

Müşteri İlişkileri Platformu ile Yapay Zeka Entegrasyonu

Artificial Intelligence Integration with Customer Relations Platform

Nurhak Said Çakır

İnönü Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği, nurhaksaidcakir@gmail.com

ÖZET

Bu makalede müşteri ilişkileri platformlarının tarihçesi ele alındıktan sonra yapay zeka ile entegrasyonunun gereklilikleri, önemi ve şirketlere kazandırdıklarına odaklanılıyor ve neden yapay zekaya ihtiyaç duyduğu sorusuna cevap veriliyor. Ardından bu alanda yapılan bilimsel çalışmaların zaman çizelgesindeki gelişimleri ele alınıyor ve bu çalışmaların entegrasyon sürecine katkısı hakkında bilgi verilip bu entegrasyonun geleceği tartışılıyor. Entegrasyon hazırlıkları, kodlama süreci, veri senkronizasyonu, entegrasyon deneme ve sorun giderme, proje kodlama süreci, veritabanından Excel'e ve Excel'den veritabanına veri akışını kapsayan detaylı adımları içermektedir. Sonuçlar bölümünde ise, elde edilen çıktı analizi, veri bütünlüğü, tutarsızlık azaltma, veri analizi ve raporlama imkanları, zaman ve kaynak tasarrufu ile müşteri ilişkileri yönetimindeki iyileştirmelere odaklanılmaktadır.

Anahtar Kavramlar: Yapay Zeka, Müşteri İlişkileri Platformu, Veri Entegrasyonu

ABSTRACT

Abstract will be here. This article delves into the history of customer relationship platforms, followed by a focus on the requirements, significance, and benefits brought to companies through integration with artificial intelligence. The question of why CRM needs artificial intelligence is addressed. Subsequently, the developmental milestones of scientific studies in this field are examined on a timeline, providing information about their contribution to the integration process, and the future of this integration is discussed. Integration preparations encompass detailed steps, including the coding process, data synchronization, integration testing and troubleshooting, project coding process, and the flow of data between the database and Excel, and vice versa. In the results section, emphasis is placed on improvements in customer relationship management, including output analysis, data integrity, inconsistency reduction, data analysis, and reporting capabilities, along with opportunities for time and resource savings.

Keywords: Artificial Intelligence, Customer Relationship Management, Data Integration

1 GİRİŞ

Bir zamanlar perakendeciler, bankalar, sigorta şirketleri ve araba satıcıları müşterileriyle yakın ilişkilere sahipti. Genellikle müşterileri bireysel olarak tanırlardı, istediklerini anırlardı ve kişiselleştirilmiş hizmetlerle ihtiyaçlarını karşılardı. Sonuç olarak, müşteri sadakati kazanırlar ve müşterilerinin işlerinin büyük bir kısmını alırlardı. Ancak bu maliyetli ve verimsiz bir sistemdi [1].

Günümüzde artık işler bu şekilde değil. Organizasyonlar müşterilerine aynı anda çeşitlilik, düşük fiyatlar ve kişiselleştirilmiş hizmet sunabilirler. Sizi hiç görmemiş bir havayolu kapı görevlisi sizi değerli bir müşteri olarak bilir ve tatilci bir gezgine tercih ederek sizi birinci sınıf koltuğa yükseltir. Bir araç kiralama şirketi rezervasyonunuzu ayrılmış bir

hat üzerinden alır ve ardından varış noktanıza vardığınızda adınızın ışıklarla yazıldığı bir kiralık araba ile karşılar. Bankanız size faizsiz bir hesapta fazla paranız olduğunu bildirir. Bu şirketler, mevcut ve potansiyel müşteriler hakkında sürekli olarak iyileştirilen bilgileri kullanarak ihtiyaçlarını öngörmek ve yanıtlamak için Customer Relationship Management (CRM) uygulaması olarak bilinen bir pazarlama yaklaşımını uyguluyorlar [1].

