



T.C
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR BİLİMLERİ BÖLÜMÜ

Makine Öğrenmesi Tabanlı Dinamik Envanter
Yönetimi

Fırat Ege Bayram

Minel Sülün

Umut Cevdet Koçak

Ege Hakkı Eker

Halit Piroz Kiraz

Ahmet Kanal

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi BARIŞ TEKİN TEZEL

Haziran, 2026

İZMİR

ÖZET

Bu çalışmada, işletmeler için stok tutma birimi (SKU) bazında aylık talep tahmini ve otomatik satın alma siparişi önerisi üreten bir karar destek sistemi tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Projenin amacı, stok yetersizliği nedeniyle bastırılmış talebi (censored demand) modelleyerek tahmin doğruluğunu artırmak ve kurumsal kısıtlara uygun sipariş miktarlarını otomatik belirlemektir.

Kapsam dahilinde, Random Forest ve XGBoost modelleri ROCV (Rolling Origin Cross-Validation) ile eğitilmiş; sipariş ve stok dışsal değişkenleri Prophet, SARIMA ve ETS modelleriyle tahmin edilip negatif-olmayan en küçük kareler (NNLS) tabanlı zaman-ağırlıklı topluluk yöntemiyle birleştirilmiştir. Seyrek satılan ürünler için Croston, SBA ve TSB modelleri devreye alınmış; özyinelemeli tahmin ve önyükleme (bootstrap) yöntemiyle %80 ve %95 tahmin aralıkları üretilmiştir. Stoksuz kalma olasılığından türetilen sipariş önerisi MOQ ve lot büyüklüğüne yuvarlanmaktadır. Sistem mimarisinde; iş kuyruğu ve veri kayması (drift) kapısı barındıran bir Rust denetleyici, FastAPI tabanlı Python tahmin servisi, PostgreSQL kalıcılık katmanı, React yönetim panosu, Grafana izleme panoları ve Docker/Helm dağıtım katmanı yer almaktadır.

Sonuç olarak, her SKU için nokta tahmini yerine güven aralıklı öngörü sunan, veri kaymasını otomatik algılayan, çok sayıda ürünü paralel işleyebilen ve operasyonel olarak izlenebilen tam teşekküllü bir sipariş yönetimi ve karar destek platformu elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Talep tahmini, topluluk öğrenmesi, kesintili talep, stok ve sipariş yönetimi, karar destek sistemi