



III. Ulaştırma ve Lojistik Ulusal Kongresi

28-29 Kasım, 2019, Gaziantep

<http://www.ulk.ist/>



Veri Madenciliği Teknikleri ile Dinamik Ürün Analizi Modeli ve Bir Depoda Uygulaması

Özet

Cemil Çelik

Süreç ve Sistem Geliştirme
Uzmanı

Dinçer Lojistik A.Ş.

cemil.celik@dincerlojistik.com

Yavuz Çekic

Yazılım Geliştirme Yöneticisi

Dinçer Lojistik A.Ş.

yavuz.cekic@dincerlojistik.com

Nursena Doğan

Yazılım Geliştirme Uzman

Yardımcısı

Dinçer Lojistik A.Ş.

nursena.dogan@dincerlojistik.com

Günümüzde lojistik sektörünün kar oranları giderek düşmektedir. Depolama süreçleriyle ilgili maliyetlere odaklanmak ve bu maliyetleri düşürmeye yönelik stratejiler geliştirmek işletmelerin karlılığına ve süreçlerini doğru yönetmek adına büyük katkı sağlamaktadır. Lojistik süreçlerinde depolamada, tüm süreçler sistematik olarak ele alınmalı ve verimlilik odaklı bir yaklaşım sergilenmelidir. Depo süreçlerinde ürün yerleştirme önemli bir kriterdir. Özellikle ürünlerin doğru bir şekilde yerleştirilmesi hem çalışanlar hem de depo kontrol kriterleri üzerinde etkisi olduğundan ayrı bir öneme sahiptir. Ürün yerleştirme modelleri için ürün gruplarının ve birlikteliklerinin belirlenmesi modeli etkileyen en önemli bir süreçtir. Bu çalışma kapsamında veritabanı içindeki ürünlerin çıkış siparişleri üzerinde veri ön işleme ve veri indirgeme süreçleri uygulanarak veri madenciliğine uygun veri seti elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma çoklu müşterili (muti-user) depolama hizmeti sunan bir depoda gerçekleştirilmiştir.

Günümüzde depolama süreçleriyle ilgili maliyetlere odaklanmak ve bu maliyetleri düşürmeye yönelik stratejiler oluşturmak işletmelerin karlılığına doğrudan etki sağlamaktadır. Ayrıca rekabet piyasasında depolamanın her aşamasında tüm süreçler sistematik olarak ele alınarak, verimlilik odaklı bir yaklaşım sergilenmesi gerekmektedir. Depolamanın en önemli halkalarından biri ürün yerleştirmedir. Depoların optimum ürün yerleştirilmesinin gerçekleştirilmesi ve depo içi faaliyetlerin verimli hale getirilmesi işletmeler için büyük önem taşımaktadır. Uygun olmayan depo yerleşimi işletmelerde maddi açıdan ve zaman bakımından kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışma kimyasal depolama hizmeti veren bir depoda; kimyasal depolama mevzuatlarına uygun ürün yerleştirme algoritmasının oluşturulmasının ilk basamağını oluşturmaktadır. Bu kapsamda



algoritmanın arka planında çalışacak dinamik bir ürün analizinin yapılması sağlanılmıştır.

Çalışma kapsamında; veri madenciliği tekniklerinden Pareto Analizi ve Apriori Algoritması kullanılmıştır. Çalışma kapsamında aşağıdaki yöntemler kullanılmıştır. Pareto Analizi; pareto analizi, bir sorunun önemli sebeplerini, nispeten daha önemsiz sebeplerden ayırmak için kullanılan bir çubuk diyagramıdır. Takım çalışmalarında da sıklıkla başvurulan bir yöntemdir. Pareto'nun temelinde sonuçların çoğuna nedenlerin çok az ama önemli bir kısmının etki ettiği görülmektedir. Apriori Algoritması; birliktelik kuralı çıkarımında kullanılan yöntem tekrarlayan bir niteliğe sahiptir ve veri tabanlarında sık geçen veri kümelerinin keşfedilmesinde kullanılmaktadır. Sık geçen veri kümelerini bulmak için birçok kez veri tabanını taramak gerekmektedir. İlk taramada bir elemanlı minimum destek ölçütünü sağlayan sık geçen veri kümeleri bulunmakta, izleyen taramalarda bir önceki taramada bulunan sık geçen veri kümeleri aday kümeler adı verilen yeni potansiyel sık geçen veri kümelerini üretmek için kullanılmaktadır. Aday kümelerin destek değerleri, tarama sırasında hesaplanmakta ve aday kümelerden minimum destek ölçütü sağlayan kümeler o geçişte üretilen sık geçen veri kümeleri olmaktadır. Sık geçen veri kümeleri bir sonraki geçiş için aday küme olmaktadır. Bu süreç yeni bir sık geçen veri kümesi bulunamayana kadar devam etmektedir. Çalışmanın birinci aşamasında; ürün gruplandırma işlemlerinde SPSS veri madenciliği çözümü olan ve uygulama kolaylıkları, açık yapısı ve açık metodolojisi ile Clementine uygulaması ile Pareto Analizi kullanılmıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasında; veri madenciliği literatüründe kabul görmüş bir süreç olan CRISP-DM metodolojisinden yararlanılmıştır ve sonrasında SPSS Clementine veri madenciliği programının Apriori algoritması aracı ile ilgili veriler üzerinde birliktelik kuralları analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın son aşamasında iki yöntem ile elde edilen sonuçlar analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgulardan, depo yöneticilerine, depo içerisinde bulunan ürünler ile ilgili bilgiler verilmeye çalışılarak ürün yerleşim etkinliğini iyileştirmeye yönelik kararlar almalarında destek sağlanmıştır. Bu çalışma ile depolama hizmeti sunan işletmelere ve araştırmacılara ürün yerleştirme süreçlerinde kullanacakları bir modelin belirlenmesinde katkıda bulunulması amaçlanmıştır. Bu çalışmada; ürün analizi modelinde ürünlerin gruplandırılması ve



birlikteliklerinin analizinde veri madenciliği yöntemlerinden Pareto Analizi ve Apriori Algoritması kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler:

Apriori Algoritması, Pareto Analizi ve Veri Madenciliği