CRM daha fazla gerek mal gerekse hizmet satmak ve bunu daha verimli bir şekilde yapmak amacıyla müşteriler hakkında bilgi edinme, analiz etme ve kullanma sürecini içerir [2]. Başka bir deyişle, CRM, müşterilerin özelliklerini kavramak ve bu özellikleri pazarlama faaliyetlerine uygulamak için tasarlanmış bir süreçtir. CRM, pazarlamada "müşteri odaklı düşünceyi" kullandığı noktada geleneksel pazarlamadan farklıdır. CRM'in ortaya çıkmasının başlıca nedenleri, pazarlama ortamındaki değişiklikler ve web teknolojilerindeki gelişmelerdir [3].

Bu makalede, Müşteri İlişkileri Platformları ile Yapay Zeka'nın entegrasyonu üzerine odaklanılacaktır. Özellikle, Kolay.AI [4] gibi bir Yapay Zeka platformunun, müşteri ilişkileri yönetimi için kullanılan OptiCRM gibi bir Müşteri İlişkileri Platformu ile nasıl entegre edilebileceği incelenecektir. Bu entegrasyonun iş süreçlerine, veri analitiği yeteneklerine ve sonuçta müşteri deneyimine nasıl katkı sağladığını anlamak, günümüz iş dünyasında firmalar için rekabet avantajı elde etmelerini sağlayabilir.

1.1 Yapay Zeka ve Müşteri İlişkileri Platformları Hakkında Genel Bilgi

Yapay Zeka ve CRM, iş dünyasında önemli bir dönüşümün anahtar oyuncuları haline gelmiştir [4] [5]. Yapay zeka, dünya genelinde ve birçok sektörde işletmeler için bir bozucu güç olabileceği iddia edilmiştir [6]. Yapay zeka uygulamalarını hayata geçiren organizasyonların, artan gelir, maliyet azaltma ve iş verimliliği gibi ek iş değeri kazanmaları beklenmektedir [7]. Bu da işletmelerin büyük veri analizi, tahminler ve otomasyon gibi alanlarda inanılmaz bir fırsata sahip olduğu anlamına gelir [5]. Öte yandan, Müşteri İlişkileri Platformları ise mal ve hizmet satarak süreci uçtan uca takip etmek ve daha verimli hale getirmek ve uzun dönemde daha fazla kar elde etmek amacıyla kullanılan sistemlerdir [2]. Bu iki teknoloji, işletmelerin daha iyi müşteri hizmeti sunmalarına, iş süreçlerini optimize etmelerine ve rekabet avantajı elde etmelerine yardımcı olur [4] [5]. Bu makalede Yapay Zeka ile CRM entegrasyonunun, iş dünyasında nasıl bir etki yarattığı ve gelecekteki potansiyelini incelemeye odaklanılacaktır.

1.2 CRM'lerin Yapay Zeka ile Entegrasyonu: Önemi ve Kazanımları

Günümüz iş dünyası, her zamankinden daha fazla veri ile dolu. İşletmeler, müşteri bilgileri, satış verileri, web trafiği, sosyal medya etkileşimleri ve daha birçok veri kaynağını yönetiyor. Bu büyük veri denizi, işletmelerin verileri daha etkili bir şekilde kullanma ihtiyacını ortaya çıkarıyor [8]. İşte bu noktada, Yapay Zeka ile Müşteri İlişkileri Platformları (CRM) entegrasyonu önemli bir role sahip. Bu entegrasyon, işletmelere veri tabanlı kararlar alma, müşteri deneyimini kişiselleştirme, pazarlama kampanyalarını optimize etme ve daha fazlasını yapma fırsatı sunuyor [9]. Bu kısımda CRM'lerin Yapay Zeka ile entegrasyonunun neden bu kadar kritik olduğu ve işletmelere ne tür kazanımlar sağladığı incelenecektir. Ayrıca, Yapay Zeka kullanmayan CRM'lerin potansiyel etkileri ve bilimsel çalışmalara yansımaları ele alınacaktır.

1.2.1 CRM'lerin Yapay Zeka ile Entegrasyonunun Önemi

Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) yazılımları, işletmelerin müşteri bilgilerini toplamak, saklamak ve yönetmek için vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir. Ancak günümüz iş dünyasında, yalnızca veri toplamak ve saklamak yeterli değildir. İşletmeler, bu verileri anlamak, müşteri davranışlarını öngörmek ve daha iyi hizmet sunmak için daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarlar. İşte bu noktada Yapay Zeka'nın (AI) CRM yazılımlarıyla entegrasyonu devreye girer [9].

Yapay Zeka, büyük veri setlerini hızlı ve etkili bir şekilde analiz etme, örüntüler ve eğilimler bulma yeteneği ile öne çıkar. Ayrıca, öğrenme kapasitesi sayesinde zamanla daha iyi hale gelir. CRM yazılımlarıyla Yapay Zeka'nın entegrasyonu, işletmelere bir dizi önemli avantaj sunar [10].

Yapay Zeka ile CRM entegrasyonu, müşteri verilerinin daha derinlemesine analizini sağlar. Bu, müşteri davranışlarını daha iyi anlama ve müşteri ihtiyaçlarını daha iyi tahmin etme fırsatı sunar. Örneğin, bir müşterinin geçmiş alışverişlerine dayalı olarak gelecekte ne tür ürünleri satın alabileceğini tahmin etmek mümkün hale gelir. Bu, işletmelere daha iyi kişiselleştirilmiş hizmetler sunma yeteneği kazandırır. Ayrıca, Yapay Zeka, müşteri verilerini sürekli olarak izleyebilir ve anlık geri bildirimler sağlayabilir. Müşteri memnuniyetsizlikleri veya sorunları tespit ettiğinde, bu bilgiler hemen ilgili ekiplere iletilir, böylece hızlı bir şekilde müdahale edilir. Bu, müşteri ilişkilerini güçlendirmenin yanı sıra, olumsuz deneyimleri önleme fırsatı sunarken bir diğer avantaj ise satış ve pazarlama ekiplerine daha fazla destek sağlamasıdır. Özelleştirilmiş pazarlama kampanyaları oluşturmak, potansiyel müşterileri daha iyi hedeflemek ve satış fırsatlarını daha iyi yönetmek daha kolay hale gelir. Bu, işletmelerin gelirlerini artırma potansiyelini artırır ve bir diğer avantaj ise iş süreçlerini otomatikleştirme yeteneğidir. Rutin görevlerin otomasyonu, çalışanların daha stratejik ve yaratıcı görevlere odaklanmalarını sağlar. Bu, işletmelerin daha verimli ve veri odaklı hale gelmelerine yardımcı olur [10].

Sonuç olarak, CRM yazılımları ile Yapay Zeka'nın entegrasyonu, işletmelerin daha iyi veri analitiği yapmalarını, müşteri deneyimini kişiselleştirmelerini, daha iyi pazarlama kampanyaları oluşturmalarını ve satış süreçlerini optimize etmelerini sağlar. Bu, işletmelerin rekabet avantajını artırmasına ve müşteri memnuniyetini artırmasına yardımcı olur. İş dünyasındaki bu hızla değişen ortamda, CRM'nin akıllı bir şekilde Yapay Zeka ile entegre edilmesi, işletmelerin başarılı olmaları için vazgeçilmez bir gerekliliktir [10].

1.2.2Yapay Zeka Çalışmalarının CRM'lere Kazandırdıkları

Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) yazılımları, işletmelerin müşteri verilerini toplamak ve yönetmek için vazgeçilmez bir araçtır. Ancak, müşteri ilişkilerini daha iyi anlama ve daha etkili bir şekilde yönetme ihtiyacı doğrultusunda bir sonraki adım ise CRM yazılımları Yapay Zeka (AI) ile birleştirmek [11]. Bu entegrasyon, CRM'lerin işletmelere sunduğu bir dizi kazanımı ortaya çıkarır.

