



ŞİMDİ AL SONRA ÖDE KREDİ SİSTEMİ ÜZERİNE BİR DAVRANIŞ VE SKORLAMA ANALİZİ

A BEHAVIOR AND SCORING ANALYSIS ON BUY NOW PAY LATER CREDIT SYSTEM

DOI: 10.20854/bujse.1217602

Zeynep Nur SANDIKCI¹, Ediz ŞAYKOL²

Öz

Finansal teknolojilerin, 4. Endüstri Devrimi'nin tetiklemesiyle hızlı gelişimi, tüketicilerin harcama davranışlarında değişikliklere neden olmuştur. Bu değişime uygun olarak, Şimdi al sonra öde (BNPL) sistemi, değişen müşteri ihtiyaçları sonrası ortaya çıkan yeni bir ödeme sistemi teknolojisidir. BNPL nakit borç vermeye değil, ürün ya da hizmet almaya yönelik bir yöntemdir. E-ticaret sitesinde ya da fiziki mağazada beğenilen ürün ya da hizmetin ödemesini uygun kişilere hızlıca sağlamak esastır. Örneğin, bir tatil paketi alımında tur şirketleri BNPL yöntemi ile tüketiciye kredi kartı limitinden düşmeden ya da kredi kullandırmadan ödeme yapma olanağı sağlayabilmektedir. Ürün sahibi işletme, BNPL kredisini bankalar aracılığı ile ve yapacağı ikili anlaşmalar doğrultusunda sağlamaktadır. Müşteri ise anlaşmalı bankaların sistemlerinden firma ismi ve ürün kategorisi belirterek BNPL kredi talebinde bulunmaktadır. Eş zamanlı olarak ilgili banka da müşterinin BNPL kredisini için uygun olup olmadığını belirlemek için güvenilirlik skorlaması yapmaktadır ve yüksek skoru olan müşteriye BNPL kullandırmaktadır. Klasik krediden ayrılan en önemli noktalardan biri hedef müşteri kitlesidir. Klasik kredi skorlamalarında kişinin güvenilirliği belirlenirken kişinin bordrosu, daha önceki kredi/kredi kartı ödemelerindeki düzen, ipotek edebileceği mülkler ve benzeri şeyler dikkate alınır. Bu nedenle bordrolu olarak çalışmayan, hiçbir finansal kuruluşla daha önce etkileşimi olmayan, kredi puanlaması oluşmamış ya da düşük olan kullanıcıların kredi ya da kredi kartı erişimi kısıtlı olmaktadır. Bu kişilere harcamaya bağlı olarak kısa vadeli borç verme olarak görülebilecek kredi olanağı sağlanmaktadır. Hedef müşteri kitlesi arasında farklılıklar olduğu için klasik kredi skorlamaları BNPL'ye başvuran müşterilerin güvenilirlik açısından skorlamasında yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle BNPL sisteminin en önemli gereksinimi tüketicilerin güvenilirlik skorlamasının yapılmasıdır. Mevcut durumda BNPL alanında yapılmış çalışmalar kısıtlı olup BNPL odaklı yeterli bir skorlama sistemi bulunmamaktadır. Bu çalışmada, finansal teknolojilerin önemli bir alanı olan ödeme sistemleri kapsamında, BNPL sistemi üzerine, mevcut durum analizi, fırsatlar ve zorluklar ile skorlama ihtiyacı üzerine sistematik bir yaklaşım sunulmaktadır.

Abstract

The rapid development of financial technologies, triggered by the 4th industrial revolution, brought along a number of innovations. There have been changes in consumers' spending behaviors. In line with this change, the buy now pay later (BNPL) system is a new payment system technology that emerged after changing customer needs. BNPL is a method of buying products or services, not lending cash. For example, in the purchase of a holiday package, tour companies can provide the consumer with the opportunity to pay with the BNPL method without deducting the credit card limit or using a loan. The owner of the product provides the BNPL loan through the banks and in line with the bilateral agreements, it will make. The customer requests a BNPL loan from the systems of the contracted banks by specifying the company name and product category. Simultaneously, the relevant bank performs a reliability score to determine whether the customer is eligible for a BNPL loan and makes the customer with a high score use a BNPL. One of the most important points that differ from classical credit is the target customer group. While determining the reliability of the person in classical credit scoring, the person's payroll, the order of previous credit/credit card payments, properties that can be mortgaged and similar things are taken into account. Since there are differences between the target customer groups, classical credit scoring is insufficient in scoring the customers applying for BNPL in terms of reliability. Therefore, the most important requirement of the BNPL system is the reliability scoring of consumers. Currently, studies in the field of BNPL are limited and there is not an adequate scoring system focused on BNPL. In this study, a systematic approach is presented on the current situation analysis, opportunities and challenges, and the need for scoring on the BNPL system within the scope of payment systems, which is an important area of financial technologies.

Anahtar Kelime: Finansal teknolojiler, ödeme sistemleri, Şimdi al sonra öde kredi sistemi, skarlama.

Keywords: Financial technologies, payment systems, Buy Now Pay Later credit system, scoring.

¹ Sipay Elektronik Para ve Ödeme Hizmetleri A.Ş. Üsküdar, İstanbul, zeynep.sandikci@sipay.com.tr, orcid.org/0000-0001-9201-3690

² İstanbul Beykent Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, ediz.saykol@istanbulbeykent.edu.tr, orcid.org/0000-0002-8950-5114

1. GİRİŞ

Teknolojinin hızlı değişimi ve 4. Endüstri Devrimi, finans alanında da birtakım yenilikleri beraberinde getirmiştir. Tüketicilerin mali tutumları ve harcama davranışlarında değişiklikler olmuştur (Yılmaz B. 2022). Özellikle pandemi dönemi ile birlikte nakit ödemeler azalmış ve online harcamalar büyük bir hızla artmıştır. Tüketicilerin, online harcamalarda dahi bankadaki nakit paralarını harcama eğilimi giderek düşmektedir (Statista, 2022). Tüketicilerin bu tutumu, finansal kuruluşlarda yeni ödeme yöntemleri geliştirme ihtiyacı doğurmuştur.

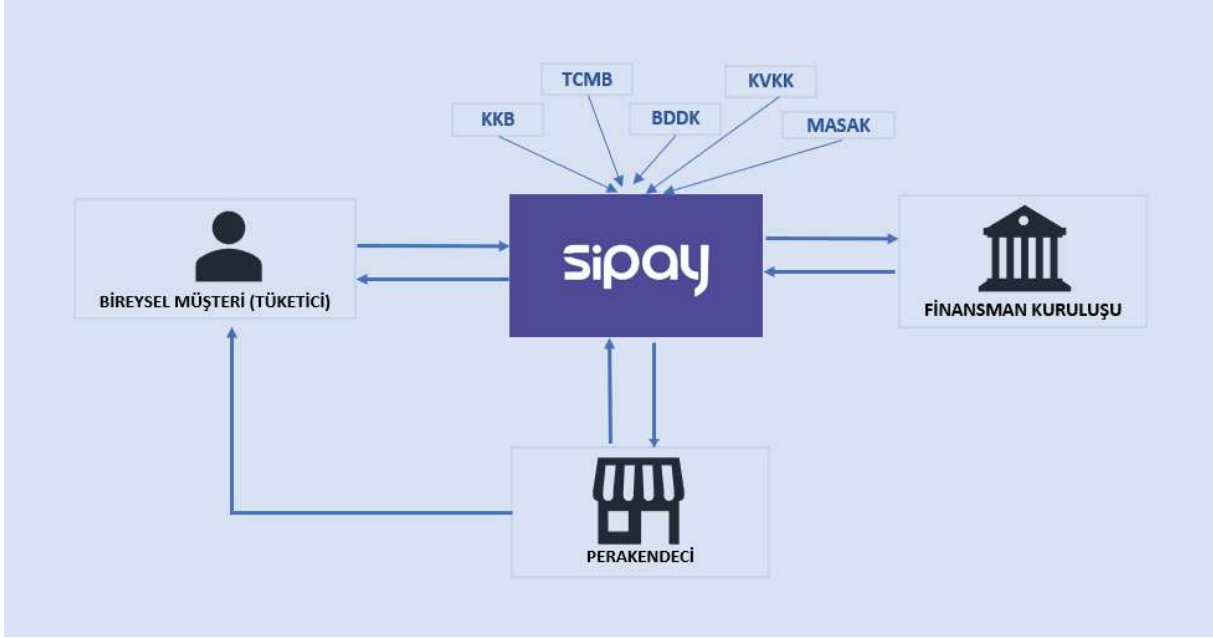
Şimdi al sonra öde (Buy Now Pay Later: BNPL) sistemi, değişen müşteri ihtiyaçları sonrası ortaya çıkan yeni bir ödeme sistemi teknolojisidir (Güleç, 2022). Bu yeni ödeme teknolojindeki asıl amaç tüketiciye hızlı ve kolay ulaşabileceği finansman sağlamaktır. BNPL nakit borç vermeye değil, ürün ya da hizmet almaya yönelik bir yöntemdir. İnternet sitesinde ya da fiziki mağazada beğenilen ürün ya da hizmetin ödemesini sağlamaktadır. Örneğin tatil paketi alımlarında tur şirketleri BNPL yöntemi ile tüketiciye kredi kartı limitinden harcamadan ya da kredi çekmeden ödeme yapma imkânı sağlayabilmektedir. Ürün sahibi işletme BNPL kredisini bankalar ile aracılığı ile sağlamaktadır. Bunun için işletmenin bankalar ile anlaşma yapması gerekmektedir. Daha sonra müşteri anlaşmalı bankaların sistemlerinden firma ismi ve ürün kategorisi belirterek BNPL talebinden bulunmaktadır. Banka da müşterinin BNPL için uygun olup olmadığını belirlemek için güvenilirlik skorlaması yapmaktadır. Güvenirliği yüksek olan müşteriye BNPL kullandırmaktadır. Bu ödeme teknolojisi hakkında yapılan çalışmalar kısıtlı olmakla birlikte uygulama tarafında hala bilinmezlikler ve sorunlar bulunmaktadır (Finextra Research, 2021).

Bu sistemin klasik krediden en önemli farklarından bir tanesi hedef müşteri kitlesidir. Klasik kredilerde kredi skorlaması yüksek kişilere hizmet verilmektedir. Klasik kredi skorlamalarında kişinin güvenilirliği belirlenirken kişinin bordrosu, daha önceki kredi/kredi kartı ödemelerindeki düzen, ipotek edebileceği mülkler ve benzeri şeyler dikkate alınır. Bu nedenle bordrolu olarak çalışan olmayan, hiçbir finansal kuruluşla daha önce etkileşimi olmayan, kredi puanlaması oluşmamış ya da düşük olan kullanıcıların kredi ya da kredi kartı erişimi kısıtlı olmaktadır. Ev kadınları, 18 yaş üstü Z kuşağı kişiler genellikle bu gruba girmektedir. BNPL sisteminin hedef müşteri kitlesinde ise bu kişiler de bulunmaktadır. Klasik kredi ve kredi kartından farklı olarak bu kişilere harcamaya bağlı olarak kısa vadeli borç verme olarak görülebilecek kredi imkânı sağlanmaktadır.

Hedef müşteri kitlesi arasında farklılıklar olduğu için klasik kredi skorlamaları BNPL'ye başvuran müşterilerin güvenilirlik açısından skorlamasında yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle BNPL sisteminin en önemli kısmı tüketicinin güvenilirlik skorlamasının yapılmasıdır. Ancak bu alanda yapılmış çalışmalar kısıtlıdır ve BNPL odaklı yeterli bir skorlama sistemi bulunmamaktadır. Güvenilirlik skorlaması konusundaki sorunlar ve bilinmezlikler devam etmektedir. Mevcut pazarda, tüketicinin BNPL güvenilirlik tahminlemesine yönelik bir ihtiyaç bulunmaktadır. Yapılacak bu çalışma ile finans kurumlarının skorlama ihtiyaçlarına çözüm sağlanacaktır. Geliştirdiğimiz skorlama yazılımı ile müşteriye BNPL hizmeti verip vermemeye karar verebileceklerdir. Bu da BNPL sisteminin ülkemizde yaygınlaşmasını sağlayacaktır.

Kredi risk skorlamaları finansal aktifliğe bakılarak hesaplanmaktadır. Ancak BNPL'de hiçbir finansal etkinliği olmayan kişilere de hizmet verilmesi hedeflendiği için klasik kredi skorlamalarının kullanılması uygun olmamaktadır. BNPL için kullanılacak yeni bir skorlama yazılımı geliştirilmesi gerekmektedir. BNPL ödeme hizmeti platformu Şekil 1'de verilmiştir. Satıcının satış noktasındaki (POS) web sitesine bütünleşmiştir. Eğer birden fazla mevcut ise

tüketiciler tercih ettikleri BNPL hizmet sağlayıcısını (bankayı) seçebileceklerdir. Tüketiciler bilgilerini doldurduktan sonra Sipay gerçek zamanlı bir güvenilirlik skorlaması yapacaktır. Skorlama sonucu bankaya iletilecek ve banka tüketiciye BNPL kredisi verilir verilmeyeceğine karar verecektir. Onay üzerine bankadan sağlanan finansman ile tüketiciye BNPL hizmeti verilecektir.



Şekil 1: BNPL Ödeme Hizmeti Platformu.

Bu makale, SiPAY firmasının KOSGEB tarafından desteklenen projesi kapsamında gerçekleştirilen fizibilite analizleri ve ilk planlanan ön çalışmalardan esinlenilmiş çalışmaları kapsamakta olup Şekil 1’de verilen arayüzler ile gerçek zamanlı skorlama değerlendirme içerecektir. Sisteme gelen yeni kullanıcılar için, kullanıcının demografik verileri ile TÜİK, e-ticaret bilgi platformu ve kullanıcının paylaşması durumunda LinkedIn profili kullanılarak bir skorlama yapılacaktır (Sipay, 2022). Kullanıcılar sistemde harcama yaptıkça eldeki finansal veri de harmanlanarak makine öğrenmesi tabanlı tahminleme algoritması dinamik skorlama kullanılacaktır. Bu kapsamda, doğrusal regresyon, karar ağaçları, naive bayes ve k en yakın komşuluk gibi makine öğrenmesi algoritmaları (Yılmaz A. 2021) ekteki ön çalışma ile bir gerçek veri seti üzerinde incelenmiştir. İlk sonuçlar umut verici olmakla birlikte, bu kapsamdaki algoritmalar dinamik skorlama performansı gözetilerek seçilecek olup mevcut ürünler ve yaklaşımlar açısından bu düzeyde dinamik bir yapı olmaması ürünün yenilikçi düzeyini artıracaktır.

Bu makalede Bölüm 2, BNPL teknolojisinin fizibilite çalışmalarında edinilen finansal değerlendirmelerini sunmaktadır. Bölüm 3’te bu kapsamda gerçekleştirilen skorlama analizi, ile Bölüm 4’te mevcut verilerin uygun bir bölümü ile gerçekleştirilmiş makine öğrenmesi amaçlı ön çalışma verilmektedir. Bölüm 4 ise, yapılan ön çalışmaya ayrılmış olup bu kapsamda örneklenen makine öğrenmesi yöntemlerini ve olası skorlama etkinliklerini içermektedir. Bölüm 5’te sonuçlar verilmiştir.

2. BNPL SKORLAMA ÖZELLİĞİNİN FİNANSAL AÇIDAN ANALİZİ

Değişen toplumsal hayat, ilerleyen teknoloji, küreselleşme ve gelişen ekonomik koşulların etkisiyle tüketicilerin ihtiyaçları da değişmektedir. Özellikle 4. endüstri devrimi üretimin artmasını sağlamıştır. Üretimin artması tüketimin de artmasına neden olmaktadır. Eskiye oranla çok daha fazla üretim ve tüketim yapılmaktadır. Ürünlere erişim eskiye kıyasla daha kolay olmaktadır. Bu da tüketicilerde satın alacakları ürüne daha hızlı erişme ihtiyacı getirmektedir. Bu nedenle tüketiciler, tüketimlerini karşılayacakları finansman kaynağına da hızlı ve kolay bir şekilde erişmek istenmektedir.

Ülkemizde BNPL sistemi yaygınlaşmamıştır (Statista, 2022). Bunun en büyük nedeni tüketicinin güvenilirlik analizi konusunda belirsizlikler olması ve bu durumun bankalar için risk teşkil etmesidir. Bankalar tüketicinin güvenilirlik tahminlemesini yapamadığı için küçük ölçekli de olsa kredi vermekten çekinmektedirler (Consumer Reports, 2021). Yetkin bir skorlama sistemi ile bankalara BNPL güvenilirlik tahmini konusunda hizmet verilecektir. Güvenilirlik tahminlemesinin yapılması ve müşteri taleplerinin iletilmesi bankaların bu sistemi kullanma oranını artıracaktır.

Pandeminin de etkisiyle dijital ödeme sistemlerinin kullanımı artmıştır. Tüketiciler nakit rezervlerini ve kredi kartı limitlerini harcamadan alışveriş yapabilecekleri alternatif ödeme sistemlerine yönelmektedir (Consumer Reports, 2021). Yurtiçinde bu ihtiyaca cevap verebilecek yaygın bir hizmet bulunmamaktadır. BNPL ile tüketicilere nakit paralarını ve kredi kartı limitlerini harcamadan kolayca erişebilecekleri finansman kaynağı sağlanacaktır.

BNPL ile tüketicilere esnek ödeme yöntemleri sunularak ürünü satın alması kolaylaştırılmaktadır (Güleç, 2022). Geri ödemede farklı alternatifler sunulması, kredi/kredi kartı limitinden yemeden alışveriş yapılabilmesi ve düşük faiz imkanları tüketicinin sepeti terk etme oranını düşürmektedir. Yapılan araştırmalar online satış sitelerinde BNPL seçeneği eklenmesinin satışları artırdığını göstermiştir.

Mastercard'ın yaptığı bir araştırmaya göre, ödeme sırasında BNPL'yi entegre etmek, alışveriş sepetini terk etme oranını %35 oranında azaltmıştır (Mastercard, 2022). Örneğin, alışveriş yapanlar uygun bir ödeme süreci bulamamaları ve ürünlerin pahalı olması gibi nedenlerle alışveriş sepetlerini terk edebilmektedirler. Tüketiciler BNPL ile istedikleri zaman ödeyebilecekleri ve pahalı ürünlerin fiyatını uygun fiyatlı taksitlere bölebilecekleri için sepet terk etme oranı düşmektedir.

BNPL dahil olmak üzere birden fazla ödeme seçeneği sunan satıcılar; müşterileri normalde alacaklarından daha fazla ürün satın almaya teşvik etmektedir. Müşteriler genellikle ürünleri yalnızca ödeme sürecinden memnun olduklarında satın alma eğilimindedir. Ödemeyi kolaylıklarına göre bölme ve daha sonra ödeme avantajına sahip olduklarında, biraz pahalı da olsa birden fazla ürünü seçip satın almaktadırlar. BNPL'nin entegre edilmesi ile müşteriye başına harcama miktarının %40 artırılacağı öngörülmektedir (Mastercard Services, 2022).

BNPL kullanımı ile farklı kategorilerdeki müşterilerin alışveriş yapması sağlanabilmektedir. Banka ya da kredi kartı erişimi olmayan tüketicilerin alışveriş yapması sağlanacaktır. Örneğin; 18 yaş üstü Z kuşağı gibi daha genç bir kitlenin alışveriş yapması sağlanabilir. Özellikle gençleri hedefleyen perakendeciler için müşteri sayısının artmasını sağlayacaktır.

Tüketiciler farklı ödeme seçenekleri sunan ve ödeme kolaylığı sağlayan satıcılardan alışveriş yapma eğilimindedir. BNPL ile tüketicinin hızlı bir şekilde ulaşabileceği finansman kaynağı

sağlanması ödeme işleminin kolayca yapılabilmesi işletmenin tercih edilirliliğini artıracak ve rakipleri karşısında rekabet gücü kazanmasını sağlayacaktır.

Perakendeciler müşterilerine BNPL hizmetini bankalar üzerinden sağlamaktadır. Bu nedenle BNPL hizmeti vermek isteyen işletmeler bankalar ile bunun için anlaşmak durumundadır. Sanayi ölçeğindeki firmaların bankalar ile olan iş birliklerini yönetmek için ekipleri vardır ve bankaların tümünden iyi teklifler alabilmektedirler. Ancak küçük ve orta büyüklükteki işletmeler için bu durum pek mümkün olmamaktadır. Farklı bankalar ile anlaşmak için ayrı bir insan kaynağı ayıramamaktadırlar. Bankalar da cirosu çok yüksek olmayan KOBİ'lere özel teklifler sunmamaktadır. Tek bir üyelik ile tüm bankalardan BNPL hizmeti alınabilecektir.

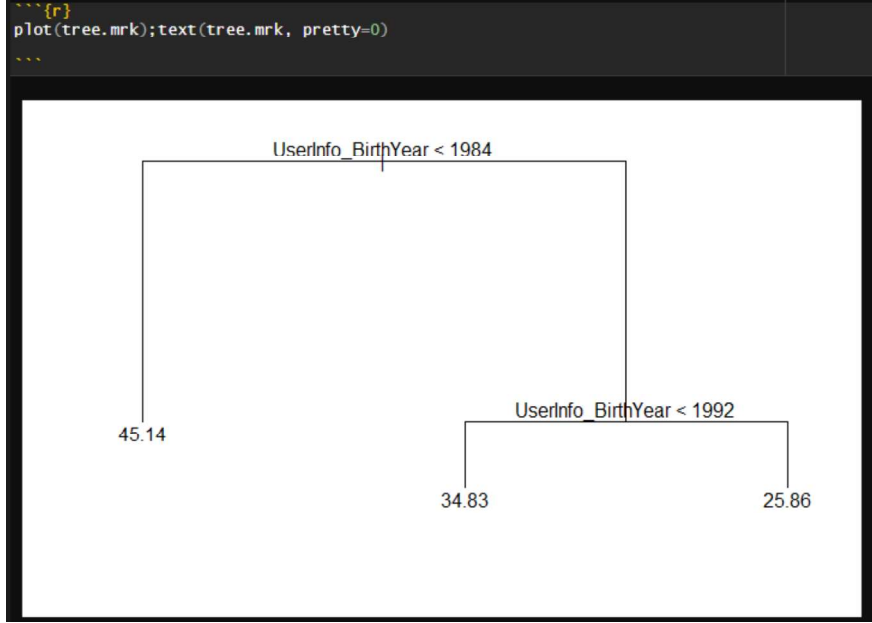
3. SKORLAMA ANALİZİ

BNPL kredisinde en önemli konu kimlere hizmet verilir kimlere hizmet verilmeyeceğinin kararlaştırılmasıdır. Bunun için risk skorlaması yapılması gerekmektedir (Ogilvy, 2021). Ancak yapılacak olan bu risk skorlaması klasik kredi skorlamasından farklı olarak yapılmaktadır. Klasik kredi skorlamaları kişinin finansal aktifliğinden yola çıkılarak yapılmaktadır. Kredi kartı borcu var mı, eski kredi taksitlerini zamanında ödemiş mi, maaşı nedir, ne kadar süredir sigortalı çalışmaktadır gibi bilgilere bakılmaktadır. Ancak BNPL hizmetinde hedef müşteri kitlesinde hiçbir finansal kaydı olmayan, hiç kredi ya da kredi kartı kullanmamış, sigortası olmayan, üzerine kayıtlı mülkü olmayan kişiler de bulunmaktadır. Bu kişiler ev hanımları ya da öğrenciler olabilmektedir ve bu hedef kitemizin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Hiçbir finansal kaydı bulunmayan bu kişilerin kredi risk skorlaması bulunmamaktadır. BNPL'deki en kritik nokta da burasıdır (Güleç, 2022). Çoğu finans kuruluşu kredi risk skorlaması olmayan kişilere mikro ölçekli de olsa kredi kullandırtmanın riskli olduğunu düşündüğü için bu pazara girmekten çekinmektedir. BNPL pazarının Türkiye'de henüz gelişmemiş olmasının en önemli nedeni kişinin krediyi ödeyip ödemeyeceğine dair bir risk skorlaması ya da güvenilirlik tahmini yapılamamasıdır.

SİPAY firması lisanslı bir ödeme kuruluşu olduğu için KKB'nin kişi bazlı kredi skorlaması verilerine ulaşabilmekteyiz (Sipay, 2022). Şekil 2'de bu kapsamda değerlendirilecek tüm veri kaynakları gösterilmiştir. Tüketicinin KKB tarafından oluşturulmuş kredi skorlaması var ise sistem bu veriyi otomatik çekecek ve geliştirdiğimiz yazılım ile elde ettiğimiz güvenilirlik tahmini skoru KKB'nin kişi bazlı kredi skorlaması verisi ile birleştirilecektir. Böylece güvenilirlik tahminlemesinin güçlendirilmesi sağlanacaktır. Güvenilirlik tahminlemesi tarafında doğruluk oranının %80'nin üzerine çıkarılması hedeflenmektedir. Bu oranın sağlanıp sağlanmadığının test edilmesi için proje ticarileşmeden önce bir pilot uygulama yapılacak ve sistemin bulunduğu güvenilirlik oranı ile pilot uygulamada ortaya çıkan veriler karşılaştırılacaktır. Ar-Ge çalışmaları ile oluşturulan skorlama sistemimiz zengin veri kaynakları ile beslenmeye devam eden dinamik bir yapıda olacaktır. Proje başarı ile tamamlanıp sistem ticarileştikten sonra ise sisteminin skorladığı veriler ve BNPL verilen müşterinin güvenilirliği karşılaştırılmaya devam edilecektir. Yani sistem teorikte ve pratikte test edilecektir. Pratikte elde edilen veriler makine öğrenmesi kısmını besleyecektir. Bu sayede gün geçtikçe yapılan tahminlemelerin doğruluk oranı artırılabilecektir. Şekil 2'de proje kapsamında skorlama değerlendirmelerinde kullanılacak veri kaynakları gösterilmiştir. Yapılan ön çalışmada özellikle POS ve Cüzdan uygulaması verileri anonimleştirilerek kullanılmıştır. Üzerinde çalışma yapılan verilere ait ekran görüntüleri Şekil 3'te gösterilmektedir.

Gerçek verilerden elde ettiğimiz deneysel veri seti aşağıda Şekil 3'te örnek olarak verilmiştir. Bazı eksik veriler için k en yakın komşuluk yöntemiyle tahminleme yapılmış olup bazı durumlarda ilgili satırların silinmesi yöntemi tercih edilmiştir.

Örnek çalışma kapsamında, "Kullanıcıların Yaşı", "Kullanıcıların Oturdukları Semt" ve "Cüzdanlarından Çıkan Aylık Tutarlar" değişkenlerini kullanarak önce modeller ve daha sonrasında bu modeller üzerinden "Karar Ağaçları" oluşturulmuştur. Modellerin özetlerine bakılarak modelin anlamlı olup olmadığını ve kullanılan parametrelerin modelde anlamlı olup olmadığı değerlendirilmiş olup ilgili görsel Şekil 4'te verilmiştir.

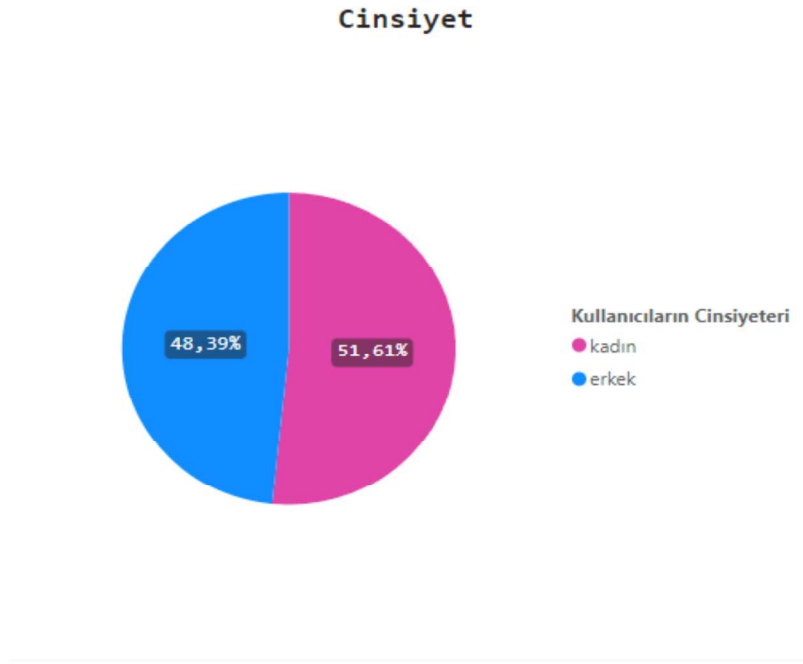


Şekil 4: Örnek Çalışma Karar Ağacı Modeli.

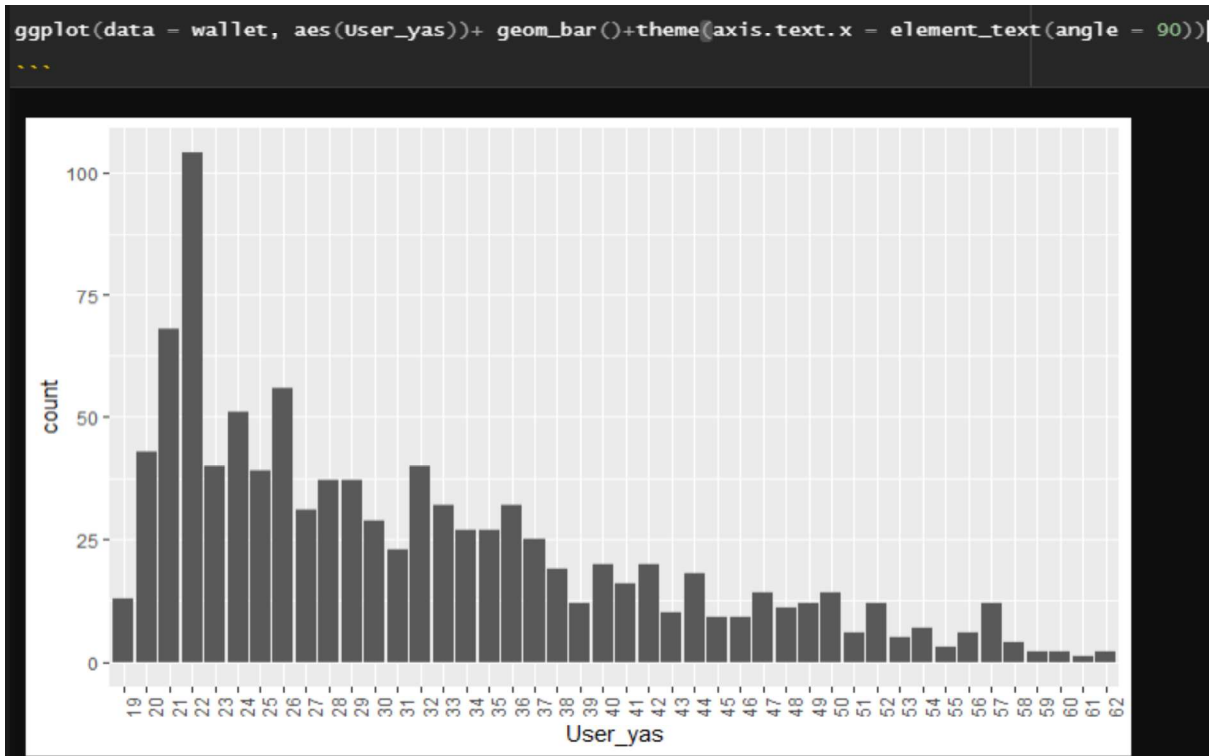
Oluşturulan karar ağacının grafiği elimizdeki harcama bilgisi verilerinin kişinin yaş dağılımını vermektedir. Bu grafiğe göre cüzdan uygulaması üzerinden harcama yapan kişilerin %45,14'ü 1984 yılından önce doğmuş, %34,83'ü 1984-1992 yılları arasında doğmuş, %25.86'sı ise 1992 yılından sonra doğmuştur.

Daha sonrasında "Kullanıcıların Oturdukları Semtler" ile "Aylık Para Çıkışları" incelenmiştir. Ayrıca, skora etkisi olması nedeniyle, verideki kullanıcıların cinsiyet dağılımı incelenmiştir. Sonuçlar Şekil 5'te gösterilmiştir. Sonrasında yaş dağılımı irdelenmiş ve Şekil 6'da yer alan görsel elde edilmiştir.

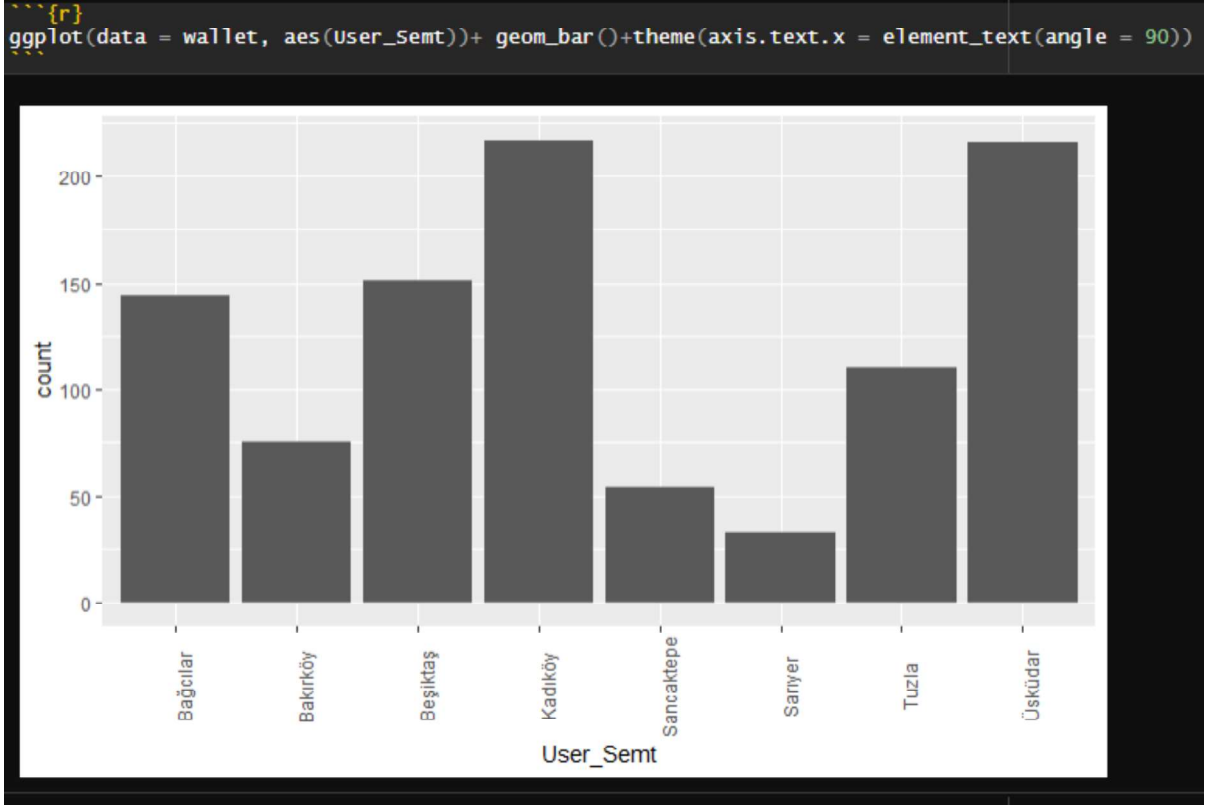
Sonrasında skora üzerine doğrudan etkisi olması düşünülen demografik verilerin incelenmesine geçilmiştir. Bu kapsamda İstanbul merkezli harcamalar üzerinde semtlere göre analizler gerçekleştirilmiş olup Şekil 7'de sonuçlar sunulmuştur.



Şekil 5: Mevcut Veri Cinsiyet Analizi.



Şekil 6: Mevcut Veri Yaş Analizi.



Şekil 7: Mevcut Veri Semtlere Göre Harcama Dağılımı (İstanbul).

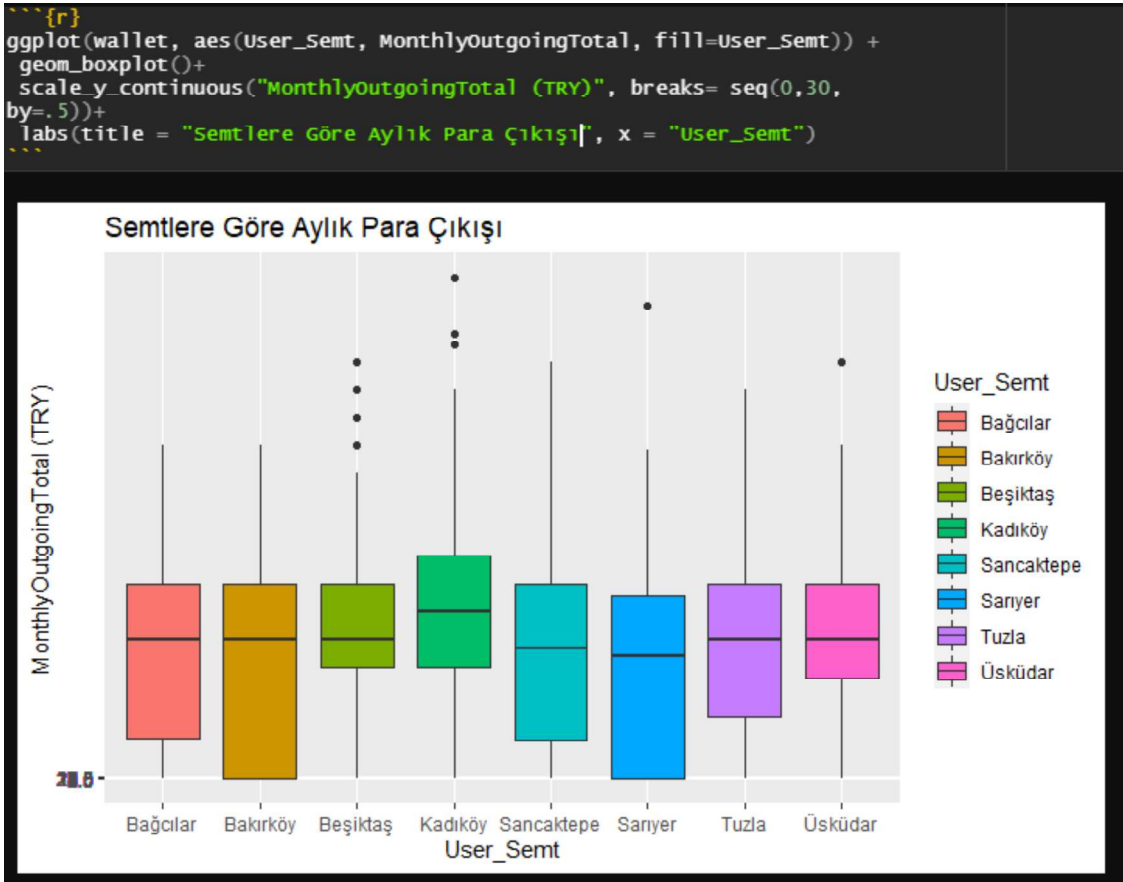
Demografik analiz kapsamında, semtlere göre dağılımın harcamalar ile analizi olarak yapılan değerlendirmeler ile semtlere göre para çıkışı analiz edilmiştir. Bu kapsamdaki sonuçlar da Şekil 8’de verilmiştir.

Tüm bu testler kapsamında aşağıdaki noktalar önemli görülerek aşağıda sunulmuştur.

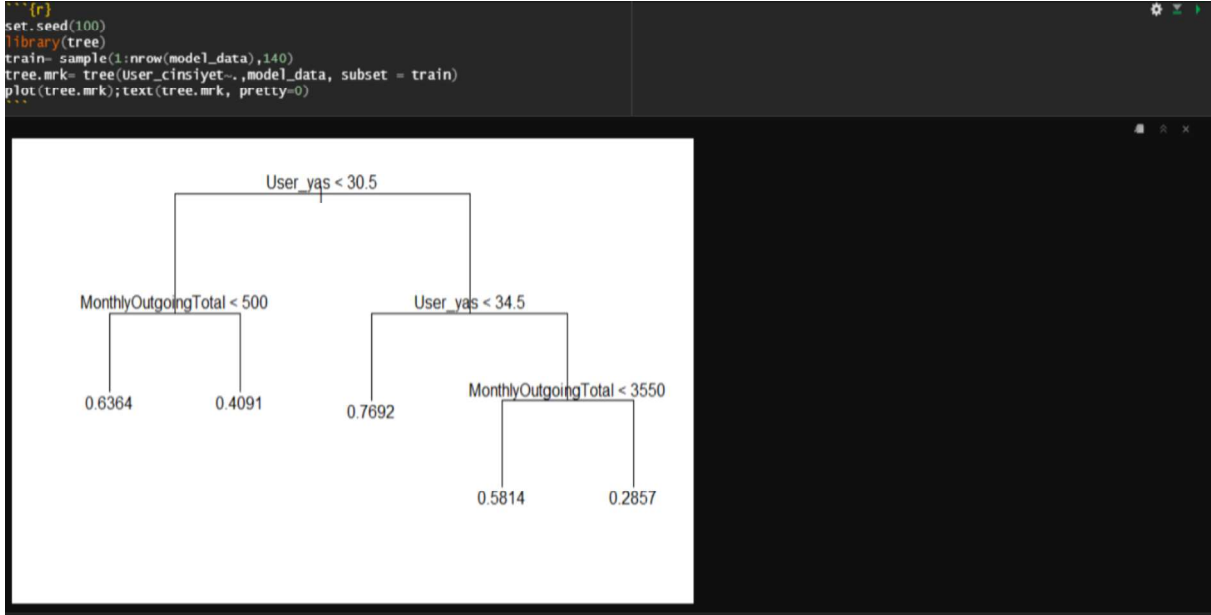
- K yakın komşuluk için üç farklı K değeri kullanılmıştır. Bu çalışmada k; 1,3 ve 5. elemanlar olarak belirlenmiştir. Elde edilen başarı oranı (Accuracy) sırasıyla 0,85, 0,83 ve 0,825 olmuştur.
- Aylık Para Çıkışı ve Kullanıcıların Yaşları ile bir lineer regresyon modeli oluşturulmuş olup “anova” tablosu bu kapsamda değerlendirilmiştir.
- Kurduğumuz Model’in normal dağılıp dağılmadığını araştırmak için bir grafik oluşturulmuş olup aynı zamanda “Shapiro-Wilk Normallik Testini” kullanılmıştır. Shapiro-Wilk Normallik Testine göre elde ettiğimiz p değeri 0,05’den büyük olduğu için verimizin %95 güvenle normal dağılıma sahiptir.

Aylık Para Çıkışı ve Kullanıcıların Yaşları ile kurulan modelde gözlenen “artık” değerlerden dolayı anlamsız bulunan veri üzerinde “Mahalanobis” tekniğini kullanıldı. Bu tekniği uygulamadan önce verimizdeki NA değerleri çıkartıldı, verimizdeki değişkenlerin sütun ortalamaları ve birbirleri ile olan ilişkileri bulundu. (Bu değerleri bulmamızın sebebi “Mahalanobis” yöntemini kullanabilmemiz içindi.) Daha sonrasında bir kesim noktası bulup bu noktadan büyük olan değerlerin aykırı değer olduğu gösterildi. Toplam Aylık Para Çıkışı ile Kullanıcıların Yaşları sütunlarında bulunan aykırı değerler gösterildi. Verimizden

artık değerleri “Mahalanobis” tekniği ile çıkarttıktan sonra yukarıda verildiği üzere yeni bir lineer model oluşturuldu ve bu modelin anlamlı hale geldiği görülmüştür.



Şekil 8: Semtlere Göre Harcamaların Dağılım Ve Para Çıkışı İlişkisi Grafiği (İstanbul).



Şekil 9: Eğitim Ve Test Verilerine Göre Kullanıcı Yaşı Ve Harcamaları İle İlgili Karar Ağaçları.

En son olarak da oluşturduğumuz eğitim ve test setleri kullanılarak karar ağaçları oluşturuldu. Kullanıcılarımızın yaşları ve aylık harcamaları ile oluşturduğumuz karar ağacı aşağıdaki gibi Şekil 9'da elde edilmiştir. Bu analizde yaşı 30'dan küçük olan kullanıcılara bakılırsa; aylık para harcama tutarları 500'den küçük olanlar %60 iken 500'den fazla olanlar %40'tır. Yaşı 30'dan büyük olan kullanıcılarımızın ise aylık para harcama tutarları 3550'den küçük olanlar %58 iken 3550'den büyük olanlar ise %28'dir.

5. SONUÇ

Global anlamda yeni gelişen BNPL teknolojisi ülkemizde henüz yaygınlaşmamıştır. Yaygınlaşmamasının en büyük nedeni bankaların, BNPL kredilerinde tüketicilerin krediyi geri ödeme ihtimalini öngörememeleridir. BNPL skorlaması, klasik kredi skorlamasından ayrı bir skorlama gerektirmektedir. Bunun nedeni BNPL sisteminde, klasik krediden farklı olarak hiçbir finansal kaydı olmayan kişilere de hizmet sağlanmak istenmesidir. Finansal kaydı olmayan kişilerin kredi skorlaması da oluşturulamamaktadır. Yeni bir teknoloji olduğu için tüketicilerin BNPL geri ödeme verileri oluşmamıştır ve bu nedenle bankalar gerçek verilere dayalı tüketici güvenilirlik analizi de yapamamaktadır.

BNPL ile tüketiciye verilen krediler küçük ölçeklidir. Bu nedenle bankalar tüketiciye BNPL kredisinin verilip verilmeyeceğine karar verirken klasik kredi karar verme sürecine göre daha gevşek davranmaktadır. Ancak tüketiciye tek seferde kullanılan kredi miktarı düşük olsa da hizmeti alan kişi sayısı arttıkça bankanın dağıttığı toplam tutar çoğalmaktadır. Ayrıca BNPL kullanımı klasik kredi kullanımından çok daha zahmetsiz ve kolay olduğu için tüketici birden fazla BNPL kullanma eğilimindedir. BNPL kullanmak isteyen kişi sayısının ve kullanıcı başına faydalanılmak istenen BNPL sayısının fazla olması bankaların BNPL için dağıttığı toplam para miktarını artırmaktadır. Öte yandan tüketiciden ödeme konusunda geri dönüşlerin nasıl olacağı tahminlenemediği için bankanın tüketicilere dağıttığı paranın geri dönmesi konusundaki riskin ne olduğu da öngörülememektedir. Bankaların riske atacağı para

miktarının büyümesi ve riskin öngörülememesi bu hizmeti vermekten kaçınmalarına neden olmaktadır.

Yapılacak bu çalışma ile finans kurumlarının skolama ihtiyaçlarına çözüm sağlanacaktır. Geliştirilecek skolama yazılımı ile müşteriye BNPL hizmeti verip vermemeye karar verebileceklerdir. Bu da BNPL sisteminin ülkemizde yaygınlaşmasını sağlayacaktır. Bu makalede bu projenin fizibilite çalışmalarını kapsayan ilk değerlendirmeler ve ön çalışmalar sunulmuş olup ilk edinimler umut vericidir.

6. KAYNAKÇA

Berg, T., Burg, V., Keil, J., ve Puri, M. (2023). The Economics of “Buy Now, Pay Later”: A Merchant’s Perspective. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4448715>
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4448715>

Consumer Reports. (2021, August 24). The hidden risks of buy-now, pay-later plans. <https://www.consumerreports.org/shopping-retail/hidden-risks-of-buy-now-pay-later-plans-a7495893275/>

Finextra Research. (2021, December 17). Repayment problems Mount as BNPL surges. <https://www.finextra.com/newsarticle/39415/repayment-problems-mount-as-bnpl-surges>

Güleç, M. (2022, May 31). *BNPL nedir?* FinTech İstanbul. <https://fintechistanbul.org/2022/04/04/bnpl-nedir/>

Mastercard Services. (2022, September 6). Buy now, pay later: Opportunities for merchants and acquirers. Mastercard Data & Services. <https://www.mastercardservices.com/en/reports-insights/buy-now-pay-later-opportunities-merchants-and-acquirers>

Mastercard. (2022, October 5). Buy now pay later (BNPL) program -mastercard installments. Mastercard | A World Beyond Cash | Leader in Global Digital Payment Solutions & Technology. <https://mea.mastercard.com/en-region-mea/business/issuers/buy-now-pay-later.html>

Nanduri, S. (2023, October 23). Buy Now-Pay Later -Trends In Purchase Decisions. Journal of Social Sciences. Statista. (2022, March 2). Top countries in online buy now, pay later 2021. <https://www.statista.com/statistics/1233850/online-bnpl-penetration-country/>

Ogilvy. (2021, March 1). New voluntary BNPL code now in effect - Post - MinterEllison. MinterEllison - MinterEllison. <https://www.minterellison.com/articles/summary-bnpl-code-of-practice-march-2021>

Pani, S. S.(2022, February 2). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4085867> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4085867>
Sipay. (2022, September 4). Buy now pay later – Şimdi al Sonra ode. Sanal POS ile İşinizi Büyütün, Dijital Cüzdan ile Özgür Olun - Sipay. <https://sipay.com.tr/blog/buy-now-pay-later-simdi-al-sonra-ode>

Yılmaz, A. (2021). Yapay zeka. Kodlab Yayın Dağıtım Yazılım Ltd.Şti.

Yılmaz, B. (2022, November 10). Sipay CEO’su Semih Muşabak: “ Ödeme Kavramına Bakış Kökünden Değişiyor”. Fortune Turkey. <https://www.fortuneturkey.com/sipay-ceosu-semih-musabak-odeme-kavramina-bakis-kokunden-degisiyor>

