göre yapılmaktadır. Bu bilgiler ise ön bürodan kat hizmetleri bölümüne ulaşmaktadır. Bu süreçte aksaklıklar yaşanabilmektedir.
- Malzeme planlaması için tahmini satış rakamlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu rakamlar ön bürodan temin edilebilmektedir. Bu bilgi aktarımında zaman zaman yaşanan aksaklıklar, eksik malzeme planlamasına neden olmaktadır.
- Günlük operasyonlar için gerekli malzemelerin depolardan alınmasında formlar kullanılmaktadır. Bu formlar herhangi bir veri tabanına kaydedilmemekte, sadece aylık raporlarda olası bir hata olması durumunda kontrol amaçlı saklanmaktadır.
- Otel ana deposundan malzeme düşüşlerinin takibi maliyet kontrol bölümü personeli tarafından yapılmaktadır. Dolayısıyla, kat hizmetleri bölümü, stoktaki malzeme miktarını izleyememekte, kontrol edememektedir.
- Malzeme sarf miktarları, maliyet kontrol bölümünün ay sonunda çıkardığı raporlarda yer almaktadır. Kat hizmetleri bölümü malzeme tüketimlerini bu raporda görebilmektedir. Bu raporlarda gün veya hafta bazında malzeme tüketimi yer almadığından kat hizmetleri bu raporlara ancak ay sonunda itiraz edebilmekte, doğrudan, kontrol etme ve düzenleme sürecine dahil olamamaktadır.

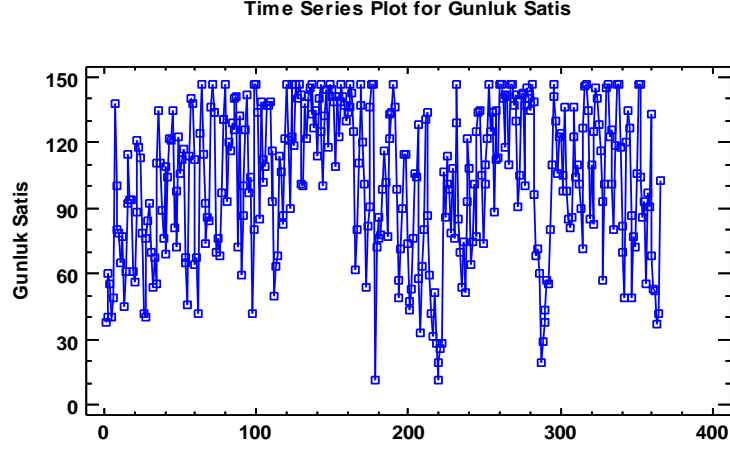
4.1. Oda Satışlarının Öngörülmesi

Bu çalışmada oda satışlarının öngörülmesi için bir tahminleyiciye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada tahminleyici olarak ARIMA (Otoregresif Hareketli Ortalama) Modelinden yararlanılmıştır. ARIMA(p,d,q)(P,D,Q) modeli, doğrusal otoregresif modeller (AR) ve hareketli ortalama modellerinin (MA) kombinasyonu olarak bilinen Box-Jenkins Modellerinin en çok bilinenidir (Montgomery, vd., 2008: 230; Box vd., 2008: 12). ARIMA, klasik tek değişkenli zaman serisi tahminleme araçlarından, sadece denklem veya model oluşturulması yönüyle değil, zaman serilerinin olasılıklı veya rassal özelliklerini dikkate alarak, modelleme yapması ve kısa dönem tahminlemedeki başarısıyla diğer modellerden ayrıldığı bilinmektedir. Bu nedenle çalışmada bu model tercih edilmiştir (Nahmias, 2009: 95).

ARIMA modeline ilişkin işlemler şu şekilde özetlenmektedir (Montgomery vd.,2008: 231; Box vd., 2008: 286; Nahmias, 2009: 94);

1. Serinin durağan olup olmadığı araştırılmaktadır. Mevsimsellik ve trend bileşeni için oto-korelasyon fonksiyonuna veya kısmi otokorelasyon grafiğine bakılır ve birim kök testleri incelenmektedir.
2. Mevsimsellik özellik gösteriyor ve trend barındırıyorsa bu bileşenlerden arındırılmaktadır.
3. Seri durağan değilse fark alma işlemi yapılmaktadır. Her fark işlemi sonrası serinin durağanlığı, birim kök testi ile sınanmaktadır. Birim kök var ise seri durağan değildir. Seri durağan hale gelene kadar fark alma işlemi yapılmaktadır.
4. Durağan hale gelmiş ve mevsimsellikten arındırılmış veri ile uygun ARIMA (p,d,q) modelinin parametreleri (p: otoregresif, d: fark alma derecesi, q: hareketli ortalama anlamına gelmektedir) belirlenmektedir.
5. Belirlenen modelin uygunluğu sınanmaktadır.

Yapılan gözlem ve görüşmelerle elde edilen satış rakamlarının, zaman serisi grafiklerine bakıldığında, her hangi bir trend veya mevsimsellik barındırmamasına rağmen, otokorelasyonlu bir kalıp gösterdiği söylenebilir. Grafik 1 bu durumu özetlemektedir.



Grafik 1. Zaman Serisi Grafiği

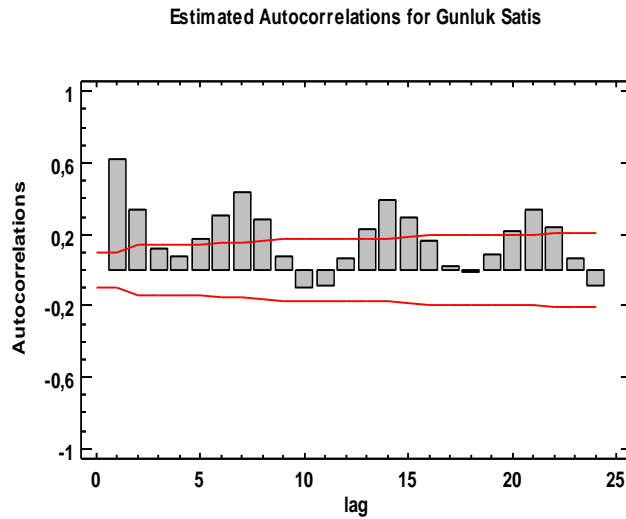
Grafik 1 incelendiğinde serinin ortalamasının değişken bir yapıda olduğu, dolayısıyla durağan olmadığı söylenebilir. Bazı durumlarda seri trend ve mevsimselliğe sahip olmasa da veriler arasında yüksek otokorelasyon gözlenebilmektedir (Sevüktekin, Nargeleçekenler, 2010: 18). Orijinal verilerde mevsimsellik ve trend yoktur. Serinin durağanlığı birim kök testiyle incelenmektedir. Birim kök testi de serinin düzeyde durağan olmadığını göstermektedir. Sonuçlar Tablo 4’te özetlenebilir;

Tablo 4. Birim Kök Testi Sonuçları

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	<u>-3.001998</u>	<u>0.0357</u>
Test critical values: 1% level	-3.448782	
5% level	-2.869558	
10% level	-2.571110	

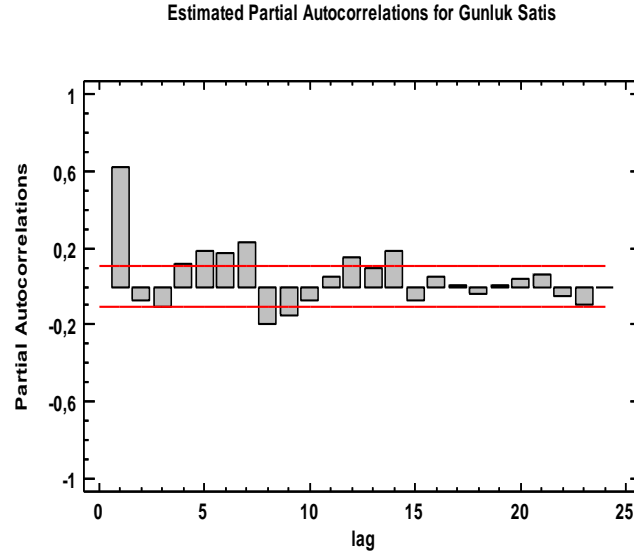
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Tablo 4 incelendiğinde Augmented Dickey-Fuller test istatistiği ile T istatistiği değerleri kıyaslandığında, %5 seviyesinde sonuçlar anlamlı kabul edilmektedir. Bu nedenle serinin birim kök barındırdığı ve durağan olmadığına karar verilmektedir. Durum, Grafik 2’de gösterilmektedir.



Grafik 2. Dizinin Otokorelasyon Grafiği

Otokorelasyon grafiği incelendiğinde serinin, konjonktürel bir yapıyı barındırdığı, belli bir gecikmeden (seviyeden) sonra otokorelasyonun hızlı bir şekilde düşmediği, başka bir ifade ile anlamlı bir otokorelasyon barındırdığı, dolayısıyla durağan olmadığı söylenmektedir. Serinin kısmi otokorelasyon grafiğinin de incelenmesi gerekmektedir.

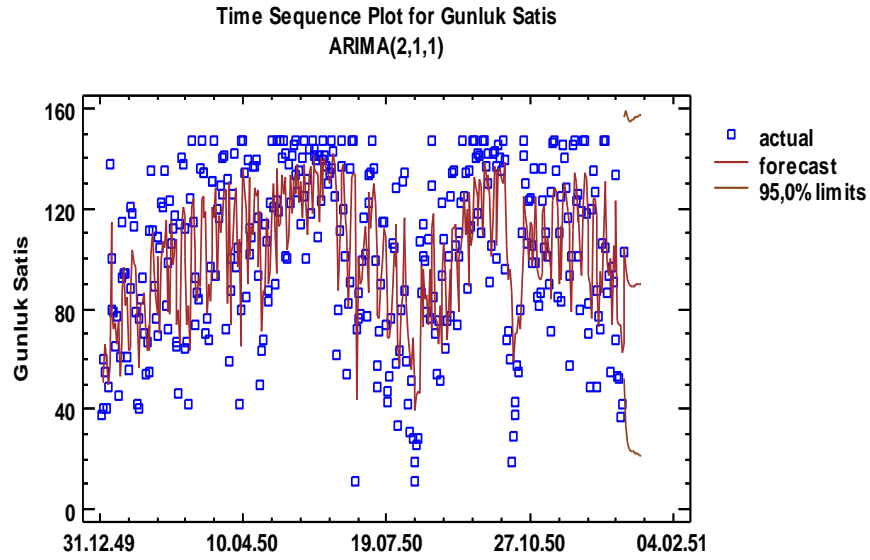


Grafik 3. Dizinin Kısmi Otokorelasyon Grafiği

Grafik 3'te kısmi otokorelasyonlar incelendiğinde dizide özellikle 0. gecikmeden (lag)' ten itibaren anlamlı bir düşüş beklenirken bu durum oluşmamış, güven aralığının dışına çıkan değerler gözlenmektedir. Buradan hareketle, gerek otokorelasyon, gerekse kısmi otokorelasyon grafikleri, serinin durağanlaştırılması gerektiğini göstermektedir. Bu nedenle, seriyi durağanlaştırmak için 1.derece farkı alınmaktadır. Durağanlaştırılmış seri üzerinde model denemeleri yapılmaktadır.

Yapılan denemeler sonucunda uygun modelin ARIMA (2,1,1) olduğu tespit edilmektedir. Diğer tüm uygun model sınamaları ve hata terim katsayılarına ilişkin değerler Ek 6'dadır. Ek 6 incelendiğinde AIC (Akaike Information Criterion) değerine göre en uygun model ARIMA

(2,1,1)' dir. Çünkü en düşük AIC değeri ARIMA (2,1,1) modeline aittir. Uygun modelin %95 güven aralığında uygunluğu, Grafik 4'te özetlenmektedir.



Grafik 4. ARIMA (2,1,1) modeli için Zaman Serisi Grafiği

Grafik 4'te görülebileceği gibi model gerçekleşen değerlerin dağılımını önemli ölçüde (%95) açıklamaktadır. Test istatistikleri Tablo 5'te özetlenmektedir.

Tablo 5. ARIMA (2,1,1) Test İstatistikleri

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t</i>	<i>P-value</i>
AR(1)	0,597442	0,0559446	10,6792	0,000000
AR(2)	-0,139499	0,0548985	-2,54103	0,011471
MA(1)	0,929775	0,0219026	42,4504	0,000000

Tablo 5 sonuçları incelendiğinde t-istatistiği değerleri %95 güven aralığında anlamlıdır. Böylelikle bu model, bilgi sisteminde oda satışlarının belirlenmesinde tahminleme aracı olarak kabul edilmektedir. İzleyen bölümde yazılımda kullanılan modüllerin tanıtımı yapılmaktadır.

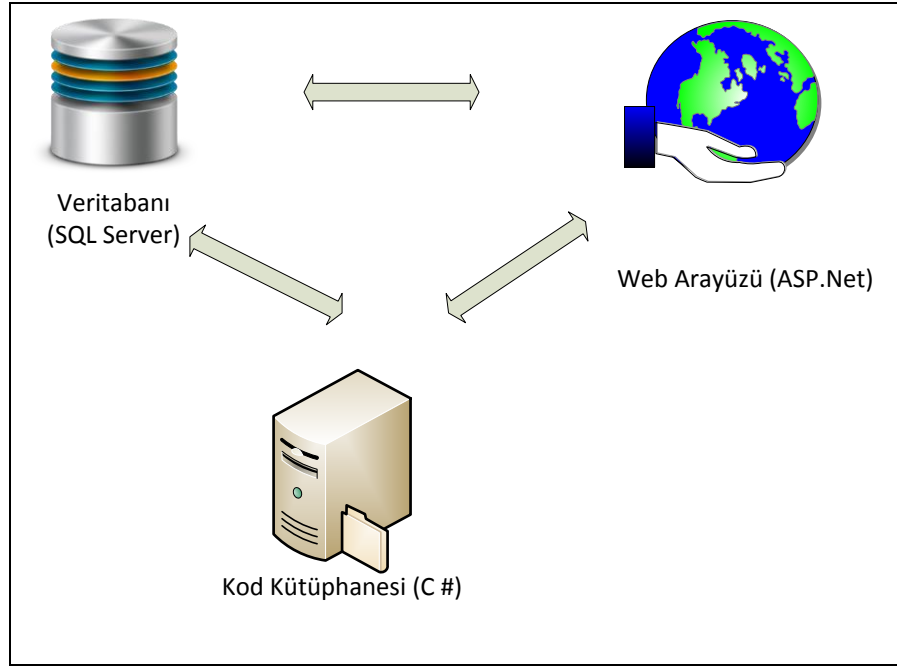
4.2. Yazılım Modüllerinin Tanıtımı

MİP için geliştirilen bilgi sisteminin modelinde sistem girdileri; stok kayıtları, tahmini oda satışları ve ürün ağaçlarıdır. Yapılan çalışmada, her bir temizlik türüne ilişkin ayrı bir ürün ağacı oluşturulmaktadır. Örneğin, günlük oda temizliğinde, check out, bakım ve diğer işlemleri ve ayrıca, genel alan temizliği için ayrı ürün ağaçları hazırlanmaktadır. Ürün ağaçları, her bir odanın temizliğinde kullanılan malzemelerin birim miktarlarını özetlemektedir. Çalışma kapsamında temizliği yapılacak oda sayısı ve genel alan m²'si temizlik türüne (tiplerine göre) ilişkin planlar AÜÇ'yi oluşturmaktadır.

MİP'in bir diğer girdisini stok kayıtları oluşturmaktadır. Kurulacak sistemde, temizlik kimyasalları, dönüşümsüz malzemeler ve buklet malzemelerine ilişkin stok bilgileri yer almaktadır.

Genel bir MİP yazılımda yer alması gereken çıktılar birincil ve ikincil raporlar olarak sınıflandırılmaktadır. Çalışmada birincil raporlarda; planlanmış siparişler (sipariş emirleri), stok bilgileri, AÜÇ'deki oda sayısı ve genel alan m²'si yer almaktadır. Geliştirilen planlama raporlamalarıyla; geleceğe dönük stok ve malzeme ihtiyacı bilgileri; istisnai durum raporlarıyla ise fazla sarfiyat miktarları izlenebilmektedir.

Bu çalışmada geliştirilecek bilgi sistemi, model tabanlı olup, üç ana elemanı vardır. Bunlardan birincisi veri tabanı, diğeri tüm modelin kodlamalarının yapıldığı kod kütüphanesi ve başka bir ifade ile model tabanı, son eleman ise kullanıcı için tasarlanan web ara yüzüdür. Modele ilişkin genel yapı Şekil 6'da yer almaktadır.



Şekil 6. Geliştirilen Bilgi Sisteminin Temel Bileşenleri

Şekil 6’da görülen veri tabanında, modelde kullanılacak tüm bilgilerin yer aldığı tablolar ve ilişkiler yer almaktadır. Veri tabanında yer alan tabloları ve aralarındaki ilişkileri gösteren diyagram Ek 7’de yer almaktadır. Ek 7’de görüldüğü gibi geliştirilen bilgi sisteminin veri tabanında; 21 adet tablo yer almaktadır.

Kod kütüphanesi olarak ifade edilen diğer bölümde ise her türlü hesaplamalar ve aritmetik işlemlere ilişkin kodlamalar yer almaktadır. Bu yazılımda, tahminleme modeli ve sipariş büyüklüğü belirleme sezgiseli yer almaktadır. Öngörü modeli olarak ARIMA kullanılacaktır. ARIMA, Box-Jenkins modellerinden en çok kullanılan model olup durağan ve durağan olmayan seriler için geliştirilmiş bir modeldir (Nahmias, 2009: 95; Box, Jenkins ve Reinsel, 2008: 97).

Çalışmada sipariş büyüklüğü belirleme sezgiseli olarak kesikli sipariş algoritması (Lot for Lot-L4L) kullanılmaktadır. Kesikli sipariş algoritması, dönemlik ihtiyaç duyulan kadar malzemenin sipariş verilmesi prensibine dayanmaktadır. Kesikli sipariş algoritması, oteller gibi küçük depolara sahip işletmeler için uygun bir sipariş verme politikasıdır.

Otel temizlik süreci malzeme ihtiyaç planlamasına yönelik yapılan iyileştirmelerin, mevcut durumla karşılaştırılması EK 8’de verilmektedir. Ek 8 incelendiğinde sol tarafta yer alan şekil, mevcut durumu özetlerken; sağ tarafta yer alan şekil iyileştirme kapsamında geliştirilen modeli ve araçları özetlemektedir. Geliştirilen modelde, ilk adım gerçekleşen rezervasyonların sisteme girilmesidir. Rezervasyonların sisteme girişi yapıldıktan sonra, geliştirilen algoritma gerçekleşen rezervasyonlar ile tahminleme aracına göre hesaplanan tahmini satış rakamlarını karşılaştırmaktadır. Bu karşılaştırma sonucu büyük olan değer dikkate alınarak, ürün ağaçlarına da bağlı kalarak gerekli olan malzeme miktarları hesaplanmaktadır. Hesaplanan malzeme miktarları, mevcut stok ile karşılaştırılmaktadır. Hesaplanan malzemenin, eldeki stoktan fazla olması durumunda ilgili kalem malzemeler için mevcut stok durum raporu oluşturulmaktadır. Stok durum raporunda sipariş ver butonu tıklandığında ilgili kalem malzeme için otomatik olarak sipariş emri oluşturulmaktadır.

Verilen siparişler sonucu otele ulaşan malzemelerin geliştirilen sisteme kaydının yapılabilmesi için stok giriş aracı tasarlanmıştır. Bu araçla, her bir malzeme için stok kaydı tanımlanmakta ve girişler yapılabilmektedir. Böylece her bir malzeme için eksiye düşüş durumu ortadan kaldırılmaktadır.

Rezervasyon girişi yapıldıktan sonra hesaplanan malzeme ihtiyacının stoktan karşılanması durumunda ise ana üretim/hizmet çizelgesinde belirtilen oda sayısı adedi ve yapılan işlem türü bazında (tanımlanmış ürün ağaçlarına göre) stoktan düşüşler otomatik olarak yapılmaktadır. Bu düşüşler için ayrı bir giriş veya elle hesaplama yapılmasına gerek kalmamaktadır.

Geliştirilen yazılım 21.09.2014’te Eskişehir’de yer alan Rixos Oteli’nde ve 21.10.2015’te uygulama yapılan Swiss Ankara Oteli’nde test edilmiş olup temel olarak 6 ana modülden oluşmaktadır. Bu modüller;

- Yönetim
- Temizlik İşlemleri
- Raporlar
- Tanımlamalar

- amaşırhane
- Kullanıcı

şeklindeadır. Programın kullanımına ilişkin detaylı kılavuz Ek 9'dadır.

Yönetim modülü, yöneticilerin her personelin yaptığı işlemleri günlük ve dönemsel olarak görebildiği modüldür. Bu modülde yer alan *Dönemlik Oda Raporları* başlığı altında her bir personelin; oda sayısı, işlem tarihi, personel adı ve işlem türüne göre yaptığı işlemleri görmek mümkündür. Yine aynı modülde, bir tahminleme aracı yer almakta ve bu araçla dönemlik oda sayısına göre tahmini gerekli malzemeler (bağımlı talep) hesaplanmaktadır. Bu modülde, malzemelere ilişkin stok kayıtlarına ulaşıp tahmini gereksinimlerle kıyaslama yapılmaktadır. Kıyaslamaya göre tahmini gereksinimler, eldeki stoktan fazla ise sipariş verilir ve sistem sipariş verme ekranına otomatik yönlendirmektedir. Genel olarak, bu modül tepe yöneticilerin işletmede yapılan faaliyetler, stok, sipariş kayıtlarını izleyebileceği ve rezervasyon tahminlerini hesaplayabileceği bir modüldür.

İşlemler modülü, dönemlik raporların oluşturulması için gerekli girişlerin yapıldığı modüldür. Bu modülde 3 alt modül yer almaktadır. Bunlar günlük işlem girişlerinin, stok girişlerinin ve sipariş girişlerinin yapıldığı alt modüllerdir.

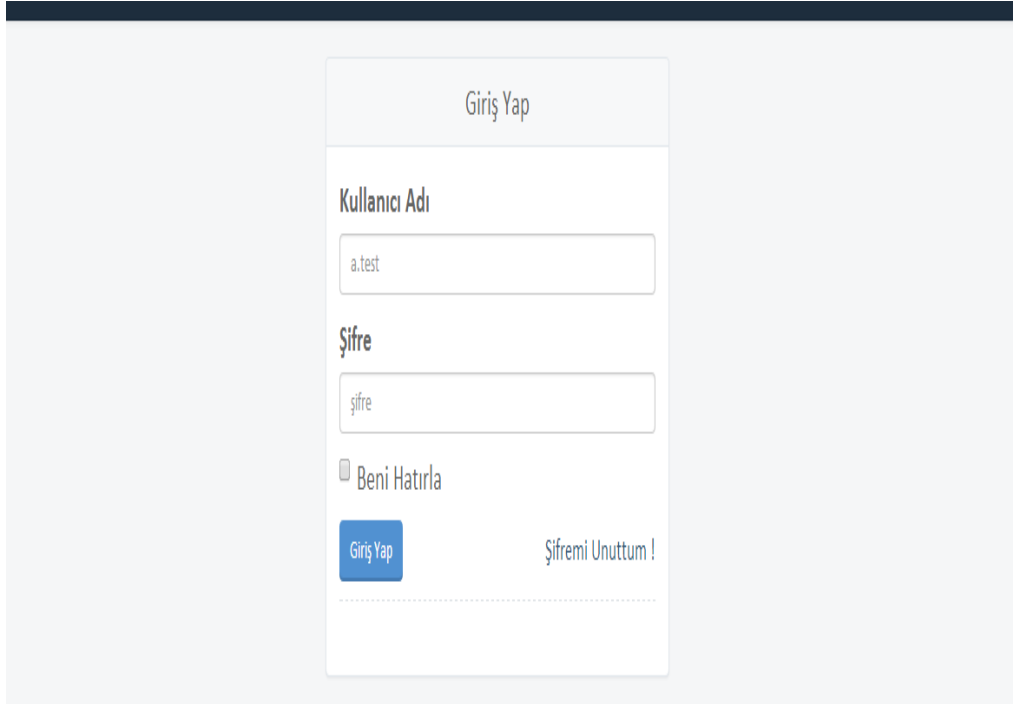
Raporlar modülünde ise işletmenin oda doluluğu, mevcut stok ve yapılan sarfiyatlar hakkında genel durumunu özetleyen raporları yer almaktadır. Bu raporlar, üst ve orta kademe yöneticilerinin, bütçe hazırlıkları ve aylık durumu özetledikleri ve tepe yönetime sundukları işletme içi diğer raporları daha net rakamlarla hazırlamaları ve işletmenin durumunu anlık olarak görebilmeleri için tasarlanmaktadır.

Tanımlamalar modülü, diğer modüllerde yer alan raporların oluşturulması için gerekli tüm tanımlamaların yapıldığı modüldür. Bu modülde işletmede kullanılan malzemeler, malzemelerin birimleri, yer alan depolar, yapılan işlemler, her bir işlemde kullanılan birim bazda malzemeler ve dönemler tanımlanmaktadır.

Çamaşırhane modülü ise çamaşırhanesi olan oteller için tasarlanmıştır. Bu modülde ise çamaşırhanede yapılan işlemler, birim bazda tüketim ve aylık sarfiyatlar hesaplanabilmektedir.

Kullanıcı modülü ise sistemi kullanacak kişilerin, kullanıcı adı, şifre, ad, soyad ve yetkilerinin tanımlandığı modüldür.

Yazılımda temelde 6 modül yer almakla birlikte sisteme giriş yapabilmek için bir giriş sayfası oluşturulmuştur. Giriş sayfası Şekil 7’de görülmektedir.



Şekil 7. Login (Giriş) Sayfası

Şekil 7’de gösterildiği gibi sisteme giriş yapabilmek için kullanıcı adı ve şifresinin girilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada sisteme kullanıcı adı ve şifresi olan herkesin giriş yapabilmesi mümkündür. Diğer modüller izleyen bölümde açıklanmaktadır.

4.2.1. Yönetim modülü

Yönetim modülü, bir yönetim monitörü olarak adlandırılmaktadır. Bu modülle yapılan işlemler tarih, kişi, personel adı, oda sayısı vb. gibi detaylarda izlenebilmektedir. Bu monitördeki tüm işlemlere ilişkin rapor görseli Şekil 8’de verilmektedir.

The screenshot displays the MIP Management Module interface. At the top left, the MIP logo is visible. The user 'hakan' is logged in, as indicated by the profile icon and name in the top right. The main content area is titled 'Yönetim Monitörü' and shows two reports. The first report, 'Haftalık Oda İşlemleri', is titled 'ODA İŞLEMLERİNİN GÖRÜLEBİLDİĞİ ANA MENÜSÜ' and shows a total of 110 operations. The second report, 'Günlük Sistem Kayıtları', shows 7 operations. Both reports are presented as tables with columns for room number, date, time, personnel name, and operation type.

Oda Sayısı	İşlem Tarihi	Personel Adı	İşlem Türü
15	31.05.2014 10:16:11	m.mogol	Bakım
18	07.06.2014 07:06:03	m.mogol	Bakım
100	07.06.2014 10:55:44	m.mogol	Check Out
18	09.06.2014 11:01:38	m.mogol	Bakım
10	07.11.2014 14:29:20	m.mogol	Bakım
12	07.11.2014 14:29:28	m.mogol	Check Out
15	07.11.2014 14:29:36	m.mogol	WC
10	10.11.2014 14:12:05	m.mogol	Check Out

Kayıt ID	İşlem Açıklama	Tarih
866	Giriş Yapıldı	29.06.2015 13:44:47
867	Giriş Yapıldı	29.06.2015 13:45:26
868	Giriş Yapıldı	29.06.2015 13:49:27
869	Giriş Yapıldı	29.06.2015 13:55:35
870	Giriş Yapıldı	29.06.2015 14:02:17
871	Giriş Yapıldı	29.06.2015 14:05:40
872	Giriş Yapıldı	29.06.2015 15:04:53

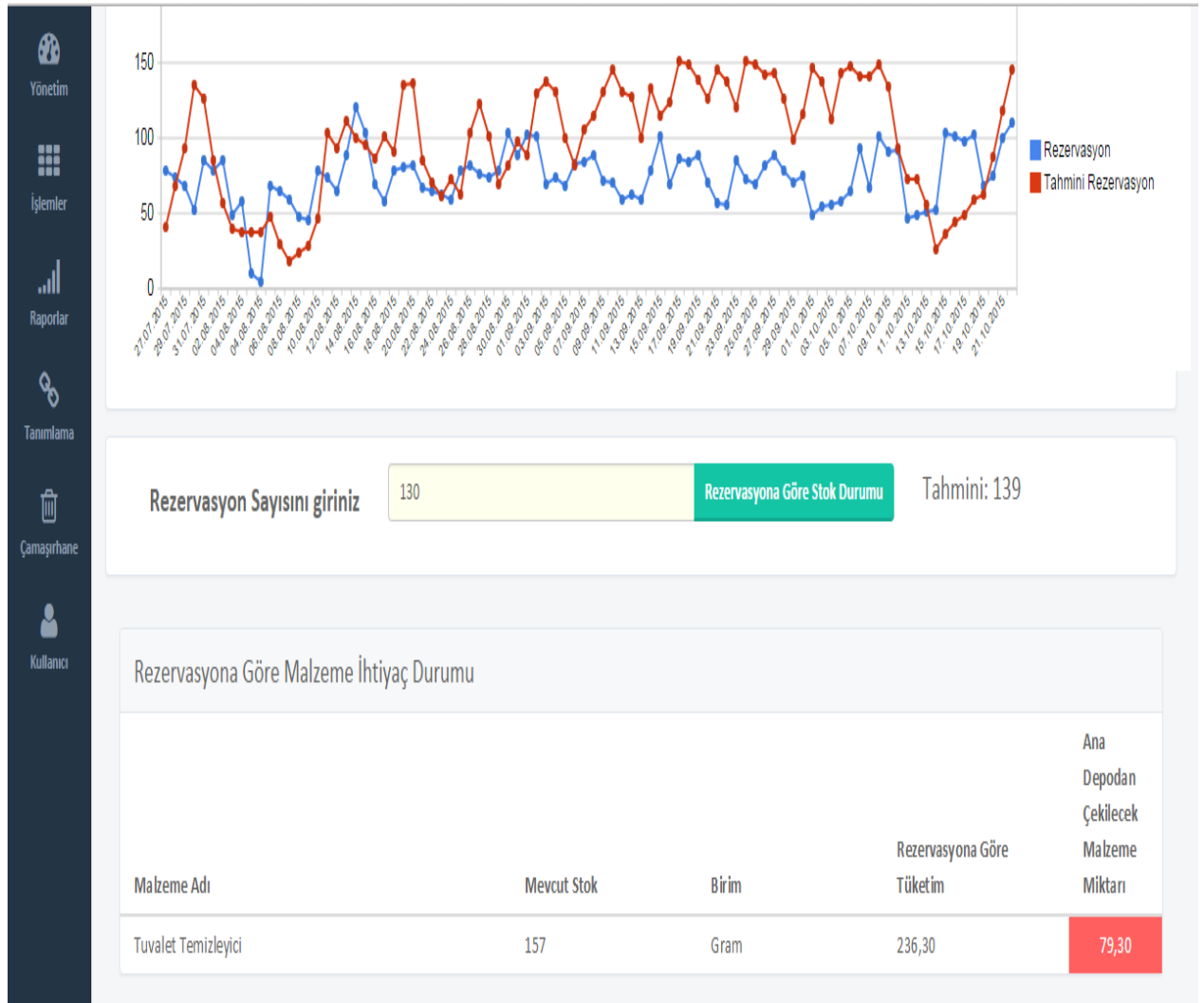
Şekil 8. Yönetim Modülü

Yönetim monitöründe izlenebilen işlemlerden biri, dönemsel oda işlemleridir. Bu rapor Şekil 8’de ekranın sol üst tarafında yer alan *Haftalık Oda İşlemleri* başlığı altındadır. Bu raporda tarih, personel, işlem türü ve oda sayısı bazında gerçekleştirilen işlemler ve raporun sağ üst kısmında ise toplam işlem sayısı yer almaktadır. Şekil incelendiğinde birinci satırda işlem gören oda sayısı 15, diğer bir sütunda işlem tarihi ve saati, sonraki sütunda işlemi gerçekleştiren personelin adı (sisteme giriş adı) ve işlem türü olarak oda bakım işlemi

görülmektedir. Bu raporla, her personelin yaptığı iş, işi yaptığı tarih görülebileceği için kişi bazında performansı izlenebilir olmaktadır.

Yönetim monitöründe izlenebilecek diğer tüm işlemler ekranın sağ tarafında yer alan *Günlük Sistem Kayıtları* başlığı altında yer almaktadır.

Bu modülde gerçekleştirilen işlemlerden bir diğeri rezervasyon tahminlerine göre tahmini tüketimin hesaplanmasıdır. Şekil 9’da bu rapor özetlenmektedir.



Şekil 9. Rezervasyona Göre Malzeme İhtiyaç Hesaplama

Şekilde gerçekleşen rezervasyonlar girilip hesapla butonuna tıkladığında ekranın en altında yer alan *rezervasyona göre malzeme ihtiyaç durumu* raporu oluşturulmaktadır. Bu raporda eldeki stok, mevcut stok başlığı altında yer almaktadır. Rezervasyona göre tüketim sütununda ise gerçekleşen rezervasyonlar (örnekte 130 oda) için her bir kalem malzeme için gerekli olabilecek toplam malzeme miktarları görülmektedir. Ana depodan çekilecek malzeme miktarı sütunu ise her kalem malzeme için ana depodan çekilmesi gereken malzeme miktarlarını göstermektedir.

Bu rapor, geçmiş dönem tahmini oda satışı ve gün sonunda gerçekleşen rezervasyonları kıyaslayıp, güvenlik stoğu da dikkate alınarak malzeme ihtiyacını belirlemekte kullanılmaktadır. Raporun üstünde yer alan grafik geçmiş dönem satışları ile tahmini değerleri kıyaslamaktadır. Grafik üç aylık verileri içermekte olup, tahmin değerleri günlük üretilmektedir. Ayrıca yeni girilen veriler güncellenerek grafik oluşturulmaktadır.

4.2.2. İşlemler modülü

İşlemler modülünde, yapılan işlemlere ilişkin günlük girişler yapılmaktadır. Kullanıcıya, her türlü işlemi tanımlama şansı tanıyan bu modülde, günlük işlem kaydı, stok girişi ve sipariş verme alt modülleri yer almaktadır.

Bu modül genel olarak otelin gün içerisinde gerçekleştirdiği tüm işlemlerin girişinin yapıldığı ana modüldür. Günlük işlemlerin, işletmeye alınan malzemelerin stok girişlerinin yapılması ve verilen siparişlerin kayıt altında tutulması bu modül aracılığıyla sağlanmaktadır. Yöneticiler, dönemsel olarak gerçekleştirilen işlemleri, bunlar için verilen siparişleri ve alınan malzemeleri bir bütün olarak izleyebilmektedir. Böylece yöneticiler çalışan performansını izleyebilmekte bununla birlikte malzemelere ayrılan finansal kaynaklarla ilgili öngöründe bulunmaktadır. Benzer şekilde yıllık bütçeler bu rakamlara bağlı olarak hazırlanmaktadır. Alt modüller izleyen başlıklarda anlatılmaktadır.

4.2.2.1. Günlük işlem kaydı

Bu alt modülde raporlama için oda sayısı ve işlem türü girişinin yapılması yeterlidir. Ekran görseli Şekil 10'da görülmektedir.

Günlük İşlem Kaydı

Oda Sayısı

İşlem Türü

Mevcut İşlemler

Oda Sayısı	İşlem Tarihi	Personel Adı	İşlem Türü	Düzenle
15	31.05.2014 10:16:11	m.mogol	Bakım	✗
18	07.06.2014 07:06:03	m.mogol	Bakım	✗
100	07.06.2014 10:55:44	m.mogol	Check Out	✗
18	09.06.2014 11:01:38	m.mogol	Bakım	✗
10	07.11.2014 14:29:20	m.mogol	Bakım	✗

Şekil 10. Günlük İşlem Girişi Ekran Görşeli

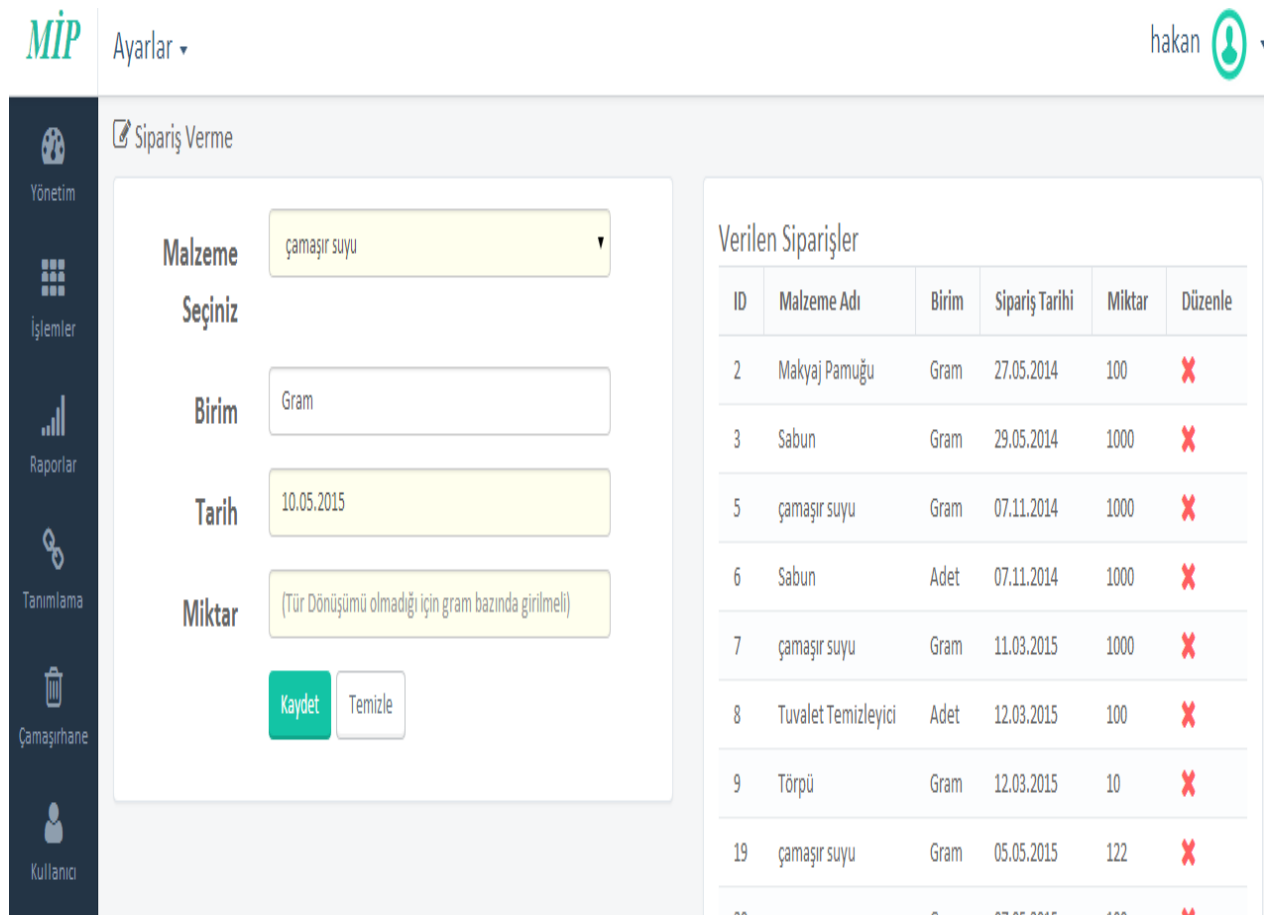
Günlük işlem kaydında, yapılan işlem türünün seçilmesi ve işlem sayısı girişinin yapılması sonunda kaydet butonuna tıkladığında Şekil 10’da (ekranın sol kısmı) ekranın sağ tarafında işlem kayıtları raporu güncellenmektedir. Bu raporda oda sayısı, işlem tarihi, kaydı yapan personel ve kaydı yapılan işlem bazında detay bilgiler yer almaktadır. Düzenle butonu ile hatalı yapılan işlem kaydı silinmektedir.

Mevcut durumda bu işlerin formlar üzerinden yürütüldüğü düşünüldüğünde, günlük işlem kayıtlarının bu sistem aracılığıyla toplanması, dönemsel yapılan işlemlerin bir bütün olarak

izlenmesini kolaylaştırmaktadır. Yöneticiler çalışan performansını bu alt modül aracılığıyla görebilmektedirler.

4.2.2.2. Stok girişi

Bu alt modülde stok girişleri yapılmaktadır. Şekil 11’de stok giriş ekranı yer almaktadır.



ID	Malzeme Adı	Birim	Sipariş Tarihi	Miktar	Düzenle
2	Makyaj Pamuğu	Gram	27.05.2014	100	X
3	Sabun	Gram	29.05.2014	1000	X
5	çamaşır suyu	Gram	07.11.2014	1000	X
6	Sabun	Adet	07.11.2014	1000	X
7	çamaşır suyu	Gram	11.03.2015	1000	X
8	Tuvalet Temizleyici	Adet	12.03.2015	100	X
9	Törpü	Gram	12.03.2015	10	X
19	çamaşır suyu	Gram	05.05.2015	122	X

Şekil 11. Stok Giriş Ekranı


Şekil 11’deki ekranın sol kısmında aktif dönem ve malzeme seçilerek, giriş yapılacak miktar ve birim fiyat bilgisi ilgili kutucuğa yazılır ve kaydet tuşuna tıklanarak stok giriş işlemi tamamlanır. İşlemler sonrası ekranın sağ tarafında mevcut stok raporu güncellenmektedir.

Bu raporda giriş yapılan malzemeye ilişkin; malzeme ismi, girilen dönem, miktar ve önceki dönemden devreden miktar bilgisi yer almaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, bu modüle girilen birim fiyat işletmeye alınan malzemelere ait güncel fiyatlar olup, raporlar altında yer alan tüketim ve mevcut stok durumu raporundaki hesaplamalarda kullanılmaktadır.

Bu alt modülde bölüme alınan malzemeler, toplu olarak görülebilmektedir. Böylece geçmiş dönük harcamalar sistem aracılığıyla tespit edilmektedir. Yöneticiler, doluluk oranına bakarak alınan malzemelerdeki artışı sistem üzerinden izlemektedir.

4.2.2.3. Sipariş verme

Bu yazılım ile sipariş verme işlemi iki şekilde yapılmaktadır. Birinci yöntem sipariş verme alt modülünde her bir malzemenin satın alma/ sipariş emri oluşturularak gerçekleştirilir. Buna ilişkin rapor şekil 12'dedir.

 Sipariş Verme

Malzeme

Seçiniz

Birim

Tarih

Miktar

Verilen Siparişler

ID	Malzeme Adı	Birim	Sipariş Tarihi	Miktar	Düzenle
2	Makyaj Pamuğu	Gram	27.05.2014	100	✘
3	Sabun	Gram	29.05.2014	1000	✘
5	çamaşır suyu	Gram	07.11.2014	1000	✘
6	Sabun	Adet	07.11.2014	1000	✘
7	çamaşır suyu	Gram	11.03.2015	1000	✘
8	Tuvalet Temizleyici	Adet	12.03.2015	100	✘
9	Törpü	Gram	12.03.2015	10	✘
19	çamaşır suyu	Gram	05.05.2015	122	✘

Şekil 12. Sipariş Verme Ekranı

Şekil 12 incelendiğinde ekranın sol tarafında ilgili giriş yapıldıktan sonra kaydet butonu ile sağ tarafta yer alan ekranda verilen malzeme adı, birim tanımı, sipariş tarihi ve miktar bazında rapor oluşturulmakta ve her girişte bu rapor güncellenmektedir.

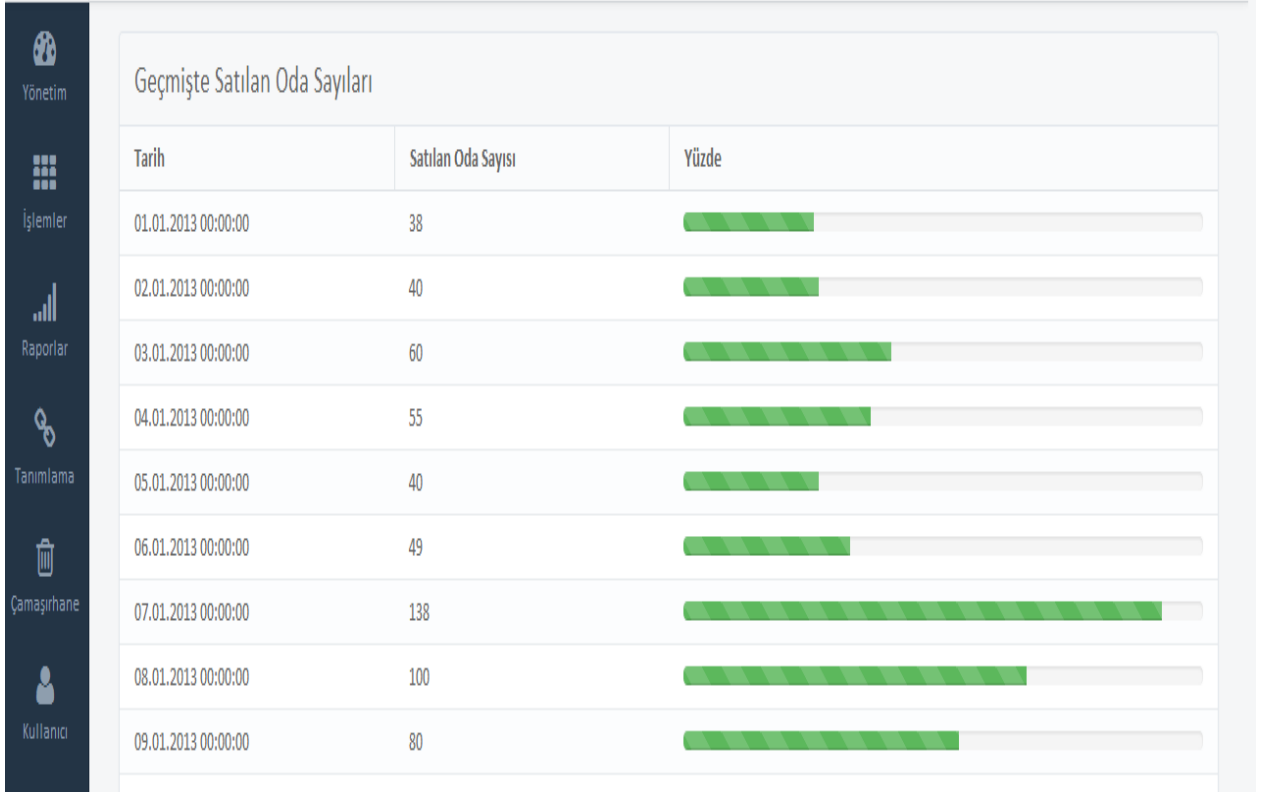
İkinci sipariş verme yöntemi ise raporlar modülünde stok durumu raporunda yer alan *sipariş ver* seçeneğidir. Bu raporda yer alan *sipariş ver* butonuna tıkladığında sistem, *sipariş ver* alt modülüne yönlendirmektedir. Sipariş verilecek rakamın kullanıcı tarafından girilmesi gerekmektedir.

4.2.3. Raporlar modülü

Bu modülde üç temel raporlama işlemi bulunmaktadır. Bu raporlar; geçmiş dönem doluluk oranları, stok durumu ve tüketim raporlarıdır. Geçmiş dönem doluluk oranları raporunda tarih bazında satılan oda sayıları listelenmektedir. Raporlar başlığı altındaki diğer bir rapor stok raporudur. Bu raporda her kalem malzeme için eldeki mevcut stok ve güvenlik stoku miktarları izlenmektedir. Bu modüldeki son rapor tüketim raporudur. Bu raporda toplam işlem gören oda sayısına göre toplam malzeme sarfiyatları görülmektedir. Bu raporlar aşağıdaki alt başlıklarda detaylı olarak anlatılmaktadır.

4.2.3.1. Geçmiş dönem doluluk oranları

Raporlamaların ilki geçmiş dönem oda satışları/ doluluk oranlarıdır. Bu rapor ekranı Şekil 13'tedir.












Şekil 13. Geçmişte Satılan Oda Sayıları Ekranı

Şekil 13 incelediğinde tarih bazında satılan oda sayıları gösterilmektedir. Raporun en sağ tarafında yer alan çubuklar doluluk oranını (yüzde olarak) görsel olarak özetlemektedir. Çubukların üzerine gelindiğinde ise doluluk oranlarına ait yüzde rakamları görülmektedir. 1. satıra bakıldığında 01.01.2013'te satılan oda sayısı 38 olup, çubukların üzerine gelindiğinde ise otelin doluluğu %25 olduğu görülmektedir. Bu raporla geçmiş dönem dolulukları analiz edilip, dönemsel satış tahmin edilmekte ve buna bağlı gerekli malzemeler hesaplanabilmektedir. Otelde bu raporlar ön büro tarafından hazırlanmaktadır. Bu rapor ön bürodaki değerleri desteklemek ve kontrol etmek için de kullanılmaktadır.

4.2.3.2. Stok durumu

Raporlar modülünde yer alan diğer bir rapor stok durum raporudur. Bu rapor ekranı Şekil 14'tedir.

Mevcut Stok Durumu							
Malzeme Adı	Birimi	Güvenlik Stoğu	Miktar	Birim Fiyatı	Değer	Durum	Sipariş Ver
çamaşır suyu	Gram	100	2639	6,00 ₺	15.834,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Tuvalet Temizleyici	Gram	200	157	5,00 ₺	785,00 ₺	Güvenlik Stoğu Altında	
Kireç Çözücü	Gram	200	1420	5,00 ₺	7.100,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Krem Temizleyici	Gram	200	49629	5,00 ₺	248.145,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Oda Parfümü	Gram	200	71877	5,00 ₺	359.385,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Sabun	Adet	800	33350	5,00 ₺	166.750,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Şampuan	Adet	800	73250	5,00 ₺	366.250,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Duş Jeli	Adet	800	79333	5,00 ₺	396.665,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Losyon	Adet	600	79333	5,00 ₺	396.665,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	

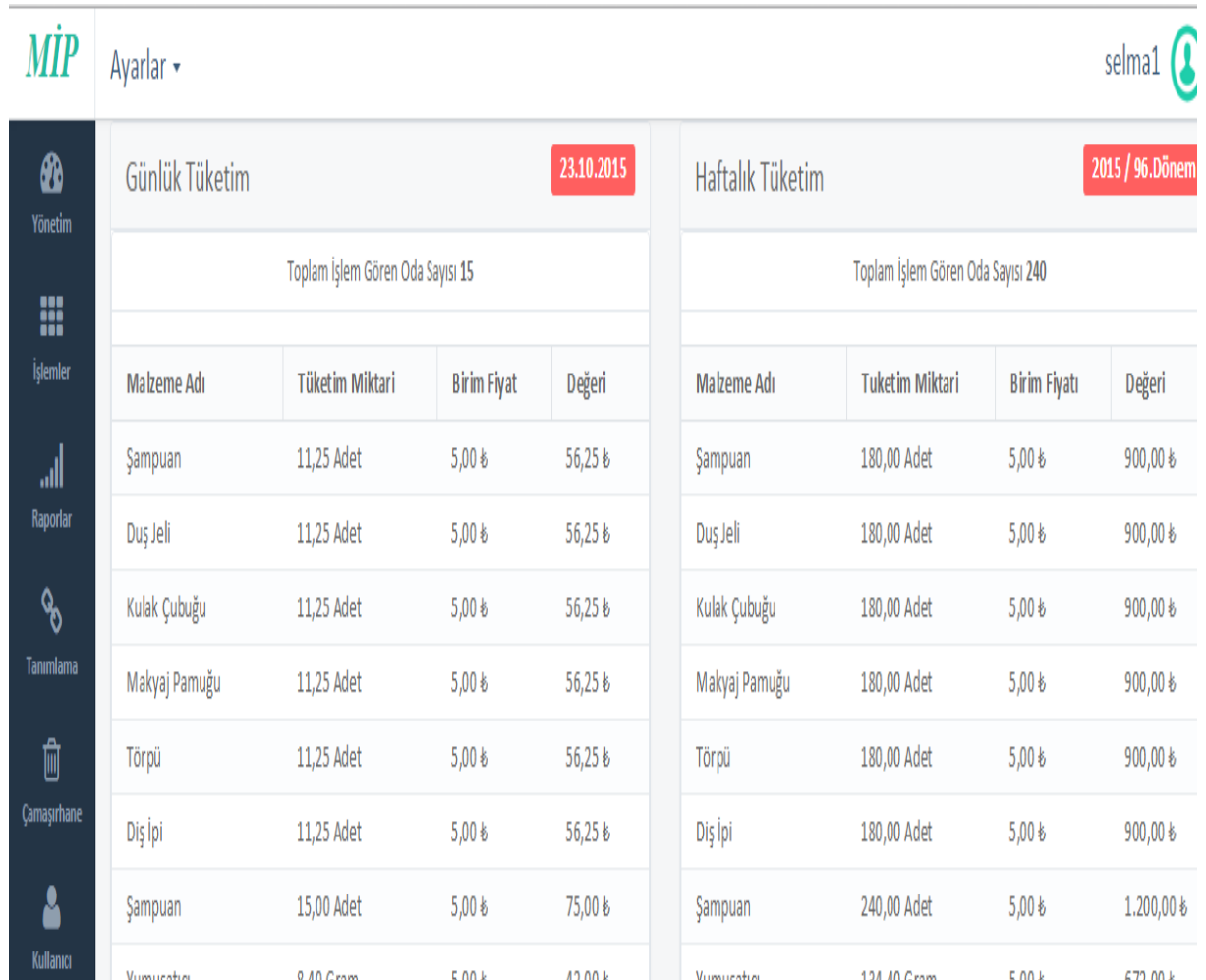
Şekil 14. Stok Durum Raporu Ekranı

Şekil 14'te görülen mevcut stok raporu interaktif bir rapordur. Ekranın sol tarafı malzeme adı, güvenlik stoku ve mevcut miktarı göstermektedir. Sağ bölümde ise durum sütununda yer alan çubuklar güvenlik stokuna göre genel durumu (güvenlik stoku altında, güvenlik stoku üstünde, %30 altında vb.) gösterirken, sağındaki çubuklar güvenlik stokuna göre stokun durumunu görsel (renkli) olarak özetlemektedir. Yeşil; güvenlik stokunun üstünde, kırmızı güvenlik stokunun altında olduğunu ifade etmektedir. Çubuğun üstüne gelindiğinde güvenlik stokuna göre stokun durumu (% olarak) görülmektedir. Ekranın sağ tarafında sipariş ver butonu yer almaktadır. Bu buton her kalem malzeme bazında sipariş verilmesine

olanak tanınmaktadır. Bu buton kullanıcıyı sipariş verme ekranına yönlendirmektedir. Bu ekran üzerinden her kalem malzeme için sipariş verilmektedir.

4.2.3.3. Tüketim

Raporlar modülünün son raporu günlük tüketim raporudur. Bu rapor Şekil 15'te gösterilmektedir.



Günlük Tüketim				Haftalık Tüketim			
23.10.2015				2015 / 96.Dönem			
Toplam İşlem Gören Oda Sayısı 15				Toplam İşlem Gören Oda Sayısı 240			
Malzeme Adı	Tüketim Miktarı	Birim Fiyat	Değeri	Malzeme Adı	Tüketim Miktarı	Birim Fiyatı	Değeri
Şampuan	11,25 Adet	5,00 ₺	56,25 ₺	Şampuan	180,00 Adet	5,00 ₺	900,00 ₺
Duş Jeli	11,25 Adet	5,00 ₺	56,25 ₺	Duş Jeli	180,00 Adet	5,00 ₺	900,00 ₺
Kulak Çubuğu	11,25 Adet	5,00 ₺	56,25 ₺	Kulak Çubuğu	180,00 Adet	5,00 ₺	900,00 ₺
Makyaj Pamuğu	11,25 Adet	5,00 ₺	56,25 ₺	Makyaj Pamuğu	180,00 Adet	5,00 ₺	900,00 ₺
Törpü	11,25 Adet	5,00 ₺	56,25 ₺	Törpü	180,00 Adet	5,00 ₺	900,00 ₺
Diş İpi	11,25 Adet	5,00 ₺	56,25 ₺	Diş İpi	180,00 Adet	5,00 ₺	900,00 ₺
Şampuan	15,00 Adet	5,00 ₺	75,00 ₺	Şampuan	240,00 Adet	5,00 ₺	1.200,00 ₺
Vümcete	9 00 Gram	5,00 ₺	45 00 ₺	Vümcete	120 00 Gram	5,00 ₺	600 00 ₺

Şekil 15. Günlük Tüketim Raporu Ekranı

Şekil 15 incelendiğinde malzeme adı bazında tüketimler iki ayrı raporda özetlenmektedir. Ekranın sol tarafında günlük tüketim gözlenirken; aynı ekranda sağ tarafta toplam (dönemlik

= haftalık) tüketimler izlenmektedir. Şekilde sağ tarafta (dönemlik sarfiyat) işlem gören 225 oda için birinci tüketimler görünmektedir.

Bu raporla sürekli sayım yapmak yerine toplam işlem sayısı üzerinden ve ürün ağaçlarında tanımlı rakamlara göre dönemlik tüketimler hesaplanmaktadır. Sistem şu hesaplamayı yapmaktadır;

Toplam tüketim = Birim başına malzemeler x İşlem sayısı

Günlük tüketim rakamlarının hesaplanabilmesi için birim başına tüketim rakamlarının tanımlama modülünde kayıt edilmesi gerekmektedir. Birim başına kullanılan malzemeler ise ürün ağaçlarını oluşturmaktadır.

Bu modülün yöneticiler açısından avantajı günlük ve dönemsel malzeme harcamalarını görmelerini sağlamasıdır. Bu hesaplar mevcut sistemde muhasebe tarafından ve aylık sayımlar sonucu tespit edilebilmektedir. Başka bir ifadeyle, tüketimlerin görülebilmesi için ay sonunun beklenmesi gerekmekte ve ortalama bir rakamla harcamalar ifade edilmektedir. Geliştirilen modül hem yöneticilere hem çalışanlara açık olduğu, başka bir ifadeyle, sistem denetime açık olduğu için çalışanlar malzeme kullanımı konusunda dikkatli olmaktadır.

4.2.4. Tanımlama modülü

Bu modül, programı, kullanılabilir hale getirmek için önemli bir modüldür. Çünkü modüldeki tanımlamalar ile program, işletmelerin kendi sistemlerine uygun duruma getirilmektedir. Programda yer alan tanımlamalardan sistemlerine uygun olmayanlar düzenlenmeli ve sisteme uyumlu hale getirilmelidir.

Bu modülde ise malzeme ekle, birim tanımlama, depo tanımlama, çamaşır tanımlama, işlem türleri ekle, birim bazında tüketim ekleme, dönem ekleme ve geçmiş dönem kaydı gir alt modülleri yer almaktadır.

Bunlardan birincisi malzeme ekle modülüdür. Bu modülde işletmeye alınan her malzemenin, stokta yer alması ve sarfiyat hesaplarının yapılabilmesi için önceden tanımlanması gerekmektedir. Bu alt modülde bu işlemler yapılmaktadır. İkinci alt modülde malzeme

birimleri tanımlanmaktadır. Depo ekle alt modülünde ise her türlü depo tanımlama işlemi yapılmaktadır. İşlem türü ekle alt modülünde otelde temizlik sürecine ilişkin temel faaliyetler tanımlanmaktadır. Diğer bir alt modül birim bazında tüketim kayıdır. Bu alt modülde her bir faaliyet için ürün ağaçları oluşturulmaktadır. Başka bir ifadeyle her bir faaliyette kullanılan malzemelerin birim tüketimleri kayıt edilmektedir. Yazılımda dönemler haftalık olarak tanımlandığı için her dönemin, dönem ekle alt modülünde tanımlanması gerekmektedir. Tüm alt modüller detaylı olarak izleyen alt başlıklarda anlatılmaktadır.

4.2.4.1. Malzeme ekle

Tanımlama modülünde yer alan alt modüllerden biri malzeme ekle modülüdür. Bu modülde malzemeye ilişkin malzeme adı, türü, birimi, depo seçimi ve güvenlik stoku bazında tanımlamalar yapılmaktadır. Modüle ilişkin görsel Şekil 16'dadır.

The screenshot shows the 'Malzeme Ekle' (Add Material) screen. The form includes the following fields:

- Malzeme Adı:** Malzemenin adını yazınız
- Malzemenin Türü:** BUKLET
- Birim:** Gram
- Depo:** BUKLET
- Güvenlik Stok Miktarı:** Stokta bulunması gereken minimum miktar

Buttons: Kaydet (Save), Temizle (Clear)

Mevcut Malzemeler (Existing Materials):

ID	Malzeme Adı	Tür	Depo	Güvenlik S.	Düzenle
1	çamaşır suyu	Kimyasal	Kimyasallar	100 Gram	X
2	Genel Temizlik	Kimyasal	Kimyasallar	200 Gram	X
3	Tuvalet Temizleyici	Kimyasal	Kimyasallar	200 Gram	X
4	Kireç Çözücü	Kimyasal	Kimyasallar	200 Gram	X
5	Krem Temizleyici	Kimyasal	Kimyasallar	200 Gram	X
6	Oda Parfümü	Kimyasal	Kimyasallar	200 Gram	X
7	Sabun	BUKLET	BUKLET	800 Adet	X
8	Şampuan	BUKLET	BUKLET	800 Adet	X

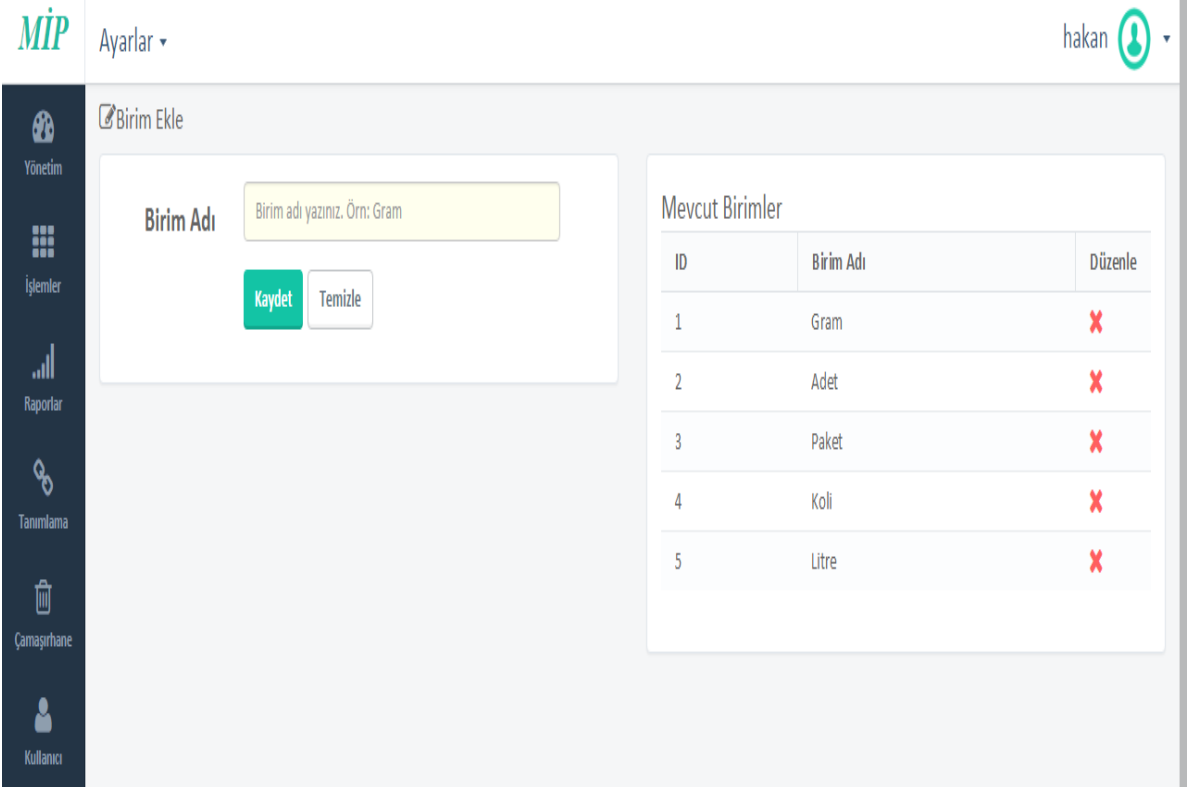
Şekil 16. Malzeme Ekleme Ekranı

Şekil 16’da görüldüğü gibi işlemler ekranının sol tarafındaki giriş kısmı kullanılarak gerçekleştirilirken kaydet butonuna tıkladığında ekranın sağ tarafında mevcut malzemeler raporu güncellenmektedir. Bir yanlışlık durumunda düzenle butonu tıklanarak silme işlemi yapılabilmektedir. Şekil 16 incelendiğinde ilk satırda malzeme adının yazılması, ikinci satırda türünün, üçüncü satırda biriminin, dördüncü satırda konulacağı deponun seçilmesi gerekmekte ve son satırda ise güvenlik stoku tanımlamasının yapılması gerekmektedir. Tüm bu işlemler

yapıldığında ve kaydet butonu tıkladığında sağ tarafta mevcut malzemeler ekranında tüm malzemeler görülmektedir.

4.2.4.2. Birim tanımlama

Diğer bir modül Birim Ekle’dir. Birim ekle modülünde, alınan malzemelere ilişkin birim tanımlamaları yapılmaktadır. Buna ilişkin ekran görseli Şekil 17’dedir.



The screenshot shows the 'Birim Ekle' (Unit Add) screen. On the left, there is a sidebar with navigation icons for 'Yönetim', 'İşlemler', 'Raporlar', 'Tanımlama', 'Çamaşırhane', and 'Kullanıcı'. The main area is titled 'Birim Ekle' and contains a form with a text input field for 'Birim Adı' (Unit Name) with a placeholder 'Birim adı yazınız. Örn: Gram'. Below the input field are two buttons: 'Kaydet' (Save) and 'Temizle' (Clear). To the right of the form is a table titled 'Mevcut Birimler' (Existing Units) with the following data:

ID	Birim Adı	Düzenle
1	Gram	X
2	Adet	X
3	Paket	X
4	Koli	X
5	Litre	X

Şekil 17. Birim Tanımlama Ekranı

Şekil 17’de görüldüğü gibi ekranın sol tarafında giriş alanı yer almakta, sağ tarafta ise yapılan girişler görülebilmektedir. Sağ tarafta görüldüğü gibi birimler kg, adet, paket vb. olmaktadır. Buradaki girişler sonraki raporlarda ve işlemlerde kullanıldığından tüm malzeme birimlerinin bu ekranda tanımlanması gerekmektedir.

4.2.4.3. Depo ekle

Bu modülde depo tanımlaması yapılmaktadır. Depo ekle modülü görseli Şekil 18’dedir.

The screenshot displays the 'Depo Ekle' (Add Warehouse) interface. On the left, a sidebar contains navigation icons for 'Yönetim', 'İşlemler', 'Raporlar', 'Tanımlama', 'Çamaşırhane', and 'Kullanıcı'. The main content area is titled 'Depo Ekle' and features two input fields: 'Depo Adı' (Warehouse Name) with a placeholder 'Depo adı yazınız. Örn: A' and 'Depo Kapasite(m²)' (Warehouse Capacity) with a placeholder 'Depo kapasitesini yazınız.'. Below these fields are two buttons: 'Kaydet' (Save) and 'Temizle' (Clear). To the right, a table titled 'Mevcut Depolar' (Existing Warehouses) lists three entries:

ID	Depo Adı	Depo Kapasitesi (m ²)	Düzenle
1	BUKLET	200	X
3	Kimyasallar	500	X
5	Çamaşırhane	300	X

At the bottom center, the text '© Mune Moğol / Mip Projesi' is displayed, along with social media icons for Twitter, Facebook, and Google+.

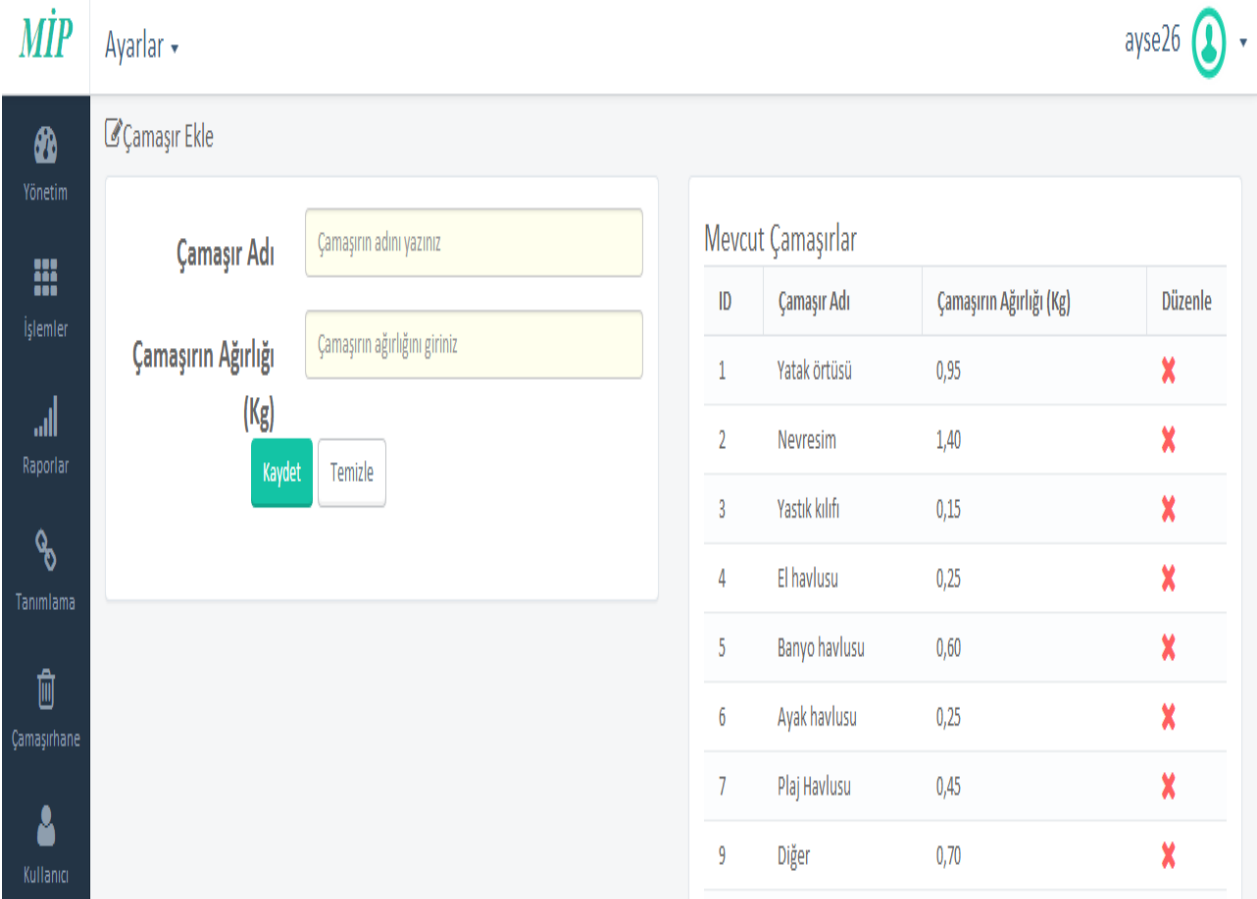
Şekil 18. Depo Ekle Ekranı

Şekilde 18’de görüldüğü gibi bu modülde depolara ait depo adı ve kapasitesi tanımına izin verilmektedir. Sağ taraf ise mevcut depo girişlerini özetlemektedir. Otellerde pek çok depo yer almakta ve her depoda farklı türde malzemeler depolanmaktadır. Depo tanımlaması yaparken hangi malzemenin hangi depoda saklanabileceğine işletme karar vermektedir.

Buradaki depo kapasitesi fiziki depo kapasitesinden bağımsızdır. Başka bir ifade ile depolar malzemelerin sınıflandırılması ve kontrolünü kolaylaştırmak için oluşturulmaktadır.

4.2.4.4. Çamaşır tanımlama

Bu modülde her bir çamaşır için tanımlama yapılmaktadır. Ekran görünümü Şekil 19'dadır.



The screenshot shows the 'MIP' system interface. At the top left, there is a logo and the text 'Ayarlar'. At the top right, there is a user profile icon labeled 'ayse26'. The main content area is titled 'Çamaşır Ekle' (Add Laundry). It contains two input fields: 'Çamaşır Adı' (Laundry Name) with the placeholder 'Çamaşırın adını yazınız' and 'Çamaşırın Ağırlığı (Kg)' (Laundry Weight (Kg)) with the placeholder 'Çamaşırın ağırlığını giriniz'. Below these fields are two buttons: 'Kaydet' (Save) and 'Temizle' (Clear). To the right of the form is a table titled 'Mevcut Çamaşırılar' (Existing Laundry Items).

ID	Çamaşır Adı	Çamaşırın Ağırlığı (Kg)	Düzenle
1	Yatak örtüsü	0,95	✗
2	Nevresim	1,40	✗
3	Yastık kılıfı	0,15	✗
4	El havlusu	0,25	✗
5	Banyo havlusu	0,60	✗
6	Ayak havlusu	0,25	✗
7	Plaj Havlusu	0,45	✗
9	Diğer	0,70	✗

Şekil 19. Çamaşır Tanımlama Ekranı

Şekil 19'da gösterildiği gibi ekranın sol tarafında çamaşır adı ve ağırlığına ilişkin bilgiler girildikten sonra kaydet butonuna tıklanıldığında işlem gerçekleştirilmekte ve sağ taraftaki rapor güncellenmektedir. Çamaşırhanedeki deterjan sarfiyatları çamaşır yükleri (kg) cinsinden hesaplanmaktadır. Bu nedenle otellerde oda ve restoranlarda kullanılan ve çamaşırhanede işlem gören her bir malzemenin ağırlığının tanımlanması gerekmektedir. Bu

modül çamaşırhanede işlem gören her bir malzemenin (yastık kılıfı, çarşaf, havlu, peçete, masa örtüsü vb.) ağırlıklarının tanımlanabileceği alt modüldür.

4.2.4.5. İşlem türü ekle

İşlem türü ekle tanımlama modülünde gerçekleşen işlemlere ilişkin tanımlamalar yapılmaktadır. Şekil 20’de ekran görünümü yer almaktadır.

The screenshot displays the 'İşlem Tür Ekle' (Add Operation Type) interface. On the left, a sidebar contains navigation icons for 'Yönetim', 'İşlemler', 'Raporlar', 'Tanımlama', 'Çamaşırhane', and 'Kullanıcı'. The main content area features a form with a text input field labeled 'İşlem Tür Adı' and a placeholder 'İşlem tür adı yazınız. Örn: Bakım'. Below the input are 'Kaydet' (Save) and 'Temizle' (Clear) buttons. To the right, a table titled 'Mevcut İşlem Türleri' (Existing Operation Types) lists three entries:

ID	Birim Adı	Düzenle
1	Bakım	X
2	Check Out	X
3	WC	X

The footer includes the copyright notice '© Mune Moğol / Mip Projesi' and social media icons for Twitter, Facebook, and Google+.

Şekil 20. İşlem Tür Ekle Ekranı

Şekilde 20’de görüldüğü gibi sol tarafta yer alan kutucuğa işlem türü tanımlanmaktadır. Otellerde oda temizliği, genel alan temizliği, günlük, haftalık ve aylık temizlik vb. gibi pek çok tanımlama yapılmakta ve yapılan yanlış girişler düzenle butonuna tıklanarak silinmektedir.

4.2.4.6. Birim bazında tüketim ekle

Birim bazında tüketim ekle alt modülü ise her bir işleme ilişkin ürün reçetesinin (ağacı) tanımlandığı modüldür. Ekran görüntüsü Şekil 21’dedir.

The screenshot shows the 'Birim Bazında Tüketim Kaydı' (Unit-based Consumption Record) screen. The interface includes a sidebar with navigation options: Yönetim, İşlemler, Raporlar, Tanımlama, Çamaşırhane, and Kullanıcı. The main content area is divided into two sections. On the left, there is a form for adding a new record with the following fields: 'Malzeme Adı' (Material Name) set to 'çamaşır suyu', 'İşlem Türü' (Operation Type) set to 'Bakım', and 'Tüketim Miktarı' (Consumption Amount) set to 'Bir odada tüketilen miktar'. Below these fields are 'Kaydet' (Save) and 'Temizle' (Clear) buttons. On the right, there is a table titled 'Mevcut Birim Bazında Tüketim' (Existing Unit-based Consumption) with the following data:

ID	Malzeme Adı	İşlem Türü Adı	T. Miktarı	Düzenle
6	Kireç Çözücü	Check Out	2,50 Gram	X
7	Krem Temizleyici	Check Out	4,50 Gram	X
8	Oda Parfümü	Check Out	2,50 Gram	X
9	çamaşır suyu	Check Out	2,00 Gram	X
10	Sabun	Check Out	0,75 Adet	X

Şekil 21. Birim Bazında Tüketim Ekle Ekranı

Şekil 21’de görülebileceği gibi malzeme adı, türü ve tüketim miktarı girişi yapıldığı anda sağ tarafta tüm girişler görülmektedir. Bu modülde malzeme ve işlem türünün seçilmesinden sonra birim bazda tüketim miktarlarının ilgili kutucuğa girilmesi gerekmektedir. Başka bir ifadeyle bu bölümde her bir faaliyete ilişkin ürün ağaçları oluşturulmaktadır.

Şekilde sağ taraf, bir check out işleminde kullanılan malzemelerin girişlerini göstermektedir. Başka bir ifadeyle, check out işleminin ürün ağacını oluşturulmaktadır.

Özetle, bu modülle yapılan her işlem için ürün ağaçları tanımı yapılmaktadır. Bu tanımlamaların yapılması için malzeme türlerinin ve işlem türlerinin önceden tanımlanması gerekmektedir. Bu tanımlamaların hepsi tanımlama modülünde yapılmaktadır. Tüketim miktarları ise otele ve işlem türüne bağlı olarak değişmektedir. Bu modül aracılığıyla birim bazda tüketimler kayıt altına alınmakta ve sarfiyat hesaplamalarında yaşanabilecek bir karışıklık durumunda yöneticilere kontrol kolaylığı sağlanmaktadır.

4.2.4.7. Dönem ekleme

Bu tanımlama modülünde her bir dönem tanımı yapılabilmektedir. Şekil 22’de dönem tanımlama ekranı görülmektedir.

MIP Ayarlar ayse26

Dönem Girişi

Dönem Adı

Dönem Başı < Mayıs 2015 >

Pzt	Sal	Çar	Per	Cum	Cmt	Paz
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7

Dönem Sonu < Mayıs 2015 >

Pzt	Sal	Çar	Per	Cum	Cmt	Paz
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7

Mevcut Dönemler

ID	Dönem Adı	Dönem Başı	Dönem Sonu	Düzenle
1	2014 / 1. Dönem	30.12.2013 00:00:00	05.01.2014 23:59:00	X
2	2014 / 2. Dönem	06.01.2014 00:00:00	12.01.2014 23:59:00	X
3	2014 / 3. Dönem	13.01.2014 00:00:00	19.01.2014 23:59:00	X
4	2014 / 4. Dönem	20.01.2014 00:00:00	26.01.2014 23:59:00	X
5	2014 / 5. Dönem	27.01.2014 00:00:00	02.02.2014 23:59:00	X
6	2014 / 6. Dönem	03.02.2014 00:00:00	09.02.2014 23:59:00	X
7	2014 / 7. Dönem	10.02.2014 00:00:00	16.02.2014 23:59:00	X
8	2014 / 8. Dönem	17.02.2014 00:00:00	23.02.2014 23:59:00	X
9	2014 / 9. Dönem	24.02.2014 00:00:00	02.03.2014 23:59:00	X
10	2014 / 10. Dönem	03.03.2014 00:00:00	09.03.2014 23:59:00	X

Şekil 22. Dönem Ekleme Ekranı

Şekil 22’de görüleceği gibi sol tarafta dönem adı yazıldıktan sonra takvimden dönem başı ve sonu seçildikten sonra tanımlama işlemi tamamlanmaktadır. Çalışmada haftalık planlama yapıldığı için örnek olması açısından veri tabanına kaydedilen dönemler haftalık dönemlerdir. Tüm işlemler dönem tanımları yapıldıktan sonra yapılabilmektedir. Sistemin hata vermeden çalışabilmesi için dönemler önceden tanımlanmaktadır.

4.2.4.8. Geçmiş dönem kaydı gir

Bu alt modülde geçmiş dönem oda satış rakamları girişi yapılmaktadır. Ekran Görseli Şekil 23’tedir.

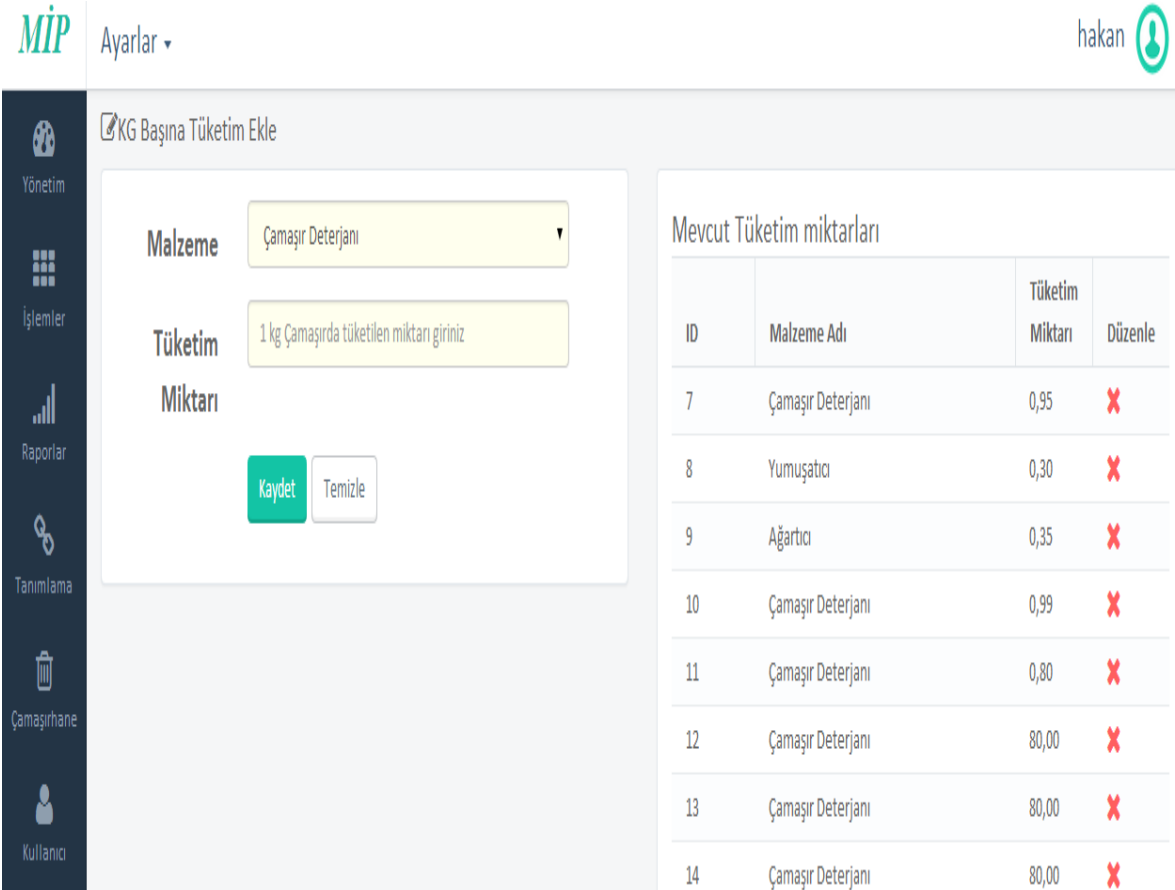
The screenshot displays the 'Geçmiş Dönem Kayıt Ekle' (Add Past Period Record) interface. The top left corner shows the 'MIP' logo and 'Ayarlar' (Settings) dropdown. The top right corner shows the user name 'hakan' with a profile icon. The left sidebar contains navigation icons for 'Yönetim', 'İşlemler', 'Raporlar', 'Tanımlama', 'Çamaşırhane', and 'Kullanıcı'. The main content area is titled 'Geçmiş Dönem Kayıt Ekle' and features a calendar for 'Mayıs 2015'. The calendar shows the following dates: 27, 28, 29, 30, 1, 2, 3; 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17; 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24; 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Below the calendar, there is a dropdown menu for 'Satılan Oda Sayısı' (Number of Rooms Sold) with '10' selected. At the bottom, there are two buttons: 'Kaydet' (Save) and 'Temizle' (Clear).

Şekil 23. Geçmiş Dönem Kayıt Ekleme Ekranı

Şekil 23'te görüldüğü gibi gün seçildikten sonra satılan oda sayısı kutucuğuna rakam girişi yapıp kaydet butonu tıklanır. Yapılan girişler ise raporlar modülünden takip edilmektedir. Bu modül aracılığıyla veri tabanına geçmiş dönem satış rakamlarının girişi kolaylıkla sağlanmaktadır. Bu girişler raporlar modülü altında yer alan *Geçmiş Dönem Doluluk Oranları* raporu oluşturulmaktadır.

4.2.5. Çamaşırhane modülü

Bu çalışmada çamaşırhanesi olan oteller için de çamaşırhane modülü tasarlanmıştır. Bu modülde, makine yüklerine göre (her bir kg çamaşır), malzeme ve tüketim miktarları girişleri yapılmaktadır. Kg başına tüketim alt modülünde her bir kg çamaşır temizlenirken kullanılan kimyasallara ait birim tüketim bilgileri girilmektedir. Şekil 24'te ekran görseli yer almaktadır.



The screenshot displays the MIP system interface for the 'KG Başına Tüketim Ekle' (Add Consumption per KG) module. The interface is divided into a left sidebar with navigation icons for 'Yönetim', 'İşlemler', 'Raporlar', 'Tanımlama', 'Çamaşırhane', and 'Kullanıcı'. The main content area is titled 'KG Başına Tüketim Ekle' and contains a form with the following fields:

- Malzeme:** A dropdown menu currently showing 'Çamaşır Deterjanı'.
- Tüketim Miktarı:** A text input field containing '1 kg Çamaşırda tüketilen miktarı giriniz'.
- Buttons:** 'Kaydet' (Save) and 'Temizle' (Clear) buttons.

To the right of the form is a table titled 'Mevcut Tüketim miktarları' (Existing Consumption Quantities). The table has four columns: ID, Malzeme Adı (Material Name), Tüketim Miktarı (Consumption Quantity), and Düzenle (Edit). The table contains the following data:

ID	Malzeme Adı	Tüketim Miktarı	Düzenle
7	Çamaşır Deterjanı	0,95	X
8	Yumuşatıcı	0,30	X
9	Ağartıcı	0,35	X
10	Çamaşır Deterjanı	0,99	X
11	Çamaşır Deterjanı	0,80	X
12	Çamaşır Deterjanı	80,00	X
13	Çamaşır Deterjanı	80,00	X
14	Çamaşır Deterjanı	80,00	X

Şekil 24. Kg Başına Tüketim

Bu yazılımda çamaşırhanede en çok kullanılan 3 kaleml malzeme hesaplamaya dahil edilmektedir. Bunlar amaşır deterjanı, yumuşaticı ve ağartıcıdır. Ekranın sağ tarafında ise yapılmış girişlerin tamamı görülmektedir.

Bu çalışmada amaşırhane temizlik kimyasalları sarfıyatı oda sayısıyla ilişkilendirildiği için temizliği yapılan oda sayısı kadar nevresim, yastık vb. tekstilin temizliği yapılmaktadır.

4.2.6. Kullanıcı ekle

Bu modül, sisteme ilk giriş yapıldığında sistem yöneticisi tarafından dolduruluan bir alandır. Bu alanda kullanıcılara ait tanımlamalar ve yetkilendirmeler yapılmaktadır. Ekran görseli Şekil 25'tedir.

The screenshot displays the 'Yeni Kullanıcı' (New User) form in the MIP system. The form is titled 'Yeni Kullanıcı' and is located in the 'Ayarlar' (Settings) section. The form includes the following fields:

- Kullanıcı Adı (User Name)
- Şifre (Password)
- Adı (First Name)
- Soyadı (Last Name)
- Yetki (Role) - Currently set to 'Yönetici' (Administrator)

A green 'Kaydet' (Save) button is located below the 'Yetki' field. The footer of the page shows '© Mune Moğol / Mip Projesi' and social media icons for Twitter, Facebook, and Google+.

Şekil 25. Kullanıcı Ekleme Ekranı

Şekil 25'te görüleceği gibi kullanıcı adı, şifre, adı, soyadı ve yetki bilgilerinin girişleri sağlanmaktadır. Bu girişler her kullanıcı için bir kere yapılmaktadır. Sistemi housekeeping, depo ve yönetici kullanacağı için 3 türlü yetkilendirme yapılmaktadır. Yetki tablosu Ek 10'dadır.

5. Önerilen Bilgi Sisteminin Sınanması

Geliştirilen yazılım Ankara Swiss Oteli'nde sınanmıştır. Otelle ilgili genel bilgilere *Uygulama* başlığı altında yer verilmektedir. Çalışma kapsamında otelin 2 günlük operasyonları izlenmiştir. Son gün gerçekleştirilen işlemler (93 bakım, 22 check out) bu bölümde raporlaştırılmaktadır. Geliştirilen yazılımın tüm modüllerine veri girişi sağlanarak modelin uygunluğu test edilmeye çalışılmıştır. Sistem yöneticisi tarafından giriş yapıldıktan ve kullanıcılar tanımlandıktan sonra diğer veri girişleri yapılmıştır.

Yazılımın çalışabilmesi için ilk olarak malzeme tanımlarının, tanımlama modülünde yapılması gerekmektedir. Şekil 26'da malzeme tanımlaması için oluşturulan modül görülmektedir.

Malzeme Ekle

Malzeme Adı

Malzemenin Türü

Birim

Depo

Güvenlik Stok Miktarı

Mevcut Malzemeler

ID	Malzeme Adı	Tur	Depo	Güvenlik S.	Birim Fiyat	Dü
1	çamaşır suyu	Kimyasal	Kimyasallar	100 Gram	6,00 ₺	✘
2	Genel Temizlik	Kimyasal	Kimyasallar	200 Gram	5,00 ₺	✘
3	Tuvalet Temizleyici	Kimyasal	Kimyasallar	200 Gram	2,00 ₺	✘
4	Kireç Çözücü	Kimyasal	Kimyasallar	200 Gram	5,00 ₺	✘
5	Krem Temizleyici	Kimyasal	Kimyasallar	200 Gram	5,00 ₺	✘

Şekil 26. Malzeme Tanımlaması

Şekil 26’da görüldüğü gibi oda temizliğinde en çok kullanılan 3 kalem malzeme için; malzeme isimleri, depoları, malzeme türleri, birimleri ve güvenlik stoku bilgileriyle sisteme tanıtım işlemi yapılmaktadır. Bu modül aracılığıyla her türlü malzeme tanıtılabilmekte ve en sağda yer alan çarpı simgesiyle yapılan yanlışlıklar silinmektedir. Böylece kullanıcı yaptığı yanlışları çok basit bir işlemle düzeltebilmektedir.

Malzeme tanıtım sürecinin ilk aşamasını oluşturmaktadır. Malzeme tanımlaması yapıldıktan sonra otelde yapılan işler sisteme tanıtılmıştır. Bu işlemler Şekil 27’de görülmektedir.

MIP Ayarlar selma1

İşlem Tür Ekle

İşlem Tür Adı İşlem tür adı yazınız. Örn: Bakım

Kaydet Temizle

Mevcut İşlem Türleri

ID	Birim Adı	Düzenle
1	Bakım	X
2	Check Out	X
16	wc	X

© Mune Moğol / Mip Projesi

Twitter Facebook Google+

Yönetim İşlemler Raporlar Tanımlama Çamaşırhane Kullanıcı

Şekil 27. İşlem Türleri Tanımlaması

Şekil 27’de görüldüğü gibi otelde; bakım ve check out temizliği şeklinde en çok yapılan 2 işlem tanımlanmıştır. Bu ekran aracılığıyla kullanıcı her bir işlemin tanıtımını yapabilmektedir. İstenildiğinde ise çarpı simgesine tıklandığında yapılan işlemler silinmektedir. Bu modül aracılığıyla her türlü işlem tanımlaması yapılabilmektedir. Tüm malzemeler ve işlemler sisteme tanıtıldıktan sonra her bir işlem (oda temizliği türleri, genel alan temizliği, WC temizliği vb.) için ürün ağaçları tanımlanmaktadır. Yazılımda bunun için tanımlanmış alan olan *Birim Bazında Tüketim Ekle* ekranı aracılığıyla her bir işlem için ürün ağaçları tanıtımları yapılmıştır. Bu girişler Şekil 28’de gösterilmektedir.

MIP Ayarlar ▼ selma1

Birim Bazında Tüketim Kaydı

Malzeme Adı çamaşır suyu ▼

İşlem Türü Bakım ▼

Tüketim Miktarı Bir odada tüketilen miktar

Birim Gram

Kaydet Temizle

Mevcut Birim Bazında Tüketim

ID	Malzeme Adı	İşlem Türü Adı	T. Miktarı	Düzenle
11	Şampuan	Check Out	0,75 Adet	✗
12	Duş Jeli	Check Out	0,75 Adet	✗
13	Losyon	Check Out	0,75 Adet	✗
14	Kulak Çubuğu	Check Out	0,75 Adet	✗
15	Makyaj Pamuğu	Check Out	0,75 Adet	✗

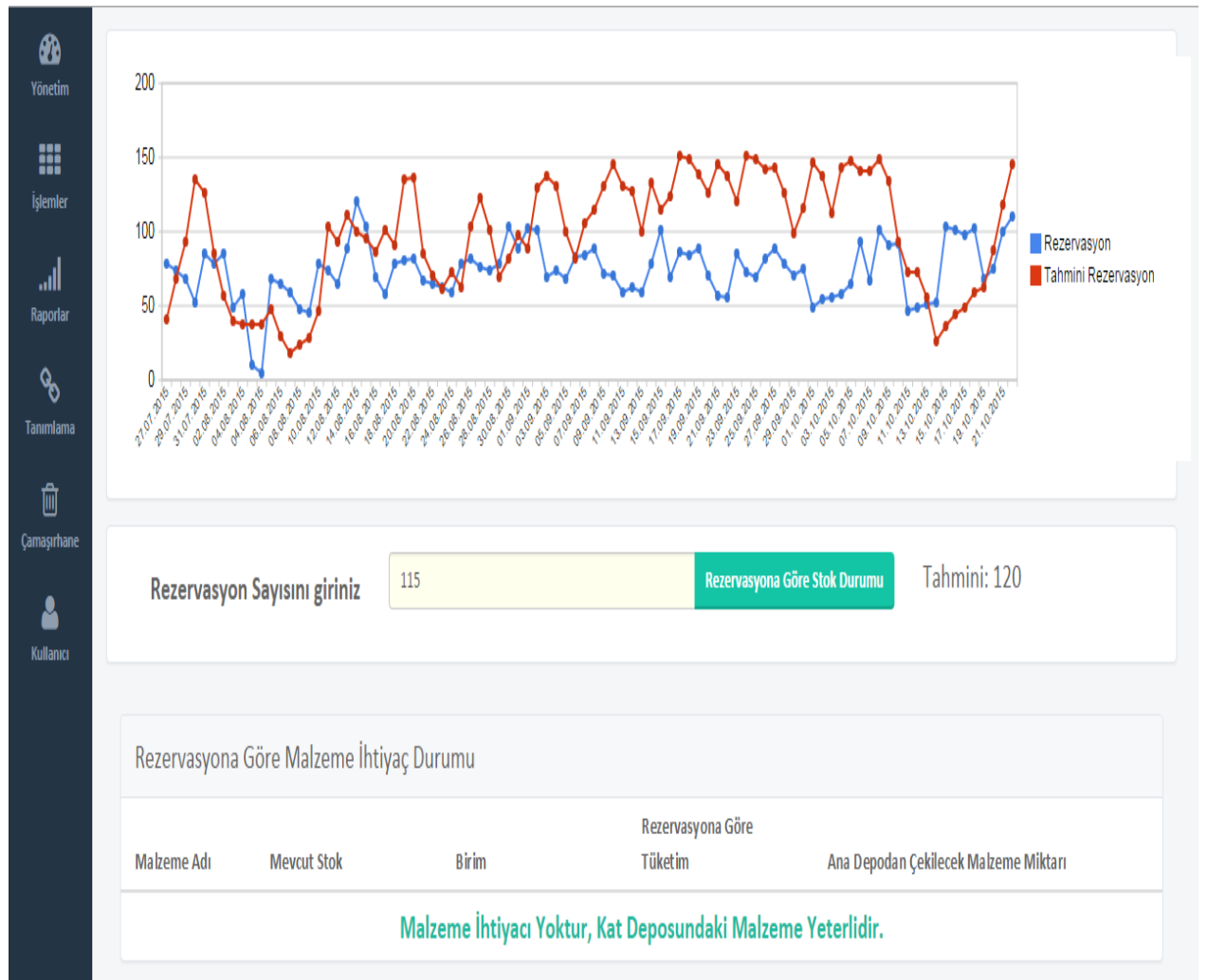
Şekil 28. Ürün Ağaçları Tanımları

Şekil 28’de görüldüğü gibi check out, bakım ve diğer olarak tanımlanan işlemler için birim bazında tüketim kayıtları sisteme girilmiştir. Şekilde dikkat edilmesi gereken nokta, bazı bukletlerin 0.75 adet olarak girilmiş olmasıdır. Bunun nedeni, bukletlerin bir kısmının müşteri tarafından kullanılmamasıdır. Bu değer, işletme tarafından geçmiş yıllardaki değerlendirmelere göre oluşturulmaktadır.

Ürün ağaçlarının tanıtıldığı bu ekran aracılığıyla, her bir işlem için standart bir tanımlama yapılmıştır. Bu tanımlama daha sonra stok durumunun güncellenmesi, sarfiyat raporlarının oluşturulması, sipariş verilecek malzemenin hesaplanması gibi pek çok raporlama için ön bilgiyi oluşturmaktadır. Benzer şekilde, her bir işlem için tanımlamanın yapılmış olması

karar vericiye yapılan işlemler bazında hangi malzemenin ne kadar kullanıldığı hakkında bilgi vermektedir. Böylece işletme için standart bir reçete oluşturulmuş ve bu reçetenin veri tabanına kaydı sağlanmaktadır.

Otel, rezervasyon bilgisini ve tahmini satış bilgisini önbürodan almaktadır. Fakat geliştirilen yazılımın bir öngörü aracı olduğu için önbürodan sadece rezervasyon bilgisini almak yeterli olmaktadır. Rezervasyon sayısını (115 oda) girip hesapla butonuna bastığımızda Şekil 29'daki Rezervasyona Göre Malzeme İhtiyaç Durumu raporu oluşturulmaktadır.

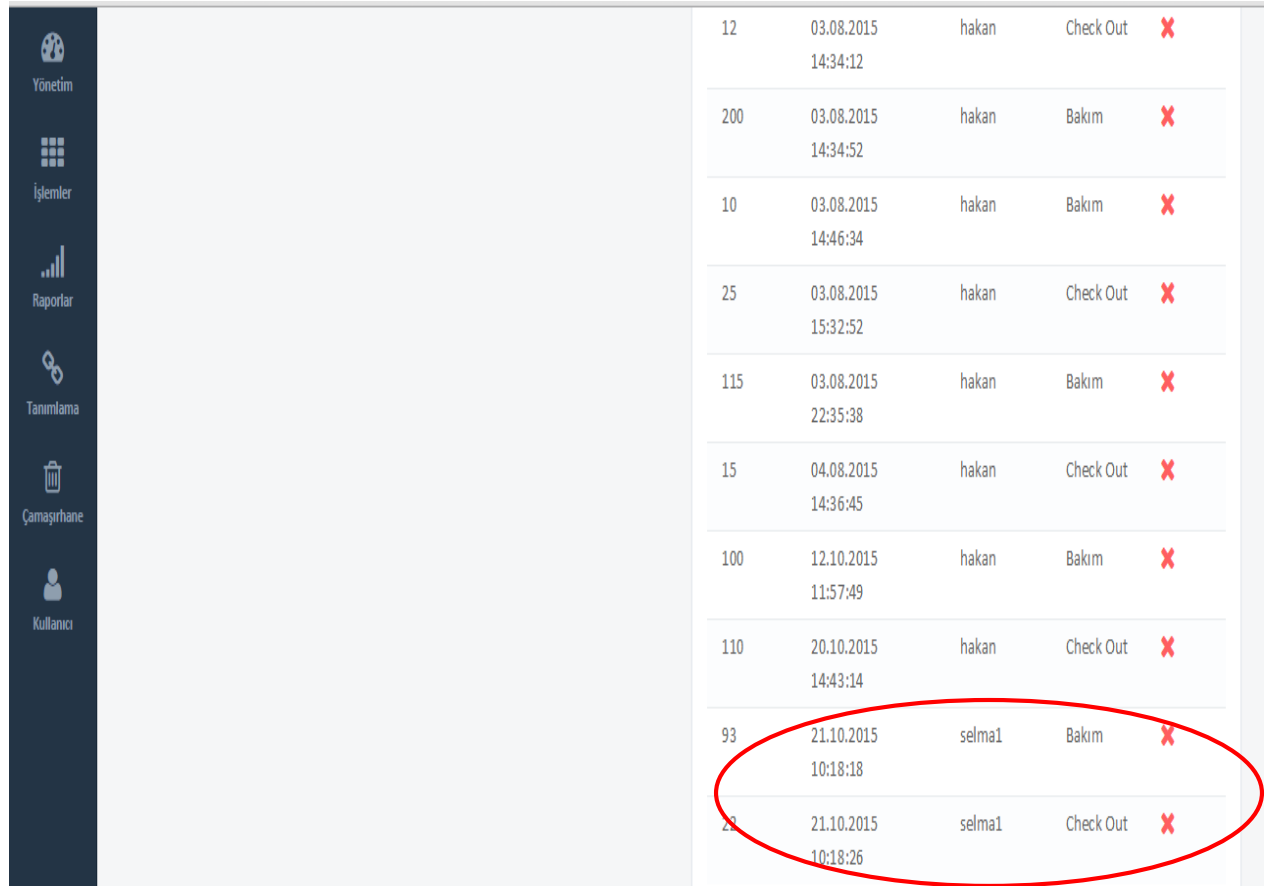


Şekil 29. Rezervasyona Göre Malzeme İhtiyaç Durumu Raporu

Şekil 29 incelendiğinde raporda herhangi bir malzemeye ihtiyaç olmadığı eldeki malzemenin günlük operasyonlar için yeterli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Böylece ana depodan malzeme çekmek için zaman kaybedilmeyecek ve kat deposundaki malzemelerle işler yürütülecektir.

Karar verici, otelin finansal kaynaklarını, doluluk durumunu, malzeme fiyatlarını, ekonomik konjonktürü izleyerek, talep oluşmadan malzeme tedarik sürecine girmek isteyebilir. Bu durumlarda Sipariş Verme Modülü kullanılarak sipariş emri yaratılabilmektedir.

Rezervasyon bilgisi girilip gerekli malzeme tedarik edildikten sonra, günlük operasyonlara başlanmaktadır. Otelde gün içerisinde 22 check out ve 93 bakım işlemi yapılmıştır. Bu işlemlerin sisteme girişi Şekil 30'da yer alan Günlük İşlem Gir modülü aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.




ID	Tarih	Zaman	Ad	İşlem Türü	Durum
12	03.08.2015	14:34:12	hakan	Check Out	×
200	03.08.2015	14:34:52	hakan	Bakım	×
10	03.08.2015	14:46:34	hakan	Bakım	×
25	03.08.2015	15:32:52	hakan	Check Out	×
115	03.08.2015	22:35:38	hakan	Bakım	×
15	04.08.2015	14:36:45	hakan	Check Out	×
100	12.10.2015	11:57:49	hakan	Bakım	×
110	20.10.2015	14:43:14	hakan	Check Out	×
93	21.10.2015	10:18:18	selma1	Bakım	×
21	21.10.2015	10:18:26	selma1	Check Out	×

Şekil 30. Günlük İşlem Kaydı

Bir gün içerisinde 22 check/out ve 93 bakım yapılmasına bağlı olarak, girişler, İşlemler modülünde yer alan günlük işlem gir modülü aracılığıyla yapılmıştır. Otelde günlük operasyonlara ilişkin raporlamalar bir gün sonrasında hazırlanmaktadır. Geliştirilen yazılımın kullanılması ve veri girişi yapılması durumunda gün içerisinde de gerçekleştirilen operasyonlar anlık izlenebilmektedir. Karar verici, işlem tarihi, personel adı ve işlem türü bazında yapılan işlemleri anlık izleyebilmekte, böylece çalışan performansı ve günlük operasyonların ne kadarının yapıldığını denetleyebilmektedir.

Her bir işlem sisteme girildikten sonra, işlem sayısı ve ürün ağaçları bilgisinden hareketle ne kadar malzemenin tüketildiği hesaplanmaktadır. Bu hesaplamalar Şekil 31’de yer alan Günlük ve Dönemlik Sarfiyat Raporu’nda yer almaktadır.

MIP Ayarlar ▼ selma1 

Günlük Tüketim 23.10.2015				Haftalık Tüketim 2015 / 96.Dönem			
Toplam İşlem Gören Oda Sayısı 115				Toplam İşlem Gören Oda Sayısı 340			
Malzeme Adı	Tüketim Miktarı	Birim Fiyat	Değeri	Malzeme Adı	Tüketim Miktarı	Birim Fiyatı	Değeri
Şampuan	86,25 Adet	5,00 ₺	431,25 ₺	Şampuan	255,00 Adet	5,00 ₺	1.275,00 ₺
Duş Jeli	86,25 Adet	5,00 ₺	431,25 ₺	Duş Jeli	255,00 Adet	5,00 ₺	1.275,00 ₺
Kulak Çubuğu	86,25 Adet	5,00 ₺	431,25 ₺	Kulak Çubuğu	255,00 Adet	5,00 ₺	1.275,00 ₺
Makyaj Pamuğu	86,25 Adet	5,00 ₺	431,25 ₺	Makyaj Pamuğu	255,00 Adet	5,00 ₺	1.275,00 ₺
Törpü	86,25 Adet	5,00 ₺	431,25 ₺	Törpü	255,00 Adet	5,00 ₺	1.275,00 ₺
Diş İpi	86,25 Adet	5,00 ₺	431,25 ₺	Diş İpi	255,00 Adet	5,00 ₺	1.275,00 ₺
Şampuan	115,00 Adet	5,00 ₺	575,00 ₺	Şampuan	340,00 Adet	5,00 ₺	1.700,00 ₺
Yumuşatıcı	64,40 Gram	5,00 ₺	322,00 ₺	Yumuşatıcı	190,40 Gram	5,00 ₺	952,00 ₺

Şekil 31. Günlük ve Dönemlik Tüketim Raporu

Şekil 31’de görüldüğü gibi toplam işlem gören oda sayısı 115 (22 C/O, 93 Bakım) üzerinden günlük sarfiyatlar ve ekranın sağında ise dönemlik sarfiyatlar görülmektedir. Bu rapor aracılığıyla karar verici günlük ve dönemsel olarak her kalem malzeme için malzeme sarfiyatını görmektedir. Bu raporla karar verici, 115 oda temizliği için tüketimleri izleyebilmektedir.

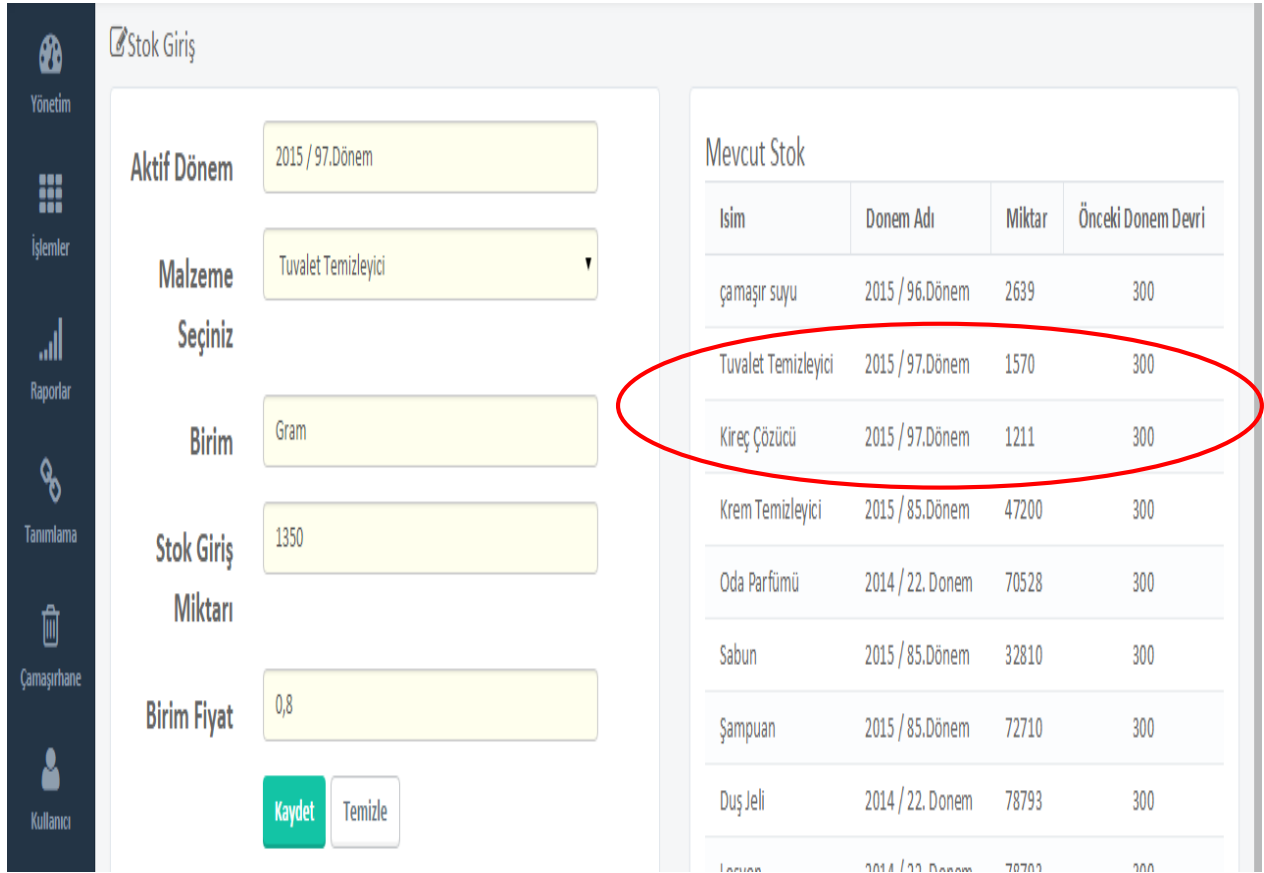
Otel yazılım aracılığıyla, operasyonlar sonrası sarfiyatlarını ve bu sarfiyatların stoktan düşüşünü de eş zamanlı olarak izleyebilmektedir. Şekil 32’de sarfiyatların stoktan düşüşü sonrasında stok durumları görülmektedir.

Malzeme Adı	Birimi	Güvenlik Stoğu	Miktar	Birim Fiyatı	Değer	Durum	Sipariş Ver
çamaşır suyu	Gram	100	2639	6,00 ₺	15.834,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Tuvalet Temizleyici	Gram	200	220	0,90 ₺	198,00 ₺	Stok %30 'un Altında	
Kireç Çözücü	Gram	200	211	0,80 ₺	168,80 ₺	Stok %30 'un Altında	
Krem Temizleyici	Gram	200	47200	5,00 ₺	236.000,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Oda Parfümü	Gram	200	70528	5,00 ₺	352.640,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Sabun	Adet	800	32810	5,00 ₺	164.050,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Şampuan	Adet	800	72710	5,00 ₺	363.550,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Duş Jeli	Adet	800	78793	5,00 ₺	393.965,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Losyon	Adet	600	78793	5,00 ₺	393.965,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	

Şekil 32. Stok Durumu Raporu

Şekil 32 incelendiğinde her kalem malzeme için güvenlik stoku, mevcut stok durumu sayısal olarak görülmektedir. Benzer şekilde, raporda yer alan görseller karar vericinin her kalem malzeme bazında stok durumunu kolay izleyebilmesini sağlamaktadır.

Rapor incelendiğinde tuvalet temizleyici ve kireç çözücünün güvenlik stoğuna yakın bir değerde olduğu görülmektedir. Bu malzemelerle bir sonraki günün temizlik operasyonları gerçekleştirilemeyeceği için malzemelerin sipariş edilmesi gerekmektedir. Verilen siparişler sonrası otele ulaşan malzemelerin depo çalışanı aracılığıyla sisteme girişi yapılmaktadır. Şekil 33'te stoka girişler görülmektedir.



İsim	Donem Adı	Miktar	Önceki Donem Devri
çamaşır suyu	2015 / 96.Dönem	2639	300
Tuvalet Temizleyici	2015 / 97.Dönem	1570	300
Kireç Çözücü	2015 / 97.Dönem	1211	300
Krem Temizleyici	2015 / 85.Dönem	47200	300
Oda Parfümü	2014 / 22. Donem	70528	300
Sabun	2015 / 85.Dönem	32810	300
Şampuan	2015 / 85.Dönem	72710	300
Duş Jeli	2014 / 22. Donem	78793	300

Şekil 33. Stok Girişi

Şekil 33 incelendiğinde, 2 kalem malzeme için (tuvalet temizleyici ve kireç çözücü) satın alma sonrası stoğa giriş işlemi yapılmaktadır. Sağ taraftaki ekranda ise giriş sonrası stoktaki toplam miktar gösterilmektedir.

Otelin çamaşırhanesi olduğu için odada ve restoranda yer alan tekstil malzemeleri sisteme tanıtılmıştır. Bunların dışında çamaşırhanede kullanılan kimyasallar da sisteme tanıtıldıktan sonra Şekil 34’te yer alan Çamaşır Ekle modülünde her bir oda için temizlenecek malzemeler sisteme tanıtılmıştır. Bu bölümde restoranda kullanılan tekstil ürünlerinin de tanımlamaları yapılmaktadır.

The screenshot displays the 'Çamaşır Ekle' (Add Laundry) module in the MIP system. The interface includes a sidebar with navigation options: Yönetim, İşlemler, Raporlar, Tanımlama, Çamaşırhane, and Kullanıcı. The main area shows a form for adding laundry items with the following fields:

- Çamaşır Adı**: Çamaşırın adını yazınız
- Çamaşırın Ağırlığı (Kg)**: Çamaşırın ağırlığını giriniz

Below the form are two buttons: **Kaydet** (Save) and **Temizle** (Clean).

To the right, a table titled 'Mevcut Çamaşırılar' (Current Laundry) lists items with their IDs, names, weights, and edit/delete icons:

ID	Çamaşır Adı	Çamaşırın Ağırlığı (Kg)	Düzenle
1	Yatak örtüsü	0,95	✗
2	Nevresim	1,40	✗
3	Yastık kılıfı	0,15	✗
4	El havlusu	0,25	✗
5	Banyo havlusu	0,60	✗
6	Ayak havlusu	0,25	✗
7	Plaj Havlusu	0,45	✗
9	Diğer	0,70	✗
10	...	1,00	▼

Şekil 34. Çamaşır İşlemi Girişi Ekranı

Şekil 34’te yer alan Çamaşır Ekle Modülünde yer alan kutucuğa gün içerisinde işlem gören oda sayısı (115) girilmiştir. Bu modül aracılığıyla sadece çamaşırhanede kullanılan malzemelerin sarfiyatları izlenmekte ve stokunun takibi yapılmaktadır. Ayrıca, kullanıcıya sadece oda sayısını girerek tüm bu işlemleri yapma kolaylığı sağlanmaktadır.

Çalışmanın geçerliliğini artırmak için farklı bir otelde daha sınanmasına karar verilmiştir. Bu amaçla yazılım Eskişehir Rixos Otellerinde de test edilmiştir. 2000 yılından beri Türkiye’ de turizm sektöründe faaliyet gösteren Rixos Oteller zincirine ait, Rixos Eskişehir; 164 odayla (107 deluxe, 31 premium ve 26 suit) Eskişehir’ de hizmet vermektedir. Toplamda 5 tip suit odası bulunan Otel, Eskişehir şehir merkezinde yer almaktadır. 4 konferans (1078 m²) ve 3 toplantı salonu bulunan otelde 160 ve 170 kişi kapasiteli olmak üzere 2 restoran (343 ve 455 m²) bulunmaktadır. Otel bünyesinde bir SPA merkezi, spor salonu ve çocuk oyun klübü yer almaktadır.

Yapılan sınamalar sonucu kullanıcılardan gelen geri dönüşlere yazılımda değişiklikler yapılmıştır. Otel bilgi teknolojilerine temizlik malzeme sürecini entegre eden bu bilgi sistemi, otele şu avantajları sunmaktadır:

- Rezervasyon öngörüsü (tahmini rezervasyon), gerçekleşen rezervasyonlarla (oda satışı) karşılaştırılarak malzeme ihtiyacı belirlenmektedir. Böylece, ana depodan malzeme talebi, geçmiş deneyimlere dayalı değil, rezervasyonlara ya da öngörülere göre belirlenmektedir. Böylece daha sağlıklı bilgiler üretilmektedir.
- Otel temizlik sürecinde, kullanılan malzemelere ilişkin sarfiyat raporları vasıtasıyla birim başına ya da toplamda gün içerisinde kullanılan malzemelere ilişkin bilgiler Housekeeper tarafından kolay ulaşılabilir hale getirilmektedir.
- Geliştirilen tüketim raporu aracılığıyla, daha net rakamlarla ve sürekli sayımlara gerek kalmadan otel içinde bütçe-fili durum karşılaştırmaları, maliyet hesaplamaları yapılmaktadır. Böylece, sayımlar sadece kontrol amaçlı yapılmaktadır.
- Günlük, haftalık veya istenen tarih aralığındaki stok durum bilgisine istendiğinde ya da anlık olarak ulaşılmaktadır.
- Günlük operasyonlar için gerekli malzemelerin ana depolardan alınması işlemleri veri tabanına kaydedilmektedir. Böylece, bölüm deposuna çekilen malzemeler sistem üzerinden kontrol edilmektedir. Bu durum sarfiyatların takibi için çapraz bir kontrol sağlamaktadır.

- Stoktaki malzeme, ana depoya veya muhasebeye sorulmadan kat hizmetleri bölümü tarafından kontrol edilmektedir. Ayrıca, fazla miktarda malzeme çekme, bölüm deposundaki stok miktarı ve maliyetleri vb. konularındaki israf önlenmektedir.
- Kat depolarındaki kontroller haftada 1 sefere düşürülmüştür.
- Raporlamalar için ayrıca zaman harcanmamaktadır. Sistem veri girişi sonucu; tüketim, stok ve satış raporlarını anlık olarak üretilmektedir.
- Malzeme ihtiyaç planlaması daha kolay yapılmaktadır.
- Malzeme ve stokla ilgili veri kontrolü ve analizi daha kolay yapılabilmektedir.
- Günlük temizlenen oda ve alan miktarına (m²) bağlı olarak; günlük, haftalık, aylık ve yıllık malzeme sarf (kullanım) miktarları kolaylıkla hesaplanmaktadır.
- Temizlik sürecinin housekeeper, yönetici ve depo sorumlusu tarafından takip ve kontrol edilmesi sağlanmaktadır.
- Temizlik sürecinde eksik malzemedan dolayı işlerin aksaması engellenmektedir.
- Temizlik sürecinde kullanılan tüm malzeme bütünsel olarak kontrol altında tutulmaktadır.

5. Sonuç

Otellerde verilen en temel hizmet konaklamadır. Hizmetin başarısı ise temizlik sürecinin başarılı bir şekilde yürütülmesiyle ilgilidir. Bu sürecin en temel girdisi malzemedir. Oda talebinin anlık değişebildiği otellerde, bağlı olarak temizlik malzemesi ihtiyacı da anlık olarak değişmektedir. Doğru bir malzeme planlaması yapılamaması ve işlerin aksaması müşteri memnuniyetsizliğine, çalışanların atıl kalmasına ve zaman kaybına neden olmaktadır. Sürecin emek yoğun olması ve çalışma koşulları değerlendirildiğinde bilgi teknolojilerinin bu alanda kullanılması kaçınılmazdır.

Bu çalışma kapsamında önerilen bilgi sistemi ile dönemsel planlama yapılarak, talebe bağlı malzemenin otele zamanında ulaşması sağlanmakta ve ihtiyaçların zamanında karşılanması sağlanmaktadır. Günlük operasyonların yoğun olduğu otellerde malzeme girişi, çıkışı, talebi ve kullanımına ilişkin hesaplamaların elle yapılması sonucu sağlıklı bilgiler üretilmemektedir. Geliştirilen yazılım ile veri kontrolü ve analizi daha kolay yapılabilmektedir. Her malzeme için talepler, stok giriş ve sarfiyat miktarları hesaplanabilmekte ve raporlanmaktadır. Böylece karar vericilerin, dönemsel olarak malzeme kontrolü kolaylaşmaktadır. Benzer şekilde ay sonu ve yılsonu bütçe ve fiili rakamların birbirine yakın sonuçlar üretmesi mümkün olmaktadır.

Yapılan işlere bağlı olarak, kullanılan malzemelerin değişken olduğu ve standart kullanım miktarlarının hesaplanmadığı otel temizlik sürecinde, haftalık ve aylık sarfiyatlar sayımlar üzerinden hesaplanmaktadır. Denetimlerin bu bağlamda sağlıklı yapılamadığı, fazla malzeme kullanımı ve suistimallere açık olan otellerde malzeme maliyetlerinin yüksek olduğu bilinmektedir. Bu yazılım ile bu durumun önüne geçmek için ürün ağaçları oluşturulmuş ve sisteme tanıtılmıştır. Sarfiyat hesaplamalarının, yapılan işlem sayısı üzerinden ve tanımlı bu ürün ağaçlarına bağlı olarak yapılması, karar vericiye maliyetleri daha şeffaf izleme olanağı sağlamaktadır.

Malzeme takibinin; depo, satın alma ve muhasebe tarafından gerçekleştirildiği otellerde malzeme planlamasının tek bir bölüm aracılığıyla yapılmadığı bilinmekte bu da planlamada karışıklığa neden olmaktadır. Geliştirilen bilgi sistemi ile tüm süreç, bütünlük bir sistem

aracılığıyla kontrol edilmektedir. Böylece iletişimde yaşanabilecek aksamalara ve zamansal kayıplara bağlı problemler ortadan kaldırılmaktadır. Bunun yanı sıra bölümler arası raporlar karşılaştırılarak, kontroller sağlanmaktadır.

Bu bilgi sistemi aracılığıyla, otellerde stokların takibinden sorumlu bölüm depo olsa da, bu yazılım aracılığıyla kat hizmetleri bölümüne, bu bölümde kullanılan malzemelerin stok takibini yapabileceği kolaylığı sağlanmaktadır. Bu takip, bölümün faaliyet alanı içerisinde yer almasa bile, gerektiğinde depo, maliyet kontrol, satın alma bölümleriyle malzeme planlama (stoklama, sipariş verme, sarfiyat takibi vb.) konusunda oluşturulan raporlama ve maliyet kontrollerinin ortak yapılmasına veya oluşturulan raporların karşılıklı kontrol edilmesine yardımcı olmaktadır.

Stok takibinin yapılabilmesi ve stokların eksiye düşmesini engellemek için, stok girişlerinin sisteme gelen irsaliye üzerinden yapılması gerekmektedir. Bu yazılım aracılığıyla, dönem (haftalık periyod) web üzerinde otomatik güncellenerek, ilgili kalem malzeme seçilmekte ve alınan miktar girilmektedir.

İşlemler modülünde sipariş verme raporu yer almaktadır. Bu rapor ise tedarikçiye gönderilmek üzere sipariş emri oluşturmaktadır. Kat hizmetleri bölümü her bölüm gibi taleplerini depoya ulaştırmaktadır. Depo ise satın alma kanalıyla malzemelerin alınmasına veya stoktan karşılanmasına karar vermektedir. Mevcut durumda otellerde ihtiyaçlar ya kullanılan yazılım veya formlar üzerinden satın alma veya depoya ulaştırılmaktadır. Bu raporla, kat hizmetleri bölümü talep ettiği malzemeleri formlara veya başka raporlamalara ihtiyaç duymadan malzeme, tarih ve miktar bazında kontrol etmektedir. Böylece, yılsonu bütçe hazırlıkları, ay sonu bütçe- fiili durum raporları oluşturulması daha net rakamlarla ve daha gerçekçi bir yaklaşımla yapılabilmektedir.

Bu yazılım aracılığıyla, stok durum bilgisine ulaşmak için, alınan malzemelerin depolara girişi yapıldıktan sonra stoklar otomatik olarak güncellenmektedir. Yazılımda, bir önceki dönem stokları devresel olarak aktarılmakta ve sarf edilen miktarlar yapılan işlem sayısı girildikten sonra stoktan otomatik düşmektedir. Böylelikle, stokları anlık olarak görmek mümkündür. Bu sayede, daha izlenebilir bir stok yönetim sistemi oluşturulmakta ve

gereğinden fazla malzeme satın alınmasının önüne geçilmektedir. Böylece, fazla malzemenin stoklanması engellenmekte ve stok maliyetleri en düşük düzeye getirilmeye çalışılmaktadır.

Geçmiş dönem oda doluluk raporu, sadece kat hizmetleri bölümünün değil, otelin tüm bölümlerinde ihtiyaç duyulan en temel raporlardan biridir. Benzer bir rapor otelin ön büro bölümünde kullanılan yazılımlar aracılığıyla da türetilmektedir ve kat hizmetleri bu raporlara göre süreci planlamaktadır. Geliştirilen yazılımdaki geçmiş dönem oda doluluk raporu, ön büronun oda doluluk raporlarını kontrol amacıyla kullanmaktadır.

Yazılım ön bürodan alınan tahmini satış rakamlarına ihtiyaç duymadan kendi öngörü aracılığıyla günlük temizlenecek oda sayısını öngörmektedir. Bu sayede, malzeme tedarik süreci önceden planlanmaktadır. Yazılımda sipariş miktarı eldeki stok ve ihtiyaç duyulan stok bilgisi (bkz yönetim monitörü altında mevcut stok raporu) arasındaki fark alınarak hesaplanmaktadır. Böylece kullanıcıların her kalem malzeme için sipariş verilecek miktarı hesaplama durumu ortadan kaldırılmış olmaktadır.

Yönetim monitörü altında mevcut stok ve ihtiyaç duyulacak malzeme bilgisinin bir arada olması, kullanıcılara sipariş verilip verilmeyeceğini göstermektedir. Elde bulunan malzeme tespiti için sürekli sayım veya fiziki kontrole, benzer şekilde depo/satın alma bölümlerinden gelen raporları beklemeye gerek kalmadan, kurulan sistem aracılığıyla mevcut stok kolaylıkla izlenmektedir. Bu nedenle, aylık sayımlar sadece kontrol amacıyla yapılmakta ve zaman tasarrufu sağlamaktadır.

Mevcut durumda, kat hizmetleri bölümü gerek birim başına, gerekse toplamda gün içerisinde kullanılan malzemelere ilişkin bir raporlama yapmamaktadır. Bu yazılım aracılığıyla, bir kez ürün reçetesi tanımı yapıldıktan ve gün içerisinde yapılan işlemler sisteme girildikten sonra, anlık olarak sarfiyat raporu oluşturulabilmektedir.

Mevcut durumda günlük operasyonlar için gerekli malzemelerin depolardan alınmasında bir form kullanılmaktadır. Bu formlar herhangi bir veri tabanına kaydedilmemekte, sadece aylık raporlarda bir hata olması durumunda kontrol amacıyla saklanmaktadır. Yazılım aracılığıyla, tahmini satış rakamları, mevcut stok bilgisi dikkate alınarak sipariş formları oluşturulmakta

ve veri tabanında saklanmaktadır. İstenilen tarih aralığında hangi kalem malzemedene kadar sipariş edildiği görüntülenebilmektedir. Böylelikle veri kontrolü ve analizi daha kolay hale gelmektedir.

Geliştirilen yazılım, web tabanlı olup ,mobil uygulamasına sahiptir. Web tabanlı oluşuyla; karar vericinin internet bağlantısı olan her ortamdan sisteme erişip, operasyonları yönetebilmesi ifade edilmektedir.Yazılımın mobil uygulamasıyla ise sisteme erişim, akıllı telefonlar aracılığıyla da olanaklı hale getirilmiştir.

Geliştirilen yazılım Ankara'da Swiss ve Eskişehir'de bulunan Rixos Oteli'nde sınanmıştır. Otellerin maliyet kalemlerinden biri malzemelerdir. Geliştirilen yazılım ile haftalık planlama yaparak gerekli malzemeler önceden tespit edilebilmektedir. Böylece, malzeme tedarikinin ilgili dönemden önce alınarak stok miktarlarının ve buna bağlı depolama maliyetlerinin artışının önüne geçilmektedir.

Bu çalışmada geliştirilen yazılım , temizlik sürecinde yer alan tüm malzemelerin stok tanımlamalarının, giriş ve çıkışlarının yapıldığı, sipariş emirlerinin oluşturulduğu, oda, çamaşırhane, depo ve bunlara ait işlemlerin, her bir işleme ilişkin ürün ağaçlarının tanımlandığı, tahmini oda satışlarının hesaplandığı ve sarfiyatların hesaplandığı bir sistem olarak hazırlanmıştır. Ayrıca, temizlenecek oda sayısının öngörülmesinden, ürün ağaçlarına bağlı malzeme gereksiniminin yapılabilmesinden, stokların izlenebilmesine kadar, konuyla ilgili birçok faaliyette karar vericiye destek olmaktadır. Bu sistem, temizlik sürecinin işleyişine olumlu yönde katkı sağlayarak, işlerin zamanında ve doğru yapılmasını kolaylaştırmaktadır.

Bu MİP yazılımı, farklı işleyişe sahip otellerin özellikleri göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Temizlik sürecinde gerek yapılan işler, gerekse kullanılan malzemeler otel işletmesi tarafından tanımlanarak bu yazılım özelleştirilebilmektedir. Başka bir ifadeyle, müşteri (otel) istek ve ihtiyaçlarına göre yazılım düzenlenebilmektedir. Böylece, otel işletmelerinin kolay kullanabileceği ve anlayabileceği bir MİP yazılımı oluşturulmaktadır.

Geliştirilen yazılımın diğer bir özelliği ise sadece otel işletmeleri için değil, gerekli tanımlamalar yapıldıktan sonra pek çok ürün ve hizmet sağlayıcısı işletmede kolaylıkla kullanılabilmesidir.

Ekler Listesi

Ek 1. Housekeeping Görüşme Formu	99
Ek 2. Satınalma ve Depo Görüşme Formu	100
Ek 3. Gözlem Formu.....	101
Ek 4. Oda ve Tesislerle İlgili Genel Bilgiler.....	102
Ek 5. Oda Başına Kullanılan Buklet ve Kimyasallar (Ürün ağacı) ve Çamaşırhane Yükleri.....	103
Ek 6. Uygun Model için Test Sonuçları	104
Ek 7. Veritabanı Tabloları ve Aralarındaki İlişkiler	106
Ek 8. Mevcut Sistem ve Yapılan İyileştirmeler	107
Ek 9. Program Kullanım Kılavuzu.....	109
Ek 10. Yetki Tablosu.....	129

Ek 1. Housekeeping Görüşme Formu

HOUSEKEEPING	SORU ÇERÇEVESİ
	Katların genel yapısı—kaç kat var, her kattaki oda sayısı, oda tür ve m ² ve yatak sayısı?
	Odalarda bulunan malzemeler—oda tiplerine göre
	Genel alan m ²
	Tesisler (spa/sauna/restoran/havuz/tuvalet/spor tesisleri/toplantı salonu vb) kapasitesi m ²
	Otel toplam personeli sayısı ve kat personeli sayısı (maid)?
	Kat ihtiyaçları hangi depolardan temin ediliyor
	Bölüm deposu var mı?adet?m ² ?tip?hangi malzemeler hangi depoda tutuluyor?
	Temizlik süreci nasıl işliyor? (işgücü, malzeme ve ana üretim çizelgelemesi vb)
	Kat arabasına malzeme yerleştirme düzeni-malzeme adedi vb.?
	Stok kayıtları nasıl? Depo giriş ve çıkışları nasıl yapılıyor?Formlar?
	Gün başı ve sonu depodan çıkışlar nasıl sağlanıyor?
	Gün başı ve sonu malzeme takibi ve sarf nasıl belirleniyor?
	Depodan malzeme çekmede/sarflarda vb.alt üst limitler?
	Kat arabası ve depo sayımları nasıl yapılıyor?
	Odalarda kullanılan malzemeler (ürün reçetesi)

Ek 2. Satınalma ve Depo Görüşme Formu

GÖRÜŞÜLECEK BÖLÜMLER	SORU ÇERÇEVESİ
SATINALMA	Sipariş miktarı/politikası hakkında bilgi verir misiniz?
	Satın alma süreci hakkında bilgi verir misiniz?
	Siparişi kim veriyor?
	İhtiyaç nasıl belirleniyor?
	Onayı kim veriyor ve süreç nedir?
	Malzeme sipariş verilme sıklığı ve parti büyüklüğü nedir?
	Miktar kontrollerini kim yapıyor ve nasıl?
	İhtiyaçlar ne şekilde ulaşıyor?
	Satın alma prosedürü nedir?
	DEPO
Depo giriş/çıkışları nasıl?	
Malzeme isteği kontrolü nasıl?	
Kaç depo var, kullanım amaçları nelerdir?	
Bölümleri deposu var mı, merkez depo ile bağlantısı nasıl oluyor?	

Ek 3. Gözlem Formu

	<u>MALZEMELER</u>	<u>ANA DEPODAN ÇIKIŞ TARİHİ</u>	<u>ANA DEPODAN ÇIKIŞ MİKTARI</u>	<u>KAT DEPOSUNDAN ÇIKIŞ TARİHİ</u>	<u>KAT DEPOSUNDAN ÇIKIŞ MİKTARI</u>	<u>.... ARABAYA KONAN MİKTAR-GÜN BAŞI</u>	<u>.... ARABADA KALAN MİKTAR-GÜN SONU</u>
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							

Ek 4. Oda ve Tesislerle İlgili Genel Bilgiler

<u>ODA TİPİ</u>	<u>SAYISI</u>
Standart	114
Executive	30
Suit	6
<u>TOPLAM</u>	<u>150</u>

<u>TESİSLER</u>	<u>m²</u>
Kat Koridorları	388.68
Merdivenler	478.94
çExecutive Lounge	134.06
Üst Lobby Restoran	279
Üst Lobby Fuaye Alanı	158.62
Üst Lobby Toplantı Salonu	279
Üst Lobby Misafir WC	53.82
Ana Lobby	476.5
Lobby Misafir Merdiveni	2126
Lobby Bar	154
Lobby Bar Kısmı	26.43
Lobby Restoran	278.63
Lobby Restoran Personel WC	6.44
Resepsiyon Arka Bölüm	62.23
Pastane	19
Lobby Balo Salonu Giriş Fuaye	103.32
Lobby Misafir WC' ler	51.8
Genel Müdür ve Head Ofisler	401.81
Head Wc' si	10.74
Alt Lobby Fuaye Alanı	459.38
<u>TOPLAM</u>	<u>5886.17</u>

Ek 5. Oda Başına Kullanılan Buklet ve Kimyasallar (Ürün Ağacı) Ve Çamaşırhane Yükleri

<u>Standart Odada Bulunan Buklet Malzemeler*</u>	<u>Adedi</u>
sabun	1
şampuan	1
duş jeli	1
losyon	1
kulak çubuğu	1
makyaj pamuğu	1
törpü	1
diş ipi	1

* suit odalarda bunlara ilave olarak bu malzemelerin büyük boyları, kese, diş seti ve tarak bulunmaktadır. Kral dairesinde ise farklı marka malzemeler bulunmaktadır.

<u>Oda Temizliğinde Kullanılan Kimyasallar (Oda Başına)</u>	<u>Miktar (Gr)</u>
Tuvalet temizleyici	1.7
Genel temizlik	2.5
Kireç çözücü	2.5
Krem temizleyici	4.5
Oda parfümü	2.5

<u>ÇAMAŞIR AĞIRLIKLARI</u>			
<u>ODA</u>		<u>RESTORAN (Kuver) vd.</u>	
<u>Çamaşır Tip</u>	<u>Ağırlık (gr)</u>	<u>Çamaşır Tip</u>	<u>Ağırlık (gr)</u>
Yatak örtüsü	0.95	Masa örtüsü	0.9
Nevresim	1.4	Masa kapağı	0.5
Yastık Kılıfı	0.15	Peçete	0.05
El havlusu	0.25	Önlük	0.3
Banyo havlusu	0.6	Üniforma	0.5
Ayak havlusu	0.25		
Plaj havlusu	0.45		
Bornoz	1.6		
Çarşaf	0.8		
Pike	1.3		
Alez	1.25		

Ek 6. Uygun Model için Test Sonuçları

Model Comparison

Data variable: Gunluk Satis
 Number of observations = 365
 Start index = 01.01.50
 Sampling interval = 1,0 day(s)

Models

- (A) Random walk
 (B) Random walk with drift = 0,178571
 (C) Constant mean = 102,433
 (D) Linear trend = 98,8672 + 0,0194846 t
 (E) Simple moving average of 2 terms
 (F) Simple exponential smoothing with alpha = 0,7725
 (G) Brown's linear exp. smoothing with alpha = 0,1222
 (H) Holt's linear exp. smoothing with alpha = 0,2569 and beta = 0,0113
 (I) ARIMA(2,1,1)***Uygun Model
 (J) ARIMA(1,1,2)
 (K) ARIMA(1,1,1)
 (L) ARIMA(2,1,2)
 (M) ARIMA(2,0,2)

Estimation Period

Model	RMSE	MAE	MAPE	ME	MPE	AIC	HQC	SBIC
(A)	29,4178	22,783	29,3744	0,178571	-8,28401	6,7632	6,7632	6,7632
(B)	29,4578	22,7879	29,4075	2,30341E-15	-8,4952	6,7714	6,77564	6,78208
(C)	34,035	28,8964	42,8667	1,54178E-14	-21,5499	7,06026	7,06451	7,07094
(D)	34,0197	28,8238	42,8204	-2,92004E-15	-21,5465	7,06484	7,07333	7,0862
(E)	31,1907	24,7906	32,1342	0,179063	-10,6205	6,88572	6,88996	6,8964
(F)	29,0695	22,6986	29,5048	0,176095	-9,49435	6,74486	6,74911	6,75555
(G)	30,8361	24,6219	33,3985	-0,0182957	-13,5844	6,86285	6,8671	6,87354
(H)	30,0431	24,1164	33,5181	-1,64069	-15,7933	6,81622	6,82471	6,83759
(I)	26,3895	21,1211	29,4529	0,491779	-12,0135	6,56237	6,57511	6,59443
(J)	26,4923	21,2819	29,5805	0,593539	-11,9947	6,57015	6,58289	6,6022
(K)	26,6188	21,4041	29,6252	0,970163	-11,6892	6,5742	6,58269	6,59557
(L)	26,6942	21,6407	29,9827	1,12425	-11,8952	6,59081	6,60779	6,63355
(M)	26,7638	21,2418	29,1307	0,998007	-10,6587	6,59602	6,613	6,63875

Model	RMSE	RUNS	RUNM	AUTO	MEAN	VAR
(A)	29,4178	OK	OK	***	OK	OK
(B)	29,4578	OK	OK	***	OK	OK
(C)	34,035	***	***	***	OK	OK
(D)	34,0197	***	***	***	**	OK
(E)	31,1907	***	***	***	OK	OK
(F)	29,0695	***	OK	***	OK	OK
(G)	30,8361	***	***	***	OK	OK
(H)	30,0431	***	***	***	OK	OK
(I)	26,3895	OK	OK	***	OK	OK
(J)	26,4923	OK	OK	***	OK	OK
(K)	26,6188	OK	OK	***	OK	OK
(L)	26,6942	OK	OK	***	OK	OK
(M)	26,7638	OK	OK	***	OK	OK

RMSE = Root Mean Squared Error
 RUNS = Test for excessive runs up and down
 RUNM = Test for excessive runs above and below median
 AUTO = Box-Pierce test for excessive autocorrelation
 MEAN = Test for difference in mean 1st half to 2nd half
 VAR = Test for difference in variance 1st half to 2nd half
 OK = not significant ($p \geq 0,05$)
 * = marginally significant ($0,01 < p \leq 0,05$)
 ** = significant ($0,001 < p \leq 0,01$)
 *** = highly significant ($p \leq 0,001$)

Automatic Forecasting - Gunluk Satis

Data variable: Gunluk Satis

Number of observations = 365

Start index = 01.01.50

Sampling interval = 1,0 day(s)

Forecast Summary

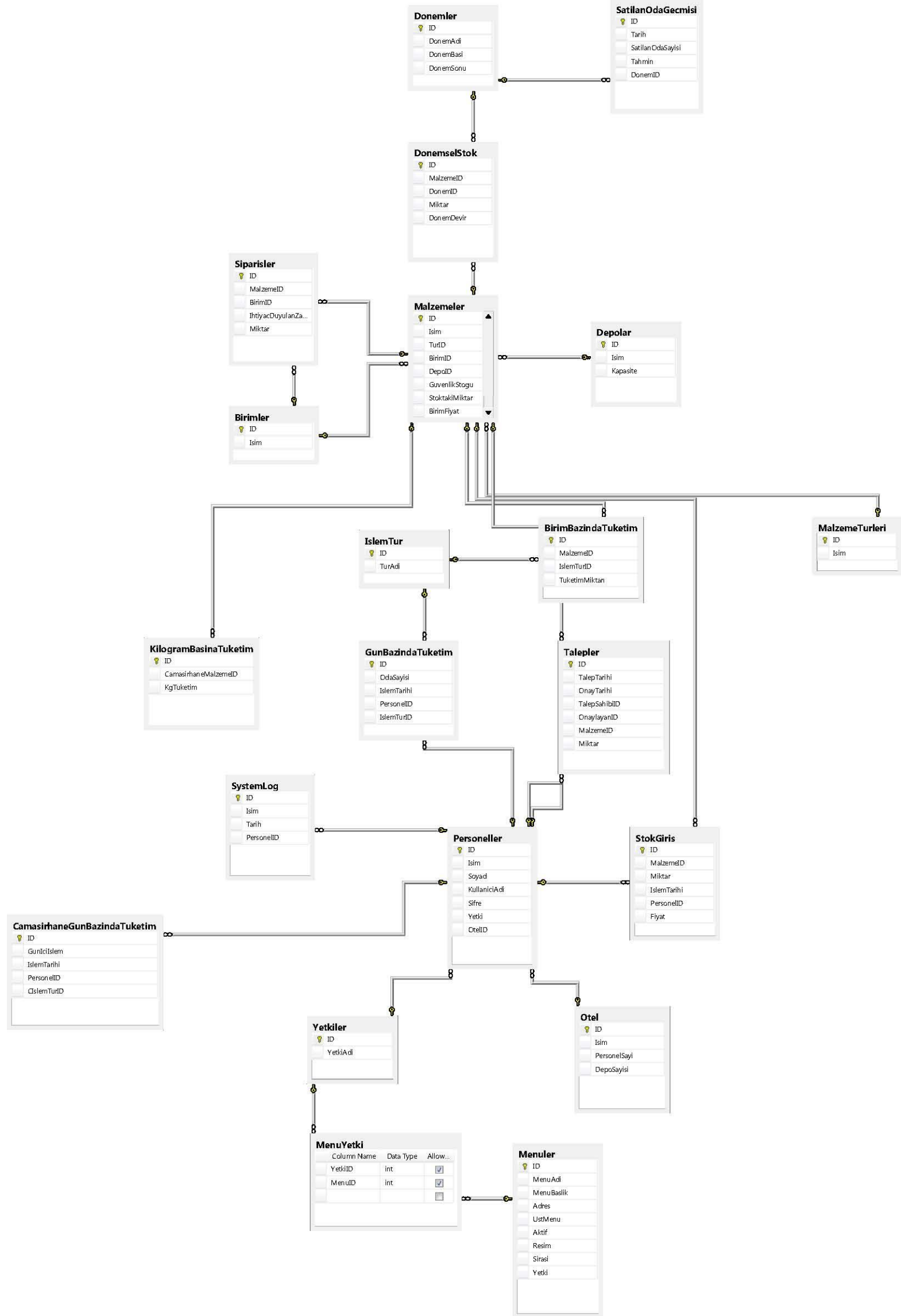
Forecast model selected: ARIMA(2,1,1)

Number of forecasts generated: 12

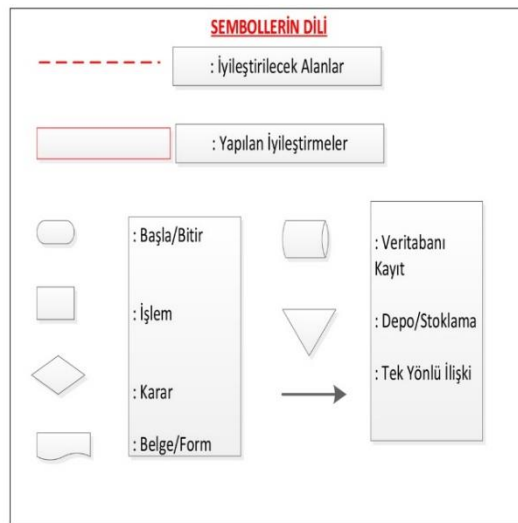
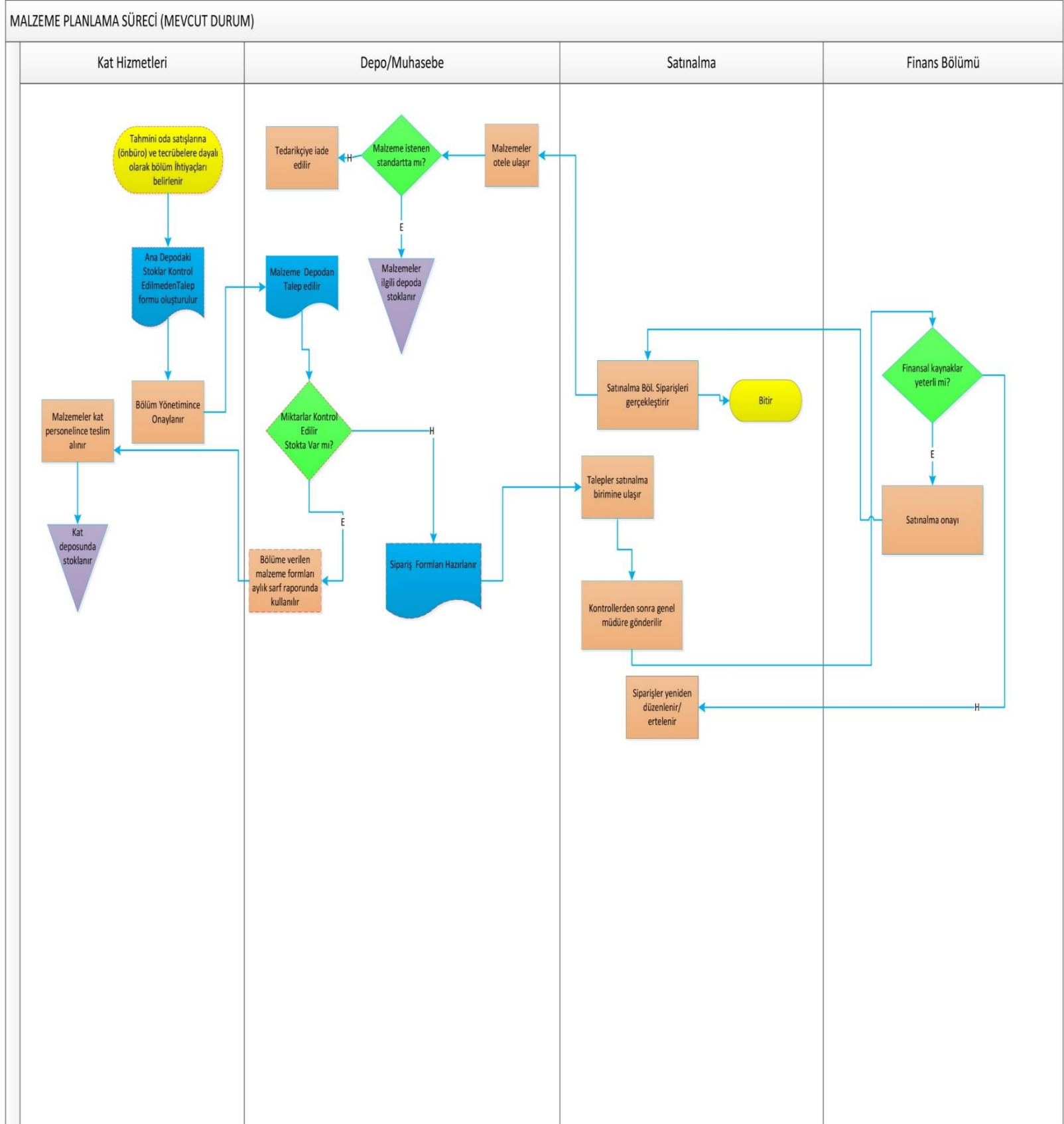
Number of periods withheld for validation: 0

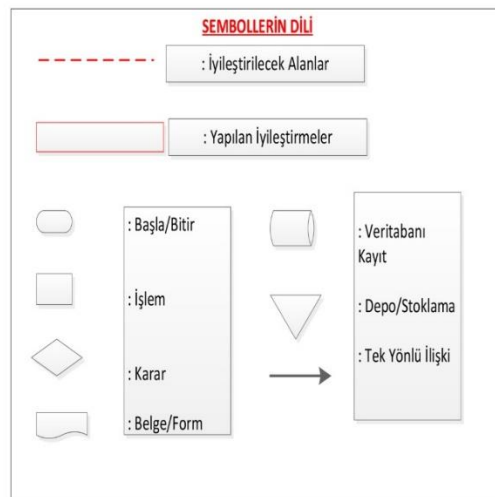
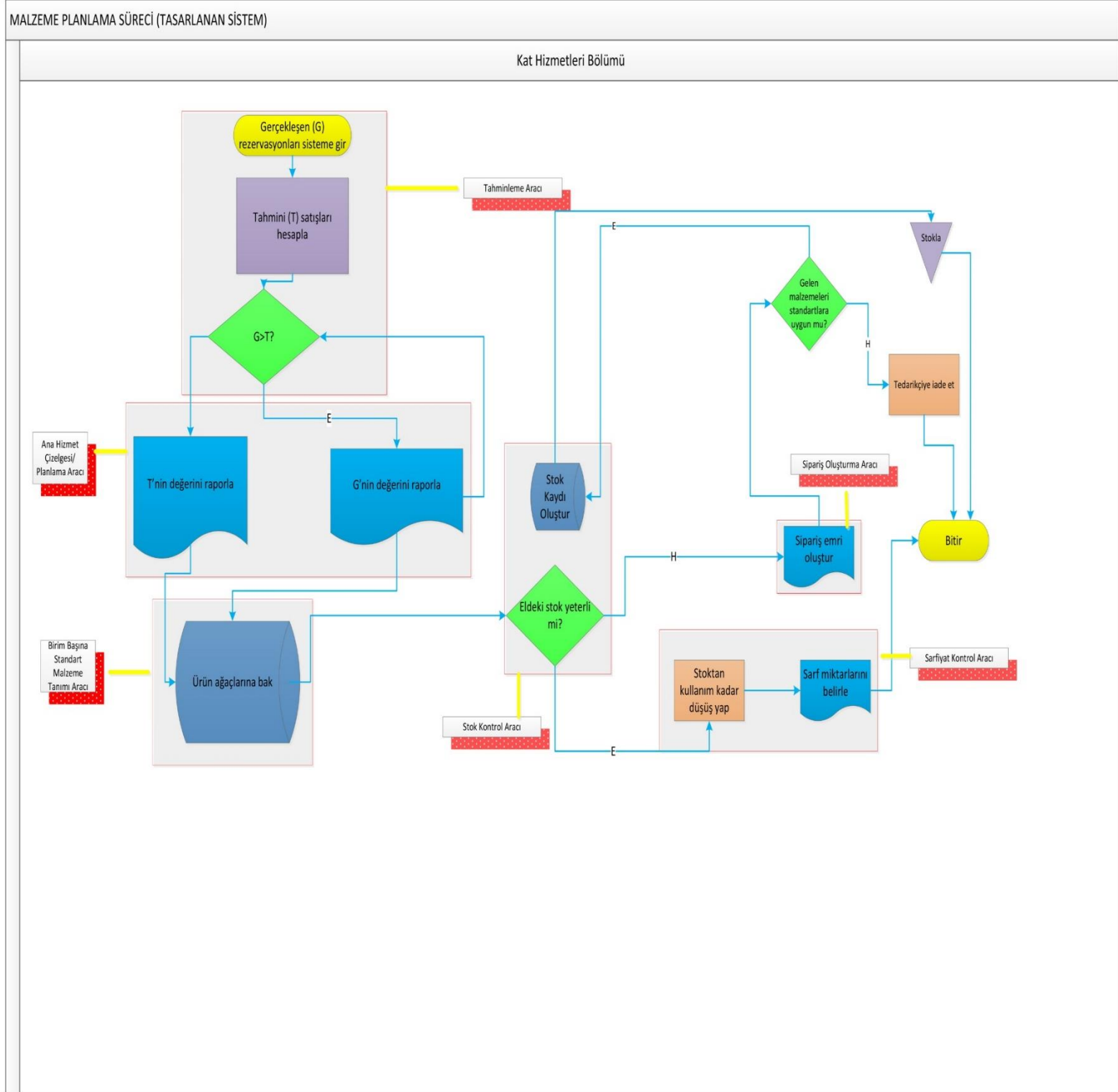
	<i>Estimation</i>	<i>Validation</i>
<i>Statistic</i>	<i>Period</i>	<i>Period</i>
RMSE	26,3895	
MAE	21,1211	
MAPE	29,4529	
ME	0,491779	
MPE	-12,0135	

Ek 7. Veritabanı Tabloları ve Aralarındaki İlişkiler



Ek. 8. Mevcut Sistem ve Yapılan İyileştirmeler





Ek 9. Program Kullanım Kılavuzu

İÇİNDEKİLER

- 1. Giriş**
- 2. Login**
- 3. Yönetim**
- 4. İşlemler**
 - 4.1.Günlük İşlem Girişi**
 - 4.2.Stok Girişi**
 - 4.3.Sipariş Verme**
- 5. Raporlar**
 - 5.1.Geçmiş Dönem Doluluk Oranları**
 - 5.2.Stok Durumu**
 - 5.3.Tüketim**
- 6. Tanımlamalar**
 - 6.1.Malzeme Ekle**
 - 6.2.Birim Tanımlama**
 - 6.3.Depo Tanımlama**
 - 6.4.Çamaşır Tanımlama**
 - 6.5.İşlem Türü Ekle**
 - 6.6.Birim Bazında Tüketim**
 - 6.7.Dönem Ekle**
 - 6.8.Geçmiş Dönem Kaydı Girişi**
- 7. Çamaşırhane**
 - 7.1.Kilogram Başına Tüketim Tanımla**
- 8. Kullanıcı**
 - 8.1.Kullanıcı Ekle**

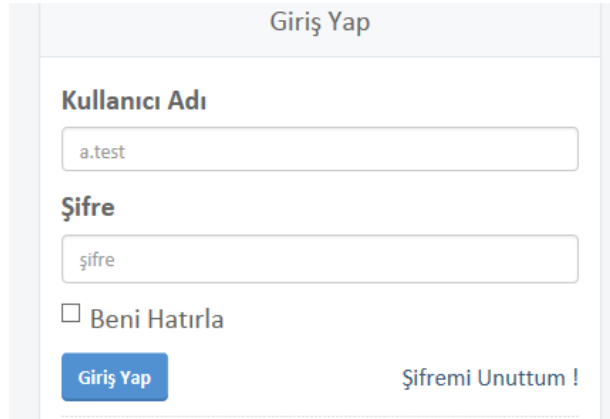
1.Giriş

Bu yazılım 6 ana modülden oluşmaktadır. Bu modüller;

- Yönetim,
- İşlemler,
- Raporlar,
- Tanımlamalar,
- Çamaşırhane,
- Kullanıcıdır.

2. Login

Programa giriş yapabilmek için Şekil 1 'de gösterilen ekranın kullanılması gerekmektedir.



Şekil 1. Login (Giriş) Sayfası

Şekil 1 'de gösterildiği gibi sisteme giriş yapabilmek için kullanıcı adı ve şifresinin girilmesi gerekmektedir. Diğer modüller izleyen bölümde açıklanmaktadır.

3. Yönetim

Yönetim modülü, bir yönetim monitörü olarak adlandırılmaktadır. Bu modülle yapılan işlemler tarih, kişi, personel adı, oda sayısı vb. gibi detaylarda izlenebilmektedir. Bu monitördeki tüm işlemlere ilişkin rapor görseli Şekil 2 'de verilmektedir.

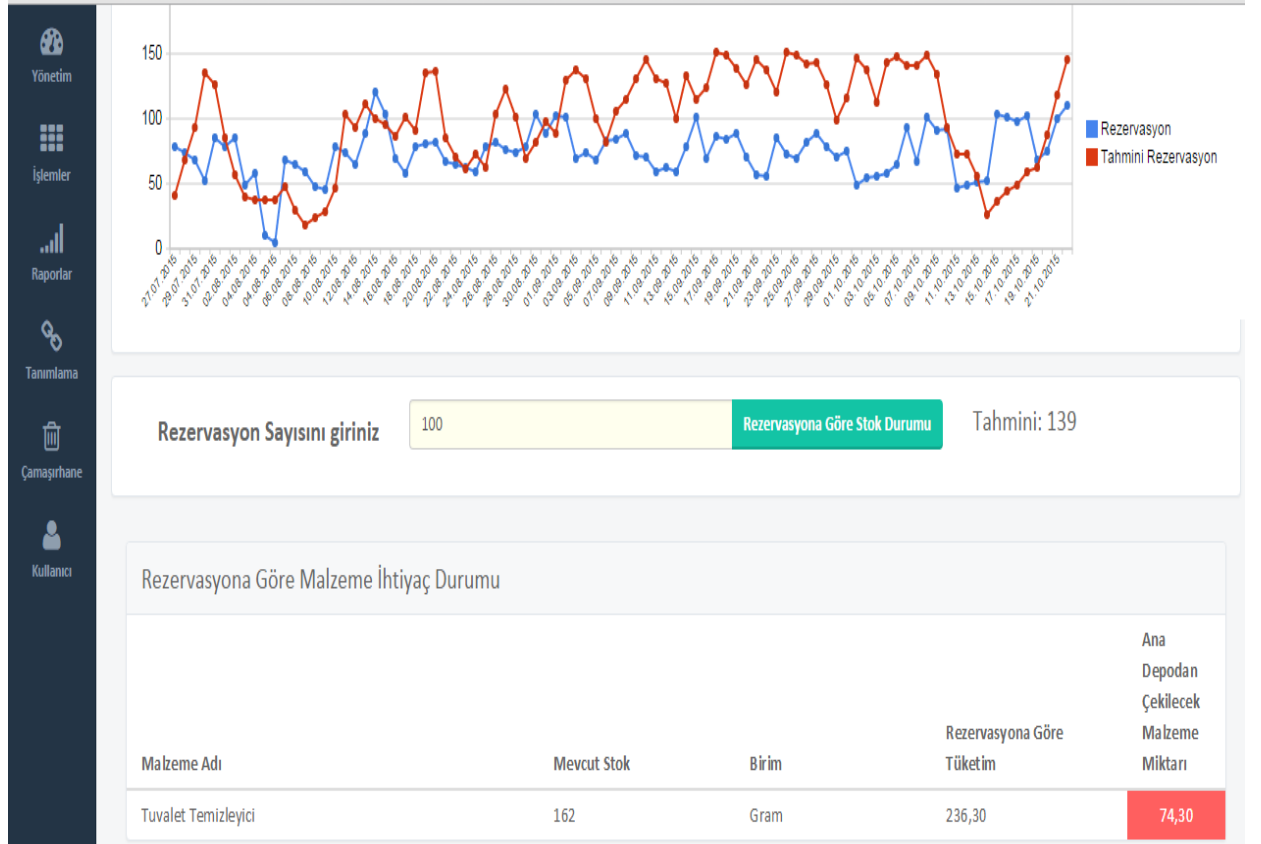
Yönetim Monitörü Aktif Dönem : 2015 / 76.Dön

Dönemlik Oda İşlemleri Toplam 101 adet işlem yapıldı				Günlük Sistem Kayıtları 13 işlem		
Oda Sayısı	İşlem Tarihi	Personel Adı	İşlem Türü	Kayıt ID	İşlem Açıklama	Tarih
15	31.05.2014 10:16:11	m.mogol	Bakım	710	Giriş Yapıldı	10.06.2015 10:37:11
18	07.06.2014 07:06:03	m.mogol	Bakım	711	Günlük İşlem Kaydı Girildi	10.06.2015 10:38:51
100	07.06.2014 10:55:44	m.mogol	Check Out	712	Giriş Yapıldı	10.06.2015 10:40:05
18	09.06.2014 11:01:38	m.mogol	Bakım	713	Giriş Yapıldı	10.06.2015 10:41:09
10	07.11.2014 14:29:20	m.mogol	Bakım	714	Giriş Yapıldı	10.06.2015 10:48:54
12	07.11.2014 14:29:28	m.mogol	Check Out	715	Giriş Yapıldı	10.06.2015 10:52:21
15	07.11.2014 14:29:36	m.mogol	WC	716	Giriş Yapıldı	10.06.2015 10:59:12
10	10.11.2014 14:12:05	m.mogol	Check Out	717	Giriş Yapıldı	10.06.2015 11:19:05

Şekil 2. Yönetim Modülü (Yapılan İşlemler)

Yönetim monitöründe izlenebilen işlemlerden biri, dönemsel oda işlemleridir. Bu rapor Şekil 2' de ekranın sol üst tarafında yer alan *Dönemlik Oda İşlemleri* başlığı altındadır. Bu raporda tarih, personel, işlem türü ve oda sayısı bazında gerçekleştirilen işlemler ve raporun sağ üst kısmında ise toplam işlem sayısı yer almaktadır.

Bu modülde gerçekleştirilen işlemlerden bir diğeri rezervasyon tahminlerine göre tahmini tüketimin hesaplanmasıdır. Bunun yanında haftalık gerçekleşen rezervasyon (doluluk oranı) rakamlarının girileceği ayrı bir işlemci tanımlanmaktadır. Gerçekleşen rezervasyonlar girilip hesapla butonuna tıklandığında Şekil 3'te görülen mevcut stok durumu raporu oluşturulmaktadır.



Şekil 3. Yönetim Modülü (Rezervasyona Göre Tüketim Hesaplama)

Şekil 3'te görüldüğü gibi rezervasyon sayısı girilip hesaplama yapıldığında rapor oluşturulmaktadır.

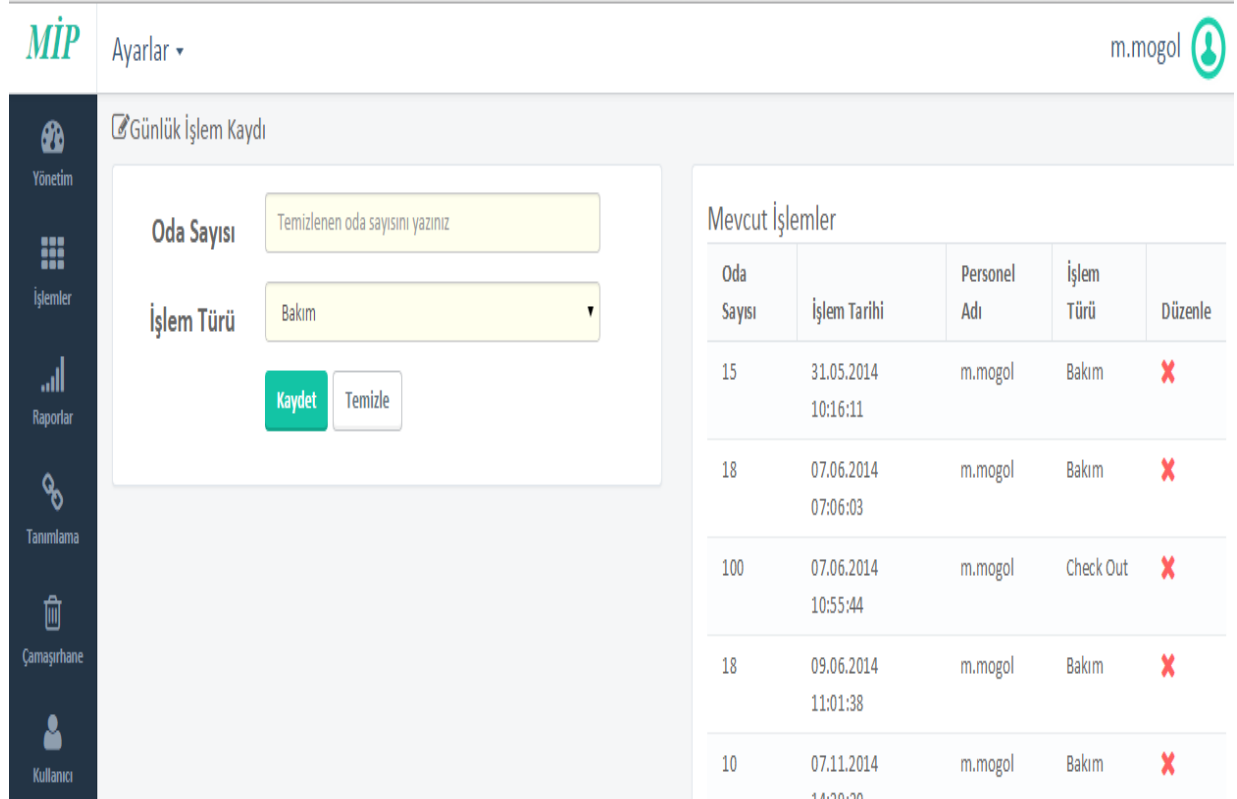
Bu raporda eldeki stok, mevcut stok başlığı altında yer almaktadır.

4. İşlemler

Bu modül genel olarak otelin gün içerisinde gerçekleştirdiği, tüm işlemlerin girişinin yapıldığı ana modüldür. Bu modülde, 3 alt modül yer almaktadır. Günlük işlemlerin, işletmeye alınan malzemelerin stok girişlerinin yapılması ve verilen siparişlerin kayıt altında tutulması bu modül aracılığıyla sağlanmaktadır. Alt modüller izleyen bölümlerde açıklanmaktadır.

4.1. Günlük İşlem Girişi

Bu alt modülde raporlama için oda sayısı ve işlem türü girişinin yapılması yeterlidir. Ekran görseli Şekil 4'tedir.



The screenshot displays the 'MIP' system interface. At the top left, there is a logo and the text 'MIP'. To the right, there is a user profile icon and the text 'm.mogol'. Below the logo, there is a navigation menu with icons for 'Yönetim', 'İşlemler', 'Raporlar', 'Tanımlama', 'Çamaşırhane', and 'Kullanıcı'. The main content area is titled 'Günlük İşlem Kaydı'. It contains a form with two input fields: 'Oda Sayısı' (Room Number) with the placeholder text 'Temizlenen oda sayısını yazınız' and 'İşlem Türü' (Operation Type) with a dropdown menu showing 'Bakım'. Below the form are two buttons: 'Kaydet' (Save) and 'Temizle' (Clean). To the right of the form is a table titled 'Mevcut İşlemler' (Existing Operations) with the following data:










Oda Sayısı	İşlem Tarihi	Personel Adı	İşlem Türü	Düzenle
15	31.05.2014 10:16:11	m.mogol	Bakım	✗
18	07.06.2014 07:06:03	m.mogol	Bakım	✗
100	07.06.2014 10:55:44	m.mogol	Check Out	✗
18	09.06.2014 11:01:38	m.mogol	Bakım	✗
10	07.11.2014 14:10:10	m.mogol	Bakım	✗

Şekil 4. Günlük İşlem Girişi Ekranı Görseli

Şekil 4 incelendiğinde günlük işlem girişinde, yapılan işlem türünün seçilmesi ve işlem sayısı girişinin yapılması sonunda kaydet butonuna tıklandığında Şekil 4'te (ekranın sol kısmı) ekranın sağ tarafında işlem kayıtları raporu güncellenmektedir. Bu raporda oda sayısı, işlem tarihi, kaydı yapan personel ve kaydı yapılan işlem bazında detay bilgiler yer almaktadır. Düzenle butonu ile hatalı yapılan işlem kaydı silinmektedir.

4.2. Stok Girişi

Bu alt modülde stok girişleri yapılmaktadır. Şekil 5'te stok giriş ekranı yer almaktadır.

Mevcut Stok Durumu							
Malzeme Adı	Birimi	Güvenlik Stoğu	Miktar	Birim Fiyatı	Değer	Durum	Sipariş Ver
çamaşır suyu	Gram	100	2639	6,00 ₺	15.834,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Tuvalet Temizleyici	Gram	200	162	2,00 ₺	324,00 ₺	Güvenlik Stoğu Altında	
Kireç Çözücü	Gram	200	1133	5,00 ₺	5.665,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Krem Temizleyici	Gram	200	49112	5,00 ₺	245.560,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Oda Parfümü	Gram	200	71590	5,00 ₺	357.950,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Sabun	Adet	800	33235	5,00 ₺	166.175,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Şampuan	Adet	800	73135	5,00 ₺	365.675,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Duş Jeli	Adet	800	79218	5,00 ₺	396.090,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Losyon	Adet	600	79218	5,00 ₺	396.090,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	

Şekil 5. Stok Giriş Ekranı

Şekil 5'teki ekranın sol kısmında aktif dönem girişinden sonra ilgili malzeme listeden seçilerek, giriş yapılacak miktar kutucuğa yazılır ve kaydet tuşuna tıklanmaktadır. Bu raporda giriş yapılan malzemeye ilişkin; malzeme ismi, girilen dönem, miktar ve önceki dönemden devreden miktar bilgisi yer almaktadır.

4.3. Sipariş Verme

Bu yazılım ile sipariş verme işlemi, satın alma/ sipariş emri oluşturularak gerçekleştirilir. Buna ilişkin ekran Şekil 6'dadır.

MIP Ayarlar fatos

Sipariş Verme

Malzeme Seçiniz: çamaşır suyu

Birim: Gram

Tarih: 10.06.2015

Miktar: (Tür Dönüşümü olmadığı için gram bazında girilmeli)

Kaydet Temizle

Verilen Siparişler

ID	Malzeme Adı	Birim	Sipariş Tarihi	Miktar	Dü
2	Makyaj Pamuğu	Gram	27.05.2014	100	×
3	Sabun	Gram	29.05.2014	1000	×
5	çamaşır suyu	Gram	07.11.2014	1000	×
6	Sabun	Adet	07.11.2014	1000	×
7	çamaşır suyu	Gram	11.03.2015	1000	×
8	Tuvalet Temizleyici	Adet	12.03.2015	100	×
9	Törpü	Gram	12.03.2015	10	×
19	çamaşır suyu	Gram	05.05.2015	122	×

Şekil 6. Sipariş Verme Ekranı

Şekil 6 incelendiğinde ekranın sol tarafında ilgili giriş yapıldıktan sonra kaydet butonuna tıklanıldığında sağ tarafta yer alan verilen sipariş raporu güncellenmektedir.

5. Raporlar Modülü

Bu modülde 3 temel raporlama işlemi bulunmaktadır. Bu raporlar; geçmiş dönem doluluk raporları, stok durumu ve sarfiyat raporlarıdır. Bu raporlar detaylı olarak anlatılmaktadır.

5.1. Geçmiş Dönem Doluluk Oranları

Raporlamaların ilki geçmiş dönem oda satışları/ doluluk oranlarıdır. Bu rapor ekranı Şekil 7'dedir.



Tarih	Satılan Oda Sayısı	Yüzde
01.01.2013 00:00:00	38	<div style="width: 38%;"></div>
02.01.2013 00:00:00	40	<div style="width: 40%;"></div>
03.01.2013 00:00:00	60	<div style="width: 60%;"></div>
04.01.2013 00:00:00	55	<div style="width: 55%;"></div>
05.01.2013 00:00:00	40	<div style="width: 40%;"></div>
06.01.2013 00:00:00	49	<div style="width: 49%;"></div>
07.01.2013 00:00:00	138	<div style="width: 138%;"></div>
08.01.2013 00:00:00	100	<div style="width: 100%;"></div>
09.01.2013 00:00:00	80	<div style="width: 80%;"></div>

Şekil 7. Geçmişte Satılan Oda Sayıları Ekranı

Şekil 7 incelediğinde tarih bazında satılan oda sayıları gösterilmektedir. Raporun en sağ tarafında yer alan çubuklar doluluk oranını (yüzde olarak) görsel olarak özetlemektedir. Çubukların üzerine gelindiğinde ise doluluk oranlarına ait yüzde rakamları görülmektedir. Bu raporla geçmiş dönem dolulukları analiz edilip, dönemsel satış tahminlenip buna bağlı gerekli malzemeler hesaplanabilmektedir.

5.2. Stok Raporu

Raporlar modülünde yer alan diğer bir rapor stok durum raporudur. Bu rapor ekranı Şekil 8'dedir.

Mevcut Stok Durumu							
Malzeme Adı	Birimi	Güvenlik Stoğu	Miktar	Birim Fiyatı	Değer	Durum	Sipariş Ver
çamaşır suyu	Gram	100	2639	6,00 ₺	15.834,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Tuvalet Temizleyici	Gram	200	162	2,00 ₺	324,00 ₺	Güvenlik Stoğu Altında	
Kireç Çözücü	Gram	200	1133	5,00 ₺	5.665,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Krem Temizleyici	Gram	200	49112	5,00 ₺	245.560,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Oda Parfümü	Gram	200	71590	5,00 ₺	357.950,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Sabun	Adet	800	33235	5,00 ₺	166.175,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Şampuan	Adet	800	73135	5,00 ₺	365.675,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Duş Jeli	Adet	800	79218	5,00 ₺	396.090,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	
Losyon	Adet	600	79218	5,00 ₺	396.090,00 ₺	Güvenlik Stoğu Üstünde	

Şekil 8. Stok Durum Raporu Ekranı

Ekranın sol tarafı malzeme adı, güvenlik stoku ve mevcut miktarı göstermektedir. Sağ bölümde ise durum sütununda yer alan çubuklar güvenlik stokuna göre genel durumu (güvenlik stoku altında, güvenlik stoku üstünde, %30 altında vb.) gösterirken, sağdaki çubuklar güvenlik stokuna göre stokun durumunu görsel (renkli) olarak özetlemektedir. Bu çubukların renkleri farklı anlamlara gelmektedir. *Yeşil*, güvenlik stokunun üstünde *kırmızı* ise güvenlik stokunun üstünde olduğu anlamına gelmektedir. Çubuğun üstüne gelindiğinde güvenlik stokuna göre stokun durumu (% olarak) görülmektedir. Ekranın sağ tarafında yer alan *sipariş ver* butonu yer almaktadır. Bu buton kullanıcıyı sipariş verme ekranına yönlendirmektedir.

5.3. Günlük Tüketim

Raporlar modülünün son raporu günlük sarfiyat raporudur. Bu rapor Şekil 9'da gösterilmektedir.

Günlük Tüketim				Haftalık Tüketim			
23.10.2015				2015 / 96.Dönem			
Toplam İşlem Gören Oda Sayısı 115				Toplam İşlem Gören Oda Sayısı 340			
Malzeme Adı	Tüketim Miktarı	Birim Fiyat	Değeri	Malzeme Adı	Tüketim Miktarı	Birim Fiyatı	Değeri
Şampuan	86,25 Adet	5,00 ₺	431,25 ₺	Şampuan	255,00 Adet	5,00 ₺	1.275,00 ₺
Duş Jeli	86,25 Adet	5,00 ₺	431,25 ₺	Duş Jeli	255,00 Adet	5,00 ₺	1.275,00 ₺
Kulak Çubuğu	86,25 Adet	5,00 ₺	431,25 ₺	Kulak Çubuğu	255,00 Adet	5,00 ₺	1.275,00 ₺
Makyaj Pamuğu	86,25 Adet	5,00 ₺	431,25 ₺	Makyaj Pamuğu	255,00 Adet	5,00 ₺	1.275,00 ₺
Törpü	86,25 Adet	5,00 ₺	431,25 ₺	Törpü	255,00 Adet	5,00 ₺	1.275,00 ₺
Diş İpi	86,25 Adet	5,00 ₺	431,25 ₺	Diş İpi	255,00 Adet	5,00 ₺	1.275,00 ₺
Şampuan	115,00 Adet	5,00 ₺	575,00 ₺	Şampuan	340,00 Adet	5,00 ₺	1.700,00 ₺
Yumuşatıcı	64,40 Gram	5,00 ₺	322,00 ₺	Yumuşatıcı	190,40 Gram	5,00 ₺	952,00 ₺

Şekil 9. Günlük Tüketim Raporu Ekranı

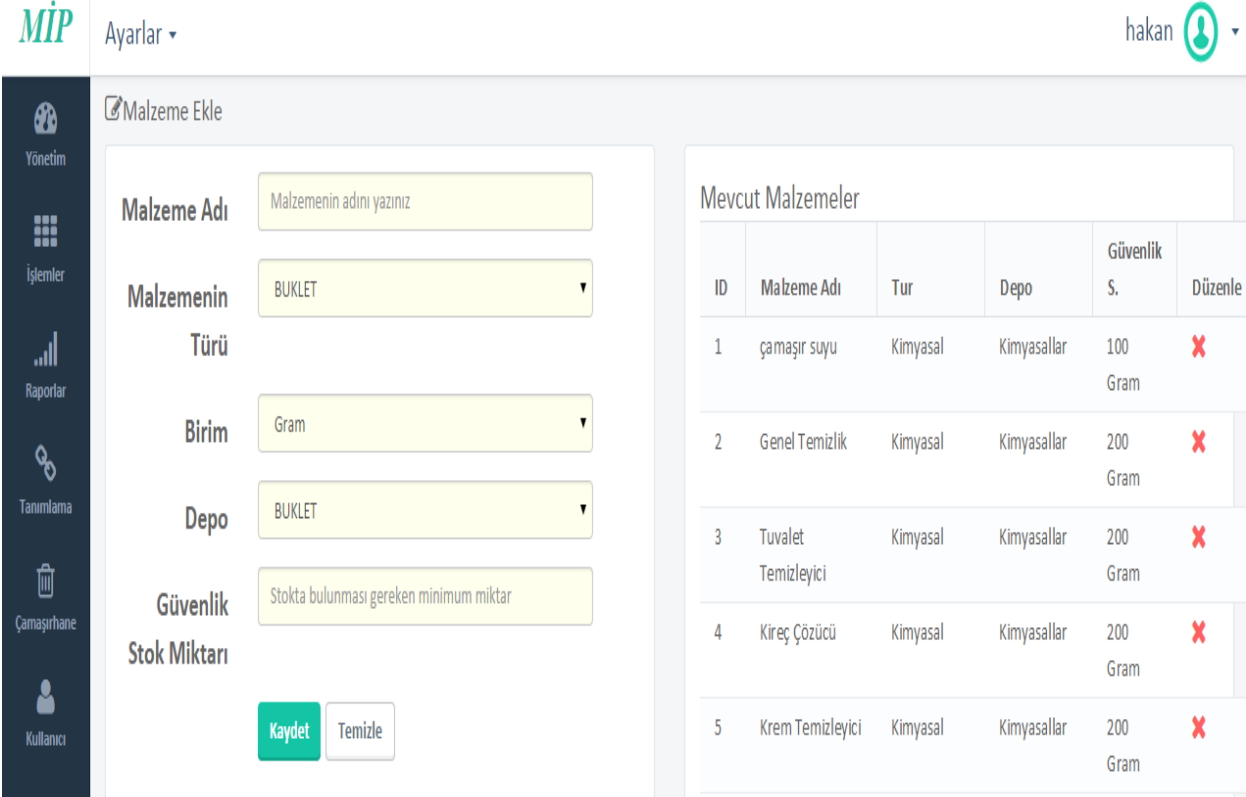
Şekil 9 incelendiğinde malzeme adı bazında tüketimler iki ayrı raporda özetlenmektedir. Ekranın sol tarafında günlük tüketim gözlenirken; aynı ekranda sağ tarafta toplam (dönemlik = haftalık) tüketimler izlenmektedir.

6. Tanımlama Modülü

Bu modül, programı, kullanılabilir hale getirmek için önemli bir modüldür. Çünkü modüldeki tanımlamalar ile program işletmelerin kendi sistemlerine uygun duruma getirilmektedir. Bu modülde; malzeme ekle, birim tanımlama, depo tanımlama, çamaşır tanımlama, işlem türleri ekleme, birim bazında tüketim ekleme, dönem ekleme ve geçmiş dönem kaydı girişi alt modülleri yer almaktadır. Tüm alt modüller detaylı olarak izleyen alt başlıklarda anlatılmaktadır.

6.1. Malzeme Ekle

Tanımlama modülünde yer alan alt modüllerden biri malzeme ekle modülüdür. Bu modülde malzemeye ilişkin malzeme adı, türü, birimi, depo seçimi ve güvenlik stoku bazında tanımlamalar yapılmaktadır. Modüle ilişkin görsel Şekil 10'dadır.



The screenshot shows the 'Malzeme Ekle' (Add Material) screen. The left sidebar contains navigation icons for 'Yönetim', 'İşlemler', 'Raporlar', 'Tanımlama', 'Çamaşırhane', and 'Kullanıcı'. The main area is divided into two sections: a form for adding a new material and a table of existing materials.

Malzeme Ekle Formu:

- Malzeme Adı:** Malzemenin adını yazınız
- Malzemenin Türü:** BUKLET
- Birim:** Gram
- Depo:** BUKLET
- Güvenlik Stok Miktarı:** Stokta bulunması gereken minimum miktar
- Butonlar:** Kaydet (Yeşil), Temizle (Beyaz)

Mevcut Malzemeler Tablosu:

ID	Malzeme Adı	Tur	Depo	Güvenlik S.	Düzenle
1	çamaşır suyu	Kimyasal	Kimyasallar	100 Gram	✗
2	Genel Temizlik	Kimyasal	Kimyasallar	200 Gram	✗
3	Tuvalet Temizleyici	Kimyasal	Kimyasallar	200 Gram	✗
4	Kireç Çözücü	Kimyasal	Kimyasallar	200 Gram	✗
5	Krem Temizleyici	Kimyasal	Kimyasallar	200 Gram	✗

Şekil 10. Malzeme Ekleme Ekranı

Şekil 10'da görüldüğü gibi işlemler ekranın sol tarafındaki giriş kısmı kullanılarak gerçekleştirilirken kaydet butonuna tıkladığında ekranın sağ tarafında mevcut malzemeler raporu güncellenmektedir. Bir yanlışlık durumunda düzenle butonu tıklanarak silme işlemi yapılabilmektedir.

6.2. Birim Tanımlama

Diğer bir tanımlama modülü birim ekle' dir. Birim ekle modülünde alınan malzemelere ilişkin birim tanımlamaları yapılmaktadır. Buna ilişkin ekran görseli Şekil 11'dedir.

MIP Ayarlar ▾ hakan

Birim Ekle

Birim Adı

Kaydet Temizle

Mevcut Birimler

ID	Birim Adı	Düzenle
1	Gram	✗
2	Adet	✗
3	Paket	✗
4	Koli	✗
5	Litre	✗

Şekil 11. Birim Ekleme Ekranı

Şekil 11’de görüldüğü gibi ekranın sol tarafında giriş alanı yer almakta, sağ tarafta ise yapılan girişler görülebilmektedir. Sağ tarafta görüldüğü gibi birimler kg, adet, paket vb. olmaktadır. Buradaki girişler sonraki raporlarda ve işlemlerde kullanıldığından tüm malzeme birimlerinin bu ekranda tanımlanması gerekmektedir.

6.3. Depo Tanımlama

Bu modülde depo tanımlaması yapılmaktadır. Depo ekle modülü görseli Şekil 12’dedir.

MIP Ayarlar ▾ hakan

Depo Ekle

Depo Adı Depo adı yazınız. Örn: A

Depo Kapasite(m²) Depo kapasitesini yazınız.

Kaydet Temizle

Mevcut Depolar

ID	Depo Adı	Depo Kapasitesi (m ²)	Düzenle
1	BUKLET	200	✗
3	Kimyasallar	500	✗
5	Çamaşırhane	300	✗

© Mune Moğol / Mip Projesi

Twitter Facebook Google+

Yönetim İşlemler Raporlar Tanımlama Çamaşırhane Kullanıcı

Şekil 12. Depo Ekle Ekranı

Şekilde 12’de görüldüğü gibi bu modülde depolara ait depo adı ve kapasitesi tanımına izin verilmektedir. Sağ taraf ise mevcut depo girişlerini özetlemektedir.

6.4. Çamaşır Tanımlama

Bu modülde otelde kullanılan tüm çamaşır türleri tanımlanabilmektedir. Ekran görseli Şekil 13’tedir.

Çamaşır Ekle

Çamaşır Adı

Çamaşırın Ağırlığı (Kg)

Mevcut Çamaşırlar

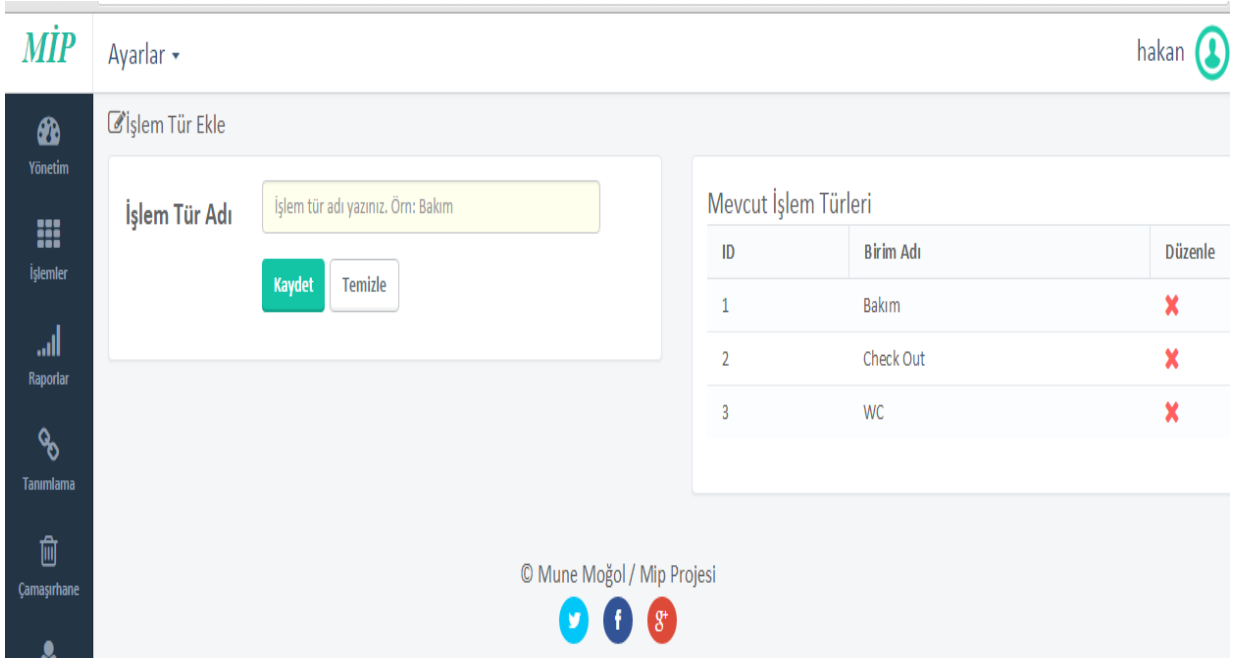
ID	Çamaşır Adı	Çamaşırın Ağırlığı (Kg)	Düzenle
1	Yatak örtüsü	0,95	✘
2	Nevresim	1,40	✘
3	Yastık kılıfı	0,15	✘
4	El havlusu	0,25	✘
5	Banyo havlusu	0,60	✘
6	Ayak havlusu	0,25	✘
14	plaj havlusu	0,75	✘

Şekil 13. Çamaşır Tanımlama

Şekil 13'te görüldüğü gibi çamaşır adı, çamaşırın ağırlığı bilgileri girildikten sonra tanımlama işlemi tamamlanmış olmaktadır.

6.5. İşlem Tür Ekle

İşlem tür ekle modülünde gerçekleşen işlemlere ilişkin tanımlamalar yapılmaktadır. Şekil 14'te ekran görünümü yer almaktadır.

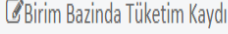


Şekil 14. İşlem Tür Ekle Ekranı

Şekilde 14’te görüldüğü gibi sol tarafta yer alan kutucuğa işlem türü tanımlanmaktadır.

6.6. Birim Bazında Tüketim Ekle

Birim bazında tüketim ekle alt modülü ise her bir işleme ilişkin ürün reçetesinin (ağacı) tanımlandığı modüldür. Ekran görüntüsü Şekil 15’tedir.



Malzeme Adı

İşlem Tür

Tüketim Miktarı

Birim

Mevcut Birim Bazında Tüketim


ID	Malzeme Adı	İşlem Tür Adı	T. Miktarı	Düzenle
6	Kireç Çözücü	Check Out	2,50 Gram	✘
7	Krem Temizleyici	Check Out	4,50 Gram	✘
8	Oda Parfümü	Check Out	2,50 Gram	✘
9	çamaşır suyu	Check Out	2,00 Gram	✘
10	Sabun	Check Out	0,75 Adet	✘

Şekil 15. Birim Bazında Tüketim Ekle Ekranı

Bu modülde malzeme ve işlem türünün seçilmesinden sonra birim bazda tüketim miktarlarının ilgili kutucuğa girilmesi gerekmektedir. Başka bir ifadeyle bu bölümde her bir faaliyete ilişkin ürün ağaçları oluşturulmaktadır.

6.7. Dönem Ekleme

Bu tanımlama modülünde her bir dönem tanımı yapılabilmektedir. Şekil 16'da tanımlama ekranı görülmektedir.

 Dönem Girişi

Dönem Adı

Dönem Başı

Pzt	Sal	Çar	Per	Cum	Cmt	Paz
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

Dönem Sonu

Pzt	Sal	Çar	Per	Cum	Cmt	Paz
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14

Mevcut Dönemler

ID	Dönem Adı	Dönem Başı	Dönem Sonu	Düzenle
1	2014 / 1. Donem	30.12.2013 00:00:00	05.01.2014 23:59:00	✘
2	2014 / 2. Donem	06.01.2014 00:00:00	12.01.2014 23:59:00	✘
3	2014 / 3. Donem	13.01.2014 00:00:00	19.01.2014 23:59:00	✘
4	2014 / 4. Donem	20.01.2014 00:00:00	26.01.2014 23:59:00	✘
5	2014 / 5. Donem	27.01.2014 00:00:00	02.02.2014 23:59:00	✘
6	2014 / 6. Donem	03.02.2014 00:00:00	09.02.2014 23:59:00	✘
7	2014 / 7. Donem	10.02.2014 00:00:00	16.02.2014 23:59:00	✘
8	2014 / 8. Donem	17.02.2014 00:00:00	23.02.2014 23:59:00	✘

Şekil 16. Dönem Ekleme Ekranı

Şekil 16’da görüleceği gibi sol tarafta dönem adı yazıldıktan sonra takvimden dönem başı ve sonu seçilerek tanımlama işlemi tamamlanmaktadır.

6.8. Geçmiş Dönem Kaydı Gir

Bu alt modülde, satışı yapılan oda sayılarının girişi yapılmaktadır. Ekran görseli Şekil 17’dedir.

MIP Ayarlar ▾

Geçmiş Dönem Kayıt Ekle

Tarih: < Haziran 2015 >

Pzt	Sal	Çar	Per	Cum	Cmt	Paz
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

Satılan Oda Sayısı

Satılan oda sayısını girin.

Kaydet Temizle

Şekil 17. Geçmiş Dönem Kayıt Girişi

Şekil 17’de görülebileceği gibi geçmiş dönem oda satışına ilişkin sayının kutucuğa girilmesi ve ilgili günün takvimden seçilmesi veri tabanına kayıt için yeterli olmaktadır.

7. Çamaşırhane Modülü

Bu çalışmada çamaşırhanesi olan oteller için çamaşırhane modülü tasarlanmaktadır. Kg Başına Tüketim Ekle alt modülü yer almaktadır.

7.1. Kg Başına Tüketim

Bu modülde her bir kg çamaşır için kullanılan çamaşır türü ve tüketim miktarı tanımlaması yapılmaktadır. Şekil 18’de ekran görseli yer almaktadır

KG Başına Tüketim Ekle

Malzeme

Tüketim Miktarı

Mevcut Tüketim miktarları

ID	Malzeme Adı	Tüketim Miktarı	Düzenle
7	Çamaşır Deterjanı	0,95	✘
8	Yumuşatıcı	0,30	✘
9	Ağartıcı	0,35	✘
10	Çamaşır Deterjanı	0,99	✘
11	Çamaşır Deterjanı	0,80	✘
12	Çamaşır Deterjanı	80,00	✘
13	Çamaşır Deterjanı	80,00	✘
14	Çamaşır Deterjanı	80,00	✘

Şekil 18. Kg Başına Tüketim

Şekil 18’de görüleceği gibi Kg başına tüketim ekle alt modülünde her bir kg çamaşır temizlenirken kullanılan kimyasallara ait birim tüketim bilgileri girilmektedir.

8. Kullanıcı

Sistem yöneticisinin tüm kullanıcıları sisteme tanıtmayı gerektirmektedir. Bu bilgiler Kullanıcı modülü altında yer alan Kullanıcı Ekle alt modülü aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.

8.1. Kullanıcı Ekle

Bu alt modülde sistemi kullanacak kişilerin kullanıcı bilgilerinin tanıtımı yapılmaktadır. Ekran görseli Şekil 19’dadır.

MIP Ayarlar - m.mogol

Yeni Kullanıcı

Kullanıcı Adı

Şifre

Adı

Soyadı

Yetki

Yönetici

Kaydet

© Mune Moğol / Mip Projesi

Twitter Facebook Google+

Yönetim

İşlemler

Raporlar

Tanımlama

Çamaşırhane

Kullanıcı

Şekil 19. Kullanıcı Ekle

Bu modülde;

- Kullanıcı Adı,
- Şifre,
- Adı,
- Soyadı,
- Yetki

bilgileri girildikten sonra kullanıcı tanımlama işlemi tamamlanmış olmaktadır.

Ek 10. Yetki Tablosu

	<u>MENÜ ADI</u>	<u>YETKİLER</u>
1	Yönetim	1,2,3,4
2	İşlemler	1,2,3,4
3	Raporlar	1,2,3,4
4	Tanımlama	1,2,3,4
5	Çamaşırhane	1,2,3,4
6	Kullanıcı	1,2,3,4
7	Günlük İşlem Gir	1,3,4
8	Stok Girişi	1,2,4
9	Sipariş Ver	1,2,3,4
10	Geçmiş Dönem Doluluk Oranları	1,2,3,4
11	Stok Durumu	1,2,3,4
12	Sarfıyat	1,3,4
13	Malzeme Ekle	1,3,4
14	Birim Tanımlama	1,3,4
15	Depo Tanımlama	1,3,4
16	Çamaşır Tanımlama	1,3,4
17	İşlem Türü Ekle	1,3,4
18	Birim Bazında Tüketim Ekle	1,3,4
19	Dönem Ekle	1,3,4
20	Geçmiş Dönem Kaydı Gir	3,4
21	Kilogram Başına Tüketim Tanımla	1,3,4
22	Günlük Çamaşırhane İşlemi	1,3,4
23	Kullanıcı Ekle	1,3,4

YETKİ TANIMLARI

1	:Genel Müdür/Müdür
2	:Depo
3	:Housekeeping
4	:Sistem Yöneticisi

Kaynakça

- Adib, A ve Guerrier, Y. (2003). The interlocking of gender with nationality, race, ethnicity and class: The narratives of women in hotel work. *Gender, Work and Organization*, 10: 413-432.
- Akaydın, M. ve Okşan, D. (2008). Denizli’ de kurulu tekstil ve konfeksiyon işletmelerinde kurumsal kaynak planlama sistemleri ve uygulanabilirliği üzerine bir araştırma. *Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi* 3: 229-235.
- Akkaya, G. ve Hazer, O. (2008). Otellerde ev idaresi yöneticilerinin karşılaştıkları sorunların incelenmesi. *TSA*, 163-181.
- Akoğlan Kozak, M. (1997). Kat hizmetleri departmanında hijyenin önemi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, (8),32-37.
- Akoğlan Kozak M. ve D. Çiçek. (2005). Kat hizmetlerinde HACCP uygulamaları üzerine bir model önerisi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 16 (1).
- Albayrak, A. (2008). *Tekstillerin temizlik ve bakımını kendisi yapan ve dışarıda yaptıran konaklama işletmelerinde müşterilerin tekstil ürünlerinin temizlik ve bakımına ilişkin görüşlerinin ve karşılaştıkları sorunların saptanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Altunışık, R., Coşkun,R., Bayraktaroğlu,S., Yıldızım, E. (2004). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Sakarya: Sakarya Kitapevi.
- Anderson, H., Axsater, S., ve Jönsson, H. (1981). Hiercial material requirements planning. *International Journal of Production Research* 19(1), 45-57.
- Arpacı, F., Şadan, T., ve Bülent , Ç. (2007). Kat hizmetlerinde çalışan personelin davranışlarına ilişkin yönetici ve personel görüşlerinin karşılaştırılması. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1-10.
- Aslan, Ö.(2005). *Hastane çalışanlarının ev idaresi hizmetlerinin yürütülmesine ilişkin memnuniyetlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

- Aydoğan, E., ve Asal, Ö. (2009). Malzeme ihtiyaç planlanması ve üretim kaynakları planlamasının kobi'ler üzerindeki etkilerinin araştırılması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 22, 33-42.
- Bai, X., Davis, J., Kanet, J., Cantrell, S., ve Patterson, W. (2002). Schedule instability, service level and cost in a material requirements planning systems. *International Journal Of Production Research* 40(7), 1725-1758.
- Barış, E. ve Seğmen, O. (2007). Kat hizmetleri yönetiminde kullanılan performans boyutlarının birim performansı üzerindeki etkileri:konaklama işletmelerinde görgül bir araştırma. *XV.Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi* , 777-786. Sakarya: Sakarya Üniversitesi.
- Başkaya, R., Karagöz, A., ve Keskin, Y. (2009). Gıda sanayinde temizlik ve dezenfeksiyon. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 8(1), 83-96.
- Bayraktar, E. (2007). *Üretim ve hizmet süreçlerinin yönetimi*. İstanbul: Çağlayan Kitabevi.
- Becker, J. (2001). Implementing 5S to promote safety and housekeeping. *Professional Safety* 46(8), 29-31.
- Benligiray, Y(1977). *Otel işletmelerinde kar planlaması ve maliyet kontrolü* Eskişehir: İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi.
- Benton, W., C. And Park, S. (1996). A classsification of literature on determining the lot size under quantity discounts. *European Journal of Operations Research* 92 (2): 219-238.
- Bhargava, H.K., Krishnan, R., Müller, R. (1997). Decision support on demand: emerging electronic markets for decision Technologies. *Decision Support Systems*. 19: 193- 214.
- Bhargava, H.K. , Sridhar, S., Herrick, C. (1999). Beyond spreadsheets: tools for building deciison support systems. *Computing Practices*. 31-39.
- Bhargava, H., K., Power, D., J., Sun, D. (2007). Progress in web- based decision support Technologies. *Decision Support Systems*. 43: 1083 - 1095.
- Biggs, R.J.,Hahn,C.K.,Pinto, P., A. (1980). Performance of lot-sizing rules in an MRP system with different Operating Conditions. *The Academy of Management Review* 5(1), 89-96.
- Billington, P., MccClain, J. ve Thomas, J. (1983). Mathematical programming approaches to capacity-constrained MRP systems:review, Formulation and Problem Reduction. *Management Science*. 29, 1126-1141.

- Blackburn, J., Kropp, H. ve Millen, R. (1986). Comparisons of strategies to dampen nervousness in MRP systems. *Management Science* 32(4), 413-429.
- Blane, D. (1991). Material management in the 1990s: the decade for leadership. *Hospital Material Management Quarterly*.12(4), 80-83.
- Bogdan, B. ve Biklen, S.K. (2007). *Qualitative Research for Education: an Introduction to Theories and Methods*. Pearson: Boston.
- Boucher, T.,O., Yalçın, A. (2006). *Industrial Information System*. Elsevier: USA.
- Box, G.E.P., Jenkins, G.M., Reinsel, G.C.(2008). Time series analysis: forecasting and control. Hoboken, N.J.:Wiley.
- Branson, J. ve Lennox, M. (1988). *Hotel, hostel and hospital housekeeping*. Londra: English Language Book Society Edward Arnold Yayınevi.
- Burt, V. (2010). Pros, cons of outsourcing housekeeping. *H&MM* (4).www.HotelWorldNetwork.com, 13-14.
- Buschkühl, L.,Sahling, F.,Helber,S., Tempelmeier, H. (2010). Dynamic capacitated lot-sizing problems: a classification and review of solution approaches. *OR Spectrum* 32, 231-261.
- Buxey, G. (2006). Reconstructing inventory management theory. *International Journal of Operations & Production Management* 26(9), 996 – 1012.
- Carlson, R., Jucker, J. ve Kropp, D. (1979). Less nervous MRP systems: a dynamic economic lot-sizing approach. *Management Science* 25(8), 754-761.
- Casado, M. A. (2000). *Housekeeping management*. New York: J. Wiley.
- Chase, R.B., Jacobs, F.R., Aquilano, N.J.(2006). Operations management for competitive advantage.
- Chung, C., ve Krajieski, L. (1986). Replanning frequencies for master production scheduling. *Journal of Operations Management* 4(4), 389-406.
- Clark, A.R. (2003). Optimization approximations for capacity constrained material requirements planning. *Int.J.Production Economics* 84, 115-131.
- Courtney, J.F. (2001). Decision making and knowledge management in inquiring organizations: toward a new decision- making paradigm for DSS. *Decison Support System*. 31: 17-38.
- Davis, M., M. ve Heineke, J. (2005). Operations management: integrating manufacturing and services. Boston: McGrawhill.

- DiGiulio, L. (2010). The welcomes IEHA. *Executive Housekeeping Today*, 14-16.
- DiGulio, L. (2008). Issues in hotel housekeeping. *Executive Housekeeping Today*, 14-15.
- Dondurmacı, G.A., Çınar, A. (2014). *Yönetim Bilişim Sistemleri*. İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim.
- Don, B. (1990). Material management in the 1990s: the decade for leadership. *Hospital Material Management Quarterly* 12(4).
- Ehtiyar, R. (1995). *Otel işletmelerinde çalışan personelin iş tatmini ve verimliliğin bir göstergesi olan işgören devir hızı ile ilişkisinin değerlendirilmesine yönelik antalya yöresindeki beş yıldızlı otel işletmelerinde araştırmalı bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi.
- Emeksiz, M.(2003). Housekeeping. İstanbul: Otel Temizlik Eğitimi ve Dekorasyon Derneği Yayınları.
- Emeksiz, M., Yolal, M., Gürel, D.A., Kozak, M.A. (2012) *Otel İşletmelerinde Konaklama Hizmetleri*. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, yayın no: 1626.
- Emeksiz, M., Yolal, M. (2007). *Konaklama İşletmelerinde Önbüro Yönetimi: getiri yönetimi, odalar yönetimi, bilgi teknolojileri, talep, kapasite ve fiyat boyutuyla*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Emeksiz, M. (2013). *Otel İşletmelerinde Konaklama Hizmetleri*.(Ed: Gürel, D.A). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Evans, J.R. ve Collier, D., A. (2007). *Operations management: an integrated goods and services approach*. Australia: Thomson/South Western.
- Fallahi, H., Shayan, E. (2002). Integrated material planning and operations scheduling(IMPOS). *International Journal of Production Research*. 10(16), 4285-4304.
- Faulkner, B., Patiar, A. (1997). Workplace induced stress among operational staff in the hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, 16(1), 99-117.
- Filho, M. ve Fernandes, F. (2009). A practical method to reduce nervousness and improve performance in MRP systems: Proposal, Implementation, and Results. *Production and Inventory Management Journal* 45(2), 65-79.
- Gaither, N., Frazier, G. (2002). *Operations management*. South Western: Thomson Learning.

- Genin, P., Thomas, A. ve Lamouri, S. (2007). How to manage robust tactical planning with an APS. *Journal of International Manufacturing* 18, 209-221.
- George, R. ve Hancer, M. (2008). Housekeeping managers and the administration of housekeeping service. *International Journal of Hospitality&Tourism Administration* 9(4), 365-383.
- Gomm, R., Hammersley, M., Foster, P. (2000). *Case Study Method*. Sage Yayınevi. Londra.
- Gorry, G.A., Morton, M.S.S.(1989). a framework for management information system. *Sloan Management Review*, 49.
- Gorry, G., A., Morton, M.,S., S. (1971). A framework for management information systems. *Sloan Management Review*. 21-36.
- Gözüdeli, Y. (2011). *SQL Server*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Grady, P. (2005). How preventative cleaning measures outside of our cleanroom will boost sanitation levels on the inside. *Total Facility Cleanliness*, 33-35.
- Grubbström, R., ve Huynh, T. (2006). Multi-level, multi- stage capacity-constrained production-inventory systems in discrete time with non-zero lead times using MRP theory. *International Journal of Production Economics* 101, 53-62.
- Gül, E.(2007). Otel işletmeleri kat hizmetleri departmanında malzeme yönetim sürecinin iyileştirilmesine yönelik bir uygulama çalışması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.Antalya: Akdeniz Üniversitesi.
- Güner, E., ve Çalışkan, C. (2004). Üretim kaynakları planlama sisteminde ana üretim çizelgesinin dondurulması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik- Mimarlık Fakültesi Dergisi* 19(2), 161-167.
- Haag,S. Cummings, M., Phillips,A. (2007). *Management Information System for the Information Age*. Boston: McGrawHill.
- Harl, J.E., Ritzman, L.P. (1985). An algorithm to smooth near-term capacity requirements generated by MRP systems. *Journal of Operations management* 5, 309-326.
- Haseborg, F. (1982) On the optimality of joint ordering policies in a multi-product dynamic lot size model with individual and joint set-up costs. *European Journal of Operational Research*, 47-55.
- Heizer, J.H. ve Render, J.(2009). *Operations management*. Nj: Upper Saddle River.

- Atay, D.(edt)(2014). Temizlik işletmelerinde tedarik zincirinin önemi. *Hizmet Dergisi* 76: 12-15.
- Ho, C.-J. (1993). Evaluating lot-sizing performance in multi-level MRP systems: A comparative analysis of multiple performance measures. *International Journal of Operations&Production Management* 13(11), 52-70.
- Ho, C. (2007). Exploring the compatibility of dampening procedures and lot-sizing rules in MRP systems under uncertain operating environments. *International Journal of Production Research*, 1-24.
- Ho, C. ve Ho, S.,J., K. (1999). Evaluating the effectiveness of using lot sizing rules to cope with MRP system nervousness. *Production Planning and Control* 10(2): 150-161.
- Ho, J. C., Solis, A. O., Chang, Y. L. 2007. An evaluation of lot-sizing heuristics for deteriorating inventory in material requirements planning systems, *Computers & Operations Research* 34, 2562 – 2575.
- Hsu, J. ve El-Najdawi, M. (1991). Integrating safety stock and lot-sizing policies for multi-stage inventory systems under uncertainty. *Journal of Business Logistics*. 12(2), 221-238.
- Hsu, S.-Y., Ho, T.-K., Tsai, J.-J. ve Wang, C.-H. (2011). The evaluation mode of hotel housekeeping management . *African Journal of Business Management*, 5(34), 13249-13253.
- Huang, F. (1998). Hospital material management in Taiwan: A survey. *Hospital Material Management Quarterly* 19(4), 71-81.
- İsfendiyaroğlu, H. (2001). *Otel işletmelerinde çamaşırhane yıkama hizmetlerinin temizlik firmalarına verilmesi üzerine muğla yöresinde bir alan araştırması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla: Muğla Üniversitesi.
- Jannadi, M., ve Al-Isa, H. (1995). Effective industrial housekeeping: The supervisor's role. *Professional Safety* 40(2), 30-33.
- Jodlbauer, H., & Reitner, S. (2012). Material and capacity requirements planning with dynamic lead times. *International Journal of Production Research* 50(16): 4477-4492.
- Johnston, W.J, Leach, M. P., Liu, A.H. (1999). Theory Testing Using Case Studies in Business to Business Research. *Industrial Marketing Management* 28, 201-213

- Jones, P., ve Siag, A. (2009). A Re-examination of the factors that influence productivity in hotels: a study of the housekeeping function. *Tourism and Hospitality Research* (9)3, 224-243.
- Jones, T. J. (2005). *Professional management of housekeeping operations* (4.basım). New Jersey: Hoboken J. Wiley.
- Kadipaşaoğlu, Ş. (1995). The Effect of freezing the master production schedule on cost in multilevel MRP systems. *Production and Inventory Management Journal*.36(3), 30-36.
- Kağnıcıoğlu, C.H. (2012). İşletmelerde üretim yönetimi ve sistemi. Üretim Yönetimi (Ed: C.H. Kağnıcıoğlu). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Yayınları yayın no: 1553. 12
- Kao EPC. A multi-product dynamic lot-size model with individual and joint setup costs. *Operations Research* 1979;27:279 – 89.
- Kappa, M., Aleta , N. ve Schappert., P. (1995). *Managing housekeeping operations*. East Lansing: Educational Institute American Hotel & Motel Association.
- Kappa, M., Aleta , N. ve Schappert., P. (1995). *Managing housekeeping operations*. East Lansing: Educational Institute American Hotel & Motel Association.
- Karasar, N.(2007). *Araştırmalarda rapor hazırlama*. Ankara: Nobel Kitabevi
- Kasavana, M.L., Cahill .J.J. (2007). *Managing Technology in the Hospitality Management*. Lancing, Mich: American Hotel& Lodging Association
- Katı, Y. (2010). Karar destek sistemlerinde istatistiksel çözümleme yöntemleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Kibar, A. (2004). *Web tabanlı malzeme ihtiyaç planlama(E-MRP) tasarımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya: Sakarya Üniversitesi.
- Kim, G., ve Rifai, A. (1992). Efficient approach to health care industry material resource management: An empirical research. *Hospital Material Management Quarterly* 13(3),10-23.
- Kobu, B.(2006). Üretim yönetimi. İstanbul: Beta Basım.
- Konuk, L. (1995). *Satış sonrası servis sisteminde malzeme ihtiyaç planlama ve uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İTÜ.
- Korzay, M (1978). *Tedarik ve Materyal Yönetimi*. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası.
- Kozak, M. (2006). *Kat hizmetleri yönetimi (5.Baskı)*. Ankara: Detay Yayıncılık.

- Kozak, M. A. (2001). *Konaklama işletmelerinde iş analizi*. Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi yayınları ; no. 1325. Eskişehir Meslek Yüksekokulu yayınları ; no. 11.
- Kozak, M. ve Kale, E. (2007). *Temizlik hizmetleri işletmeciliği. (2.baskı)*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Kozak, M. ve Kayar, Ç. H. (2004). Otel işletmelerinde süreç yaklaşımı: önerilen bir modele yönelik yönetici algılamaları. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi, 1(2)*, 30-39.
- Kozak, M. ve Özel, Ç. H. (2010). Otellerde kat hizmetleri yöneticilerinin hizmet kalitesi boyutları ile ilgili bakış açıları: eskişehir örneği. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği, 7(4)*, 6-18
- Kozak, A., M. (2011). *Kat Hizmetleri Yönetimi*. Detay Yayıncılık: Ankara 8. baskı
- Kozak, M.A. ve Üzümcü, P.(2011). Temizlik teknolojisi kavram ve uygulamalar. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Kozak, M. ve Yıldız, E. (2002). *Temizlik ürünlerinin kullanımı ve denetimi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Kozak, M. ve Yıldız, E. (2007). *Temizlik ürünlerinin kullanımı ve denetimi. (2.baskı)*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Krajewski, L., Ritzman, L., Malhotra, M.(2007). *Operations management: process and value chains*. N.J: Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.
- Kurt, A. (2008). Stok Alanlarına Malzemelerin Atanması Problemi için Geliştirilen Yaklaşım ve Bir Otomotiv İşletmesinde Uygulama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Osmangazi Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, Eskişehir
- Lamminmaki, D.(2009). An examination of factors motivating hotel outsourcing. *International Journal of Hospitality Management, 30(4)*, 963-973.
- Laudon, K.C., Laudon, J.P. (2004). *Management information systems: managing the digital firm*. Upper Saddle River, N.J: Pearson/Prentice Hall.
- Laudon, K.C., Laudon, J.P. (2009). *Essentials of Management Information System*. Upper Saddle River, N.J: Pearson/Prentice Hall.
- Lee, T. ve Adam, J. (1986). Forecasting error evaluation in material requirements planning (MRP) production-inventory systems. *Management Science 32(9)*, 1186-1205.
- Lin, N.-P. ve Krajewski, L. (1992). A model for master production scheduling environments. *Decision Sciences 23(4)*, 839-861.

- Loper, D.,L. (1993). Issues of material management in the neonatal intensive care unit. *Hospital Material Management Quarterly*, 15(2).
- Louly, M.A., Dolgui, A. (2010). A note on analytical calculation of planned lead times for assembly systems under POQ policy and service level constraint. *International Journal of Production Economics* 140, 778-781.
- Lu, J., Zhang, G., Ruan, S., Wu, F. (2007). Multi-objective group decision making: methods, software and applications with fuzzy set techniques. London: Imperial College press.
- Madanoğlu, M., Moreo, P. ve Leong, J. (2003). Reasons for employee turnover among room attendants: Managers' perspectives. *Journal of Human Resources in Hospitality&Tourism* 2(1), 17-38.
- Marakas, G.M. (2003). Decision support systems in the 21st century. Upper Saddle River. N.J.: Prentice Hall.
- Medlik, S. ve Ingram, H. (2000). *The business of hotels*. Oxford: Butterworth Heinemann.
- Metters, R. (1993). A method for achieving better customer service , lower costs and less instability in master production schedules. *Production and Inventory Management Journal* 34(4), 61-65.
- Meyers F., E., ve Stephens, M., P. (2005). Manufacturing facilities design and material handling. Columbus, Ohio: Pearson Prentice Hall
- Mısırlı, İ. (2001). Konaklama İşletmelerinde Önbüro Teknikleri ve Uygulamaları. Ankara: Detay yayıncılık.
- Miller, T., Peters, E., Gupta, V., Bode, O. (2013). A logistics deployment decision support system at Pfizer. *Annals of Operational Research*, 203:81-99.
- Mirmohammadi, S.H., Shadrokh, S., Kianfar, F. (2009). An efficient optimal algorithm for the quantity discount problem in material requirement planning. *Computers & Operations Research* 36, 1780 – 1788.
- Monks, J. G. (1999) Çeviren Sevinç Üreten. İşlemler Yönetimi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Montgomery, D.C., Jennings, C.L., Kulahci, M. (2008). *Introduction to time series analysis and forecasting*. Hoboken, N.J.: Wiley Interscience.
- Mula, J., Poler, R. ve Garcia, J. (2006). MRP with flexible constraints: a fuzzy mathematical programming approach. *Fuzzy Sets and Systems* 157, 74-97.

- Mula, J., Poler, R. ve Sabater, J. (2008). Capacity and material requirement planning modelling by comparing deterministic and fuzzy models. *International Journal of Production Research*.46(20), 5589-5606.
- Musgrave, P. (1991). Strategic planning for the material management function. *Hospital Material Management Quarterly* 12(3), 47-51.
- Nahmias, S. (2009). *Production and operation analysis*. Singapore: McGraw Hill.
- Nancy, N. (1991). Material management: the customer service advantage. *Hospital Material Management Quarterly*, 12(4).
- Nguyen, V.T.(2012). Enhancing capabilities of intelligent decision support systems with semantic web Technologies. Bachelors thesis of degree program in business inf. Techno. Kemi-Tornio Universitesi. Bachelor of business administration. Bitirme tezi
- Noyes, N. (1991). Material management: the customer service advantage. *Hospital Material Management Quarterly* (12)4, 1-7.
- O'Brien, G. Ve Marakas, G.M.(2011). Management information systems. New York: McGraw Hill.
- O'Neill, L., Murphy,M., Gray,D., Stoner, T.(2001). An MRP system for surgical linen management. *Journal Of Medical Systems* 25(1).
- Onwubolu, G. C. (2002). *Emerging optimization techniques in production planning and control* . London : Imperial College Press.
- OTED Komitesi (2003). *Housekeeping yönetimi*. İstanbul: Otel Temizlik Eğitimi ve Dekorasyonu Derneği.
- Öztürk, Z.K., Öztürk, G., Sağır, M. (2010). An automated multi-objective invigilator-exam assignment system. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 9(2), 223-238.
- Özyörük, B. (2003). Malzeme ihtiyaç planlamasında parti büyüklüklerinin belirlenmesi ve bir uygulama çalışması. *Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi* 18(3), 43-50.
- Patton, M.Q. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods*. Sage Yayınevi: Kaliforniya
- Paul, M. (1991). Strategic planning for the material management function. *Hospital Material Management Quarterly* 12(3), 47-51.
- Peterson, R. (2011). Surviving the holidays. *Executive Housekeeping Today*, 6-8.

- Peterson, R. (2011). The likeability faktor. *Executive Housekeeping Today*, 6-8.
- Plenert, G. (1999). Focusing material requirements planning (MRP) towards performance. *European Journal of Operational Research* 119(1), 91-99.
- Powell, P. ve Watson, D. (2006). Service unseen: the hotel room attendant at work. *Hospitality Management*. (25), 297-312.
- Power, D.J. (2002). Decision support systems: concepts and resources for managers. Westport Conn. Quorum Books.
- Power, D.J., Sharda, R. (2007). Model driven decision support systems: concepts and research directions. *Decision Support Systems*, 43: 1044- 1061.
- Power, D.J., (2008). Understanding data-driven decision support systems. *Information Systems Management*. 25: 149-154.
- Powers, T., Barrows, C., W. (2006). *Introduction to Hospitality Industry*. Hoboken, N.J: Wiley.
- Power, D.J., Kaparathi, S., 2002. Building web-based decision support systems. *Studies in Informatics and Control* 11(4): 291- 302.
- Raturi, A., Evans, J.R.(2005). *Principles of operations management*. South-Western: Mason/Thomson.
- Rom, W., Tukel, O. ve Muscatello, J. (2002). MRP in a job shop environment using a resource constrained project scheduling model. *The International Journal of Management Science* 30, 275-286.
- Rutherford, D.G., ve O'Fallon, M.J.(2007). *Hotel Management and Operations*. New Jersey:John Wiley Sons.
- Saleh, F. ve Ryan,C. (1992). Client perceptions of hotels. *Tourism Management* June: 163-168.
- Sam, T.(1990). Material Requirements Planning: a better way to plan material. *Hospital Material Management Quarterly* 12(1), 30-33.
- Schneider, M., Tucker, G., Scoviak, M. (1999). *The Professional housekeeper*. New York: J.Wiley.
- Schmitt, T., Berry, W. ve Vollman, T. (1984). An analysis of capacity planning procedures for a material requirements planning system. *Decision Sciences* 15, 522-541.
- Schroeder, R., G. (2007). *Operations Management*. New York: McGrawHill.

- Seale, C., Gobo, G., Gubrium, J.F. ve Silverman, D. (2004). *Qualitative Research Practice*. Londra: SAGE.
- Segerstedt, A. (1996). A capacity constrained multi-level inventory and production control problem. *International Journal of Production Economics*. 45, 440-461.
- Selwitz, R. (2001). Safety training valuable to housekeepers, hotels. *H&MM* www.hive4hospitality.com.16, 54-55.
- Sevüktekin, M., Nargeleçekenler, M. (2010). Ekonometrik zaman serileri analizi. Nobel Yayınları: Ankara.
- Shim, J.P., Warkentin M., Courtney, J.F., Power, D.J., Sharda, R., Carlson, C. (2002). Past, present and future of decision support technology. *Decision Support Systems*. 33: 111-126.
- Showalter, M.J. (1987) Are manufacturing inventory concepts applicable for material management in hospitals? *Hospital Material Management Quarterly* 8(4), 70-76.
- Silver EA (1979). Coordinated replenishments of items under time varying demand: dynamic programming formulation. *Naval Research Logistics Quarterly* 26: 141–51.
- Silverman, D. (2010). *Doing Qualitative Research: a Practical Handbook*. Sage Yayınevi: Los Angeles.
- Sridharan, V. ve Berry, W. (1990). Master production scheduling make to stock products: A framework for analysis. *International Journal of Production Research* 28(3), 541-558.
- Stevenson, W.,J. (2009). *Operations Management*. Boston: McGraw Hill
- Sugumaran, V., Sugumaran, R. (2007). Web-based spatial decision support systems (WebSDSS): evolution, architecture, examples and challenges. *Communications of the Association for Information Systems*. 19: 844- 876. s
- Sü, S. (1999). *Konaklama sektöründe çalışan personelin sorunları ve çözüm önerileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi.
- Şafak, Ş., Yertutan, C. ve Erkal, S. (2006). Bir hastanede çalışan ev idaresi personelinin karşılaştığı sorunların incelenmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi* 9(1), 81-91.
- Şahin, M. (2011). Yönetim bilgi sistemi. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi: Eskişehir.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal araştırmalarda güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Kitapevi.

- Şenyiğit, E. ve Yıldırım, F. (2012). *Sipariş büyüklüğü belirleme yöntemleri ile yeni bir sezgisel algoritmanın karşılaştırılması*. Erişim Tarihi: Kasım 22, 2012 tarihinde Mühendisler Mimarlar Odası Dergisi: www.mmo.org.tr
- Tang, O. ve Grubbström, R. (2002). Planning and replanning the master production schedule under demand uncertainty. *International Journal Production Economics* 78, 323-334.
- Tochner, S. (2011). Housekeeping matters. *Hotel&Accommodation Management*(1),80.
- Tomas, S.(1990). Material requirements planning: A Better Way to Plan Material. *Hospital Material Management Quarterly* 12(1), 30-33.
- Turban, E., Volonino, L. (2013). Information Technology for Management. John Wiley&Sons: Asya
- Wan, C.-S. ve Su, A.-L. (2010). Exploring the factors affecting hotel outsourcing in taiwan. *Asia Pasific Journal Of Tourism Research* 15(1), 95-107.
- Weaver, P.A. ve Heung, C.O. (1993). Do American business travellers have different hotel service requirements? *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 5, 16-21.
- Woods, R. ve Viehland, D. (2000). Women in hotel management. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 51-54.
- Xie, J., Lee, T.S., Zhao, X. (2004). Impact of forecasting error on the performance of capacitated multi-item production systems. *Computers & Industrial Engineering* 46, 205–219.
- Yano, C. ve Carlson, R. (1987). Interaction between frequency of rescheduling and the role of safety stock in material requirements planning systems. *Internatonal Journal Of Production Research*.25(2), 221-232.
- Yap, M. (2011). Hotel housekeeping occupational stressors in norway. *Tourism and Hospitality Management* 17(2), 291-294.
- Yeung, J., Wong , W. ve Ma, L. (1998). Parameters affecting the effectiveness of mrrp systems: A review. *International Journal of Produciton Research*.36(2), 313-331.
- Yüksel, H. (2000). *Hastanelerde Malzeme İhtiyaç Planlama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Ege Üniversitesi.

- Yüksel, H.ve Çelikoğlu, C.C. (2000). Hastanelerde envanter kontrolünde malzeme ihtiyaç planlaması sisteminden yararlanılması. *Dokuz Eylöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Faköltesi Dergisi* 16(2), 163-175.
- Yılmaz, P., Özmen, A. (2013). CHERMİK: Otel otomasyon sistemi. *Elektrik Mühendisleri Odası Dergisi*, , http://www.emo.org.tr/ekler/965b21b3968b6ab_ek.pdf, 02.07.2013.
- Zengin, B. (2006). Konaklama İşletmelerinde Önbüro Yönetimi ve Önbüro Otomasyon Sistemleri. İstanbul: Değişim Yayınları.
- Zhao, X., Goodale, J. ve Lee, T. (1995). Lot-sizing rules and freezing the master production schedule in material requirements planning systems under demand uncertainty. *International Journal of Production Research* 33(8), 2241-2276.

İnternet Kaynakçası

Mesleki Yeterlilik Kurumu, <http://www.myk.gov.tr>, (Erişim tarihi 20.04.2013)

<http://www.kodfm.com/c-sharp-nedir/>, (Erişim tarihi: 21.04.2013)

KTB, Turizm Tesislerinin Belgelendirilmesine ve Niteliklerine İlişkin Yönetmelik, <http://teftis.kulturturizm.gov.tr/TR,14518/turizm-tesislerinin-belgelendirilmesine-ve-niteliklerin-.html>, (Erişim tarihi: 23.09.2013)

Power, D.J., A brief history of decision support systems. <http://dssresources.com/history/dsshistoryv28.html>, (Erişim tarihi: 01.11.2014)