- Müşteri Davranışlarının Derinlemesine Analizi: Yapay Zeka, büyük veri setlerini hızlı bir şekilde analiz edebilir ve müşteri davranışlarını derinlemesine inceleyebilir. Bu, işletmelere müşterilerinin tercihlerini, alışkanlıklarını ve ihtiyaçlarını daha iyi anlama fırsatı sunar. Örneğin, bir müşterinin hangi ürünleri tercih ettiğini veya hangi tür kampanyalara daha duyarlı olduğunu belirlemek, daha etkili pazarlama stratejileri oluşturmak için kritik bir bilgidir.
- Müşteri Deneyiminin Kişiselleştirilmesi: Yapay Zeka, müşteri verilerini kullanarak kişiselleştirilmiş müşteri deneyimleri oluşturabilir. Bu, işletmelerin müşterilerine daha özel ve anlamlı bir hizmet sunma yeteneği kazandırır. Örneğin, bir e-ticaret platformu, müşterinin geçmiş alışverişlerine dayalı olarak kişiselleştirilmiş ürün önerileri sunabilir.
- Satış Tahminleri ve Fırsat Yönetimi: Yapay Zeka, satış tahminleri ve fırsat yönetimi konularında büyük bir avantaj sunar. Müşteri verilerini analiz ederek, işletmeler gelecekteki satışları tahmin edebilir ve satış fırsatlarını daha iyi yönetebilir. Bu, stok yönetimi, kampanya planlaması ve gelir artırma konularında işletmelere yardımcı olur.
- Müşteri Duyarlılığı ve Hızlı Geri Bildirim: Yapay Zeka, müşteri duyarlılığını izlemek ve hızlı geri bildirim sağlamak için kullanılabilir. Müşteri memnuniyetsizlikleri veya sorunları tespit edildiğinde, bu bilgiler hemen

İlgili ekiplere iletilir, böylece hızlı bir şekilde müdahale edilir. Bu, müşteri ilişkilerini güçlendirmenin yanı sıra, olumsuz deneyimleri önleme fırsatı sunar.

- İş Süreçlerinin Otomasyonu: Yapay Zeka, CRM yazılımları ile iş süreçlerini otomatikleştirmek için kullanılabilir. Rutin görevlerin otomasyonu, çalışanların daha stratejik ve yaratıcı görevlere odaklanmalarını sağlar. Örneğin, müşteri taleplerini otomatik olarak yönlendirmek veya tekrar eden işlemleri otomatikleştirmek, işletmelerin daha verimli hale gelmelerine yardımcı olur.
- Müşteri İletişimi ve Etkileşimi: Yapay Zeka, müşteri iletişimi ve etkileşimi konularında önemli bir rol oynar. Chatbot'lar ve sanal asistanlar, müşterilere hızlı ve etkili destek sağlayabilir. Bu, işletmelerin müşteri memnuniyetini artırmasına ve daha iyi hizmet sunmasına yardımcı olur.

Sonuç olarak, Yapay Zeka ile CRM entegrasyonu, işletmelerin müşteri verilerini daha iyi kullanmalarına, müşteri deneyimini kişiselleştirmelerine, satış tahminlerini iyileştirmelerine ve iş süreçlerini otomatikleştirmelerine yardımcı olur. Bu kazanımlar, işletmelere rekabet avantajı sağlar ve müşteri ilişkilerini güçlendirir. Yapay Zeka'nın CRM yazılımlarıyla birleştirilmesi, modern iş dünyasında vazgeçilmez bir gereklilik haline gelir [12]. Yapılan çalışmalar, CRM kullanımının dijital itbar artışına olumlu yönde etki ettiğini de göstermektedir [13].

1.3 Yapay Zeka Kullanmayan CRM'ler: Olumlu ve Olumsuz Etkiler

Günümüzde birçok hizmet kuruluşu, daha fazla müşteri odaklı olma yolunda acele etmekte ve iş dünyasında, müşteri ilişkilerini yönetmek ve müşteri verilerini saklamak için kullanılan CRM yazılımları yaygın bir şekilde kullanılmaktadır [1]. Ancak, bu verilerin değerini daha da artırmak ve müşteri deneyimini geliştirmek için Yapay Zeka (AI) teknolojisinin entegrasyonu önemli bir adım olarak öne çıkar [12]. Ancak, hala Yapay Zeka kullanmayan pek çok işletme ve CRM yazılımı bulunmaktadır. Burada ise Yapay Zeka kullanmayan CRM'lerin işletmelere etkileri ele alınacak ve bu tercihin olumlu ve olumsuz yönleri incelenecektir. Aynı zamanda, Yapay Zeka'nın bu yazılımlarla entegre edilmemesi durumunda işletmelerin ne tür fırsatları kaçırdığı da gözden geçirilecektir.

1.3.1 Neden CRM'ler Yapay Zeka Kullanmalı?

Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) yazılımları, işletmelerin müşteri verilerini toplamak, saklamak ve yönetmek için güçlü bir araçtır fakat günümüzün rekabetçi iş dünyasında, yalnızca veri toplamak ve saklamaktan ziyade bu verileri işleyerek lehine kullanmak esas haline gelmiştir. İşletmeler, bu verileri anlamak, müşteri davranışlarını tahmin etmek ve daha iyi hizmet sunmak için daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarlar. İşte bu noktada, Yapay Zeka'nın (AI) CRM yazılımlarıyla entegrasyonu devreye girer.

1. Veri Analitiği ve Müşteri İlişkileri: Yapay Zeka, büyük miktarda veriyi hızlı bir şekilde analiz edebilir. Bu, işletmelerin müşteri davranışlarını derinlemesine anlamalarını sağlar. Özellikle e-ticaret, perakende ve finans gibi sektörlerde, müşteri tercihlerini ve alışkanlıklarını anlamak, ürün ve hizmet sunumunu kişiselleştirmenin önemli bir parçasıdır.
2. Müşteri Tahminleri ve Satış Fırsatları: Yapay Zeka, gelecekteki müşteri davranışlarını tahmin etmede etkili bir araçtır. CRM yazılımları, bu tahminleri yapmak ve satış fırsatlarını daha iyi yönetmek için Yapay Zeka'nın analitik yeteneklerinden faydalanabilir. Bu, stok yönetimi, kampanya planlaması ve gelir artırma konularında işletmelere yardımcı olur.
3. Müşteri Deneyimi ve Kişiselleştirme: Yapay Zeka, müşteri deneyimini kişiselleştirmenin anahtarını sunar. Her müşterinin ihtiyaçlarına uygun ürün ve hizmet önerileri sunmak, müşteri bağlılığını artırır. Örneğin, bir

e-ticaret platformu, bir müşterinin geçmiş alışveriş geçmişine dayalı olarak kişiselleştirilmiş ürün önerileri sunabilir.

4. Hızlı ve Etkili Müşteri İletişimi: Yapay Zeka, müşteri iletişimi ve etkileşimi konusunda önemli bir rol oynar. Chatbot'lar ve sanal asistanlar, müşterilere 7/24 hızlı ve etkili destek sağlayabilir. Bu, müşteri memnuniyetini artırır ve işletmelerin daha hızlı hizmet sunmasına yardımcı olur.
5. İş Süreçlerinin Otomasyonu: Yapay Zeka, CRM yazılımları ile iş süreçlerini otomatikleştirmek için kullanılabilir. Rutin işlemlerin otomasyonu, çalışanların daha yaratıcı ve stratejik görevlere odaklanmalarına olanak tanır. Bu, işletmelerin daha verimli hale gelmelerine yardımcı olur.
6. Veri Tabanlı Kararlar Alma: Yapay Zeka, işletmelerin veri tabanlı kararlar almasına yardımcı olur. Müşteri verilerini analiz ederek, işletmeler daha iyi stratejik kararlar alabilirler. Özellikle pazarlama ve kampanya planlaması alanlarında bu kritik bir avantaj sağlar.
7. Rekabet Avantajı Elde Etme: Yapay Zeka ile CRM entegrasyonu, işletmelere rekabet avantajı kazandırır. Daha iyi veri analitiği, müşteri deneyimi ve pazarlama stratejileri, işletmeleri rakiplerinden ayırır.
8. Veri Güvenliği ve Gizliliği: Yapay Zeka, müşteri verilerini daha iyi koruma ve güvenlik sağlama konusunda önemli bir rol oynar. Bu, müşteri güvenini artırır.

Sonuç olarak, Yapay Zeka'nın CRM yazılımlarıyla entegrasyonu, işletmelere daha iyi veri analitiği, müşteri deneyimi kişiselleştirme, daha iyi pazarlama stratejileri ve daha verimli iş süreçleri sağlar. Bu, işletmelerin müşteri memnuniyetini artırmasına ve daha başarılı olmasına katkı sağlar [14].

1.3.2Yapay Zeka Kullanmayan CRM'lerin Olumsuz Etkileri

Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) yazılımları, işletmelerin müşteri verilerini toplama, saklama ve yönetme konularında önemli bir rol oynar. Ancak, Yapay Zeka'nın (AI) bu yazılımlarla entegrasyonu hızla artarken, hala Yapay Zeka kullanmayan pek çok işletme ve CRM yazılımı bulunmaktadır. Bu durum, işletmelerin potansiyel olarak bir dizi olumsuz etki ile karşılaşmasına neden olabilir.

- Veri Analitiği Eksikliği: Yapay Zeka kullanmayan CRM'ler, büyük miktarda veriyi analiz etme konusunda sınırlıdır. Bu, işletmelerin müşteri verilerinden en iyi şekilde yararlanamamalarına ve müşteri davranışlarını anlama konusundaki eksikliklere yol açar.
- Müşteri Deneyiminin Kişiselleştirilememesi: Yapay Zeka olmadan, CRM yazılımları müşteri deneyimini kişiselleştirmek konusunda sınırlıdır. Her müşterinin ihtiyaçlarına uygun ürün ve hizmet önerileri sunma yeteneği kısıtlanır. Bu, müşteri bağlılığını azaltabilir.
- Satış Fırsatlarının Kaybı: Yapay Zeka kullanmayan CRM'ler, gelecekteki satış fırsatlarını tahmin etmede sınırlıdır. Bu, işletmelerin potansiyel satışları kaçırmalarına ve stok yönetimi konusunda sorunlar yaşamasına neden olabilir.
- Etkin Olmayan Müşteri İletişimi: Yapay Zeka olmadan, müşteri iletişimi ve etkileşimi sınırlıdır. Hızlı yanıt verme, 7/24 hizmet sunma ve sorunları hızla çözüme yeteneği eksik olabilir.
- İş Süreçlerinin Otomasyonunda Eksiklik: Yapay Zeka kullanmayan CRM'ler, iş süreçlerini otomatikleştirmede sınırlıdır. Bu, çalışanların daha fazla manuel iş yapmasına ve verimliliğin düşmesine neden olabilir.
- Rekabet Avantajının Kaybı: Yapay Zeka kullanmayan CRM'ler, rekabet avantajı elde etme konusunda geride kalabilir. Diğer işletmeler, daha iyi veri analitiği, müşteri deneyimi ve pazarlama stratejileri ile daha rekabetçi olabilirler.

- ❑ Müşteri Güveni Eksikliği: Yapay Zeka kullanmayan CRM'ler, veri güvenliği ve gizliliği konularında eksiklik yaşayabilir. Bu, müşterilerin verilerinin güvende olmadığına dair endişeleri artırabilir.
- ❑ Yüksek İşletme Maliyetleri: Yapay Zeka kullanmayan CRM'ler, iş süreçlerini otomatikleştirmede sınırlıdır, bu da işletme maliyetlerinin artmasına yol açabilir. Daha fazla manuel iş ve düşük verimlilik, işletme giderlerini artırabilir.

Sonuç olarak, Yapay Zeka kullanmayan CRM'lerin işletmelere olumsuz etkileri olabilir. Veri analitiği eksikliği, kişiselleştirilmiş müşteri deneyimi eksikliği, satış fırsatlarının kaybı ve daha fazla manuel iş işletmeleri rekabetten uzaklaştırabilir. İşletmelerin müşteri ilişkilerini güçlendirmek ve rekabet avantajı elde etmek için Yapay Zeka'nın CRM'lerle entegrasyonunu ciddi şekilde düşünmeleri gerekmektedir [15].

1.4 Bilimsel Çalışmaların Yapay Zeka ve CRM Entegrasyonuna Etkisi

Yapay zeka ve müşteri ilişkileri platformları entegrasyonunun bilimsel çalışmalar üzerindeki etkisi, bu iki alanın birleşimindeki potansiyelin anlaşılmasına ve geliştirilmesine büyük katkılar sağlamıştır. Geçmişten günümüze yapılan çalışmaların gözden geçirilmesi, bu entegrasyonun zaman içinde nasıl geliştiğini göstermektedir. İlk başta, yapay zeka ve CRM'nin ayrı ayrı sahalar olarak ele alındığı çalışmalar göze çarpmaktadır. Ancak son yıllarda, bu iki alanın birleşimi üzerine odaklanan çalışmaların sayısı hızla artmıştır. Yapay zeka ile desteklenen CRM, müşteri verilerinin daha derinlemesine analiz edilmesine ve kişiselleştirilmiş hizmetlerin sunulmasına imkan tanımıştır. Bilimsel araştırmalar, yapay zeka tabanlı CRM'nin işletmelere rekabet avantajı sağlayabileceğini ve müşteri memnuniyetini artırabileceğini göstermektedir [16]. Bu kısımda, yapay zeka ve CRM entegrasyonuna yönelik bilimsel çalışmaların tarihsel gelişimi ve bu entegrasyonun gelecekteki potansiyeli incelenecektir.

1.4.1 Zaman Çizelgesinde Yapay Zeka ve CRM Alanındaki Bilimsel Çalışmaların Gelişimi

Yapay zeka ve CRM entegrasyonu ile ilgili bilimsel çalışmaların tarihsel gelişimi oldukça etkileyici bir evrim göstermektedir. 20. yüzyılın ortalarında, yapay zeka ve müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) alanlarının her biri kendi başına ele alınıyordu. Ancak 21. yüzyılın başlarında, bu iki alanın birleşimi üzerine yoğunlaşan bilimsel çalışmalar hızla artmaya başladı. 2000'lerin başlarına geldiğimizde, yapay zeka teknolojilerinin gelişimi, CRM sistemlerine entegrasyonu daha da kolaylaştırdı [17].

Yapay zeka ve CRM entegrasyonu, daha fazla işletme ve akademisyenin dikkatini çekti ve bu alanda yapılan bilimsel çalışmaların sayısı hızla arttı. 2010'ların sonlarına doğru, bu alanda yapılan çalışmaların büyük bir bölümü, yapay zeka algoritmalarının kullanımının CRM sistemlerinde nasıl optimize edilebileceğini ve müşteri verilerinin daha verimli bir şekilde işlenebileceğini araştırdı. İşte bu dönemde, kişiselleştirilmiş öneri sistemleri, duygusal analizler, tahmin modelleri ve otomatik müşteri hizmetleri gibi yapay zeka tabanlı özellikler, CRM sistemlerine başarıyla entegre edildi. Ardından 2020'lerde ise bu entegrasyonun daha da derinleştirilmesi ve genişletilmesi hedeflenmektedir. Yapay zeka ile desteklenen CRM, pazarlama, satış, müşteri hizmetleri ve veri analitiği gibi alanlarda önemli faydalