

Üniversite	: İstanbul Kültür Üniversitesi
Enstitü	: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı	: Endüstri Mühendisliği
Programı	: Mühendislik Yönetimi
Tez Danışmanı	: Dr. Öğretim Üyesi Zeynep GERGİN
Tez Türü ve Tarihi	: Yüksek Lisans – Eylül 2025

ÖZET

AKILLI İLAÇ YÖNETİM SİSTEMLERİ İÇİN TALEP TAHMİNİ UYGULAMASI

Hande Mirac ADIGÜZEL

Günümüzde teknolojinin gelişmesi ile birçok noktada olduğu gibi hastalıklarda ve dolayısıyla da ilaçlarda ve kullanımın yollarında da yenilikler olmaktadır. İlaç sayısının ve türünün artışının avantajları olduğu gibi doğru yönetilememesi durumunda ilaç israfı da ne önemli ölçüde artmaktadır. Zayıyatı azaltmak doğru bir ilaç yönetim sistemi ile mümkündür. İlaç yönetim sistemlerini hastanelerde kullanıyor olmak eczacılıkta da 5 Doğru olarak geçen Doğru Hasta, Doğru İlaç, Doğru Doz, Doğru Yol, Doğru Zaman kuralını destekler. Doğru yönetilemeyen stoklar ilaç israfı ile hem çevreye zarar verir hem de maddi kayıplara sebep olur. Doğru yönetilemeyen stok, ilacın kaybına neden olurken aynı zamanda ihtiyacı olan başka bir kişinin de erişimini engelliyor olacaktır. Bu çalışmada örnek alınan bir hastanede seçilen bir ilaç gurubuna ait iki yıllık ilaç zayıyatı verisi incelenerek, talep tahmin yöntemleri kullanılarak bu israfın azaltılması için akılcı ilaç kullanımını destekleyecek örnek bir envanter planlama tablosu hazırlamak amaçlanmıştır. Bu motivasyonla, gelecek dönem tahminleri için geleneksel üstel dağılım ve hareketli ortalamalar yöntemlerinin Kalman Filtresi ile birleştirilerek kullanılması önerilmiştir. Bu çalışma, seçilmiş bir hastaneden iki yıllık ilaç israfı verilerini analiz ederek ve belirli bir ilaca odaklanarak bir tahmin modeli geliştirmeyi ve ilaç yönetim sistemi için örnek bir envanter planlama tablosu sağlamayı amaçlamaktadır. Sonuçta kalman filtresi uygulaması ile düzensiz bir envanter gösteren veri

düzenlenmiş, böylece daha doğru envanter planlama tablosuna erişilmiş ve farklı hata performans göstergeleri incelendiğinde tahmin performansı %90 üzerinde iyileşmiştir. Hastane sayısının arttırılacağı benzer çalışmalar yapıldığında ise daha çeşitli sonuçlara ulaşılabilecektir. Hasta sayısının, veri alınan hastane sayısının ve kullanılan ilaç adedinin arttırılması mümkündür.

Anahtar Kelimeler: İlaç Yönetim Sistemi, Talep Tahmini, Kalman Filtresi



University : İstanbul Kültür University
Institute : Institute of Graduate Studies
Department : Industrial Engineering
Program : Engineering Management
Supervisor : Assist. Prof. Zeynep GERGİN
Degree Awarded and Date : MS – September 2025

ABSTRACT

DEMAND FORECASTING APPLICATION FOR SMART MEDICINE MANAGEMENT SYSTEMS

Hande Mirac ADIGÜZEL

With the advancement of technology today, as in many other areas, innovations have also emerged in diseases and, consequently, in medicines and their methods of use. While the increase in the number and types of medicines offers certain advantages, improper management significantly increases pharmaceutical waste. Reducing such waste is possible through an effective drug management system. The implementation of medication management systems in hospitals also supports the “Five Rights” in pharmacy practice: Right Patient, Right Drug, Right Dose, Right Route, and Right Time. Mismanaged inventories not only cause environmental damage and financial losses through increased drug waste but also hinder the access of other patients in need. In this study, by analyzing two years of pharmaceutical waste data for a selected group of drugs in a hospital, an exemplary inventory planning table is prepared using demand forecasting methods to support rational drug use and reduce waste. With this motivation, it is proposed to combine traditional forecasting methods, such as exponential smoothing and moving averages, with Kalman Filter for future predictions. By analyzing two years of drug waste data from a selected hospital and focusing on a specific medication, this study aims to develop a forecasting model and provide an exemplary inventory planning table for the drug management system. As a result, the application of the Kalman Filter corrected irregular

inventory data, leading to a more accurate inventory planning table, and when different error performance indicators are examined, the forecasting performance is improved by over 90%. In similar studies conducted with an increased number of hospitals, more diverse results could be obtained. It is also possible to increase the number of patients, the number of hospitals from which data are collected, and the variety of drugs analyzed.

Keywords: Medication Management System, Demand Forecasting, Kalman Filter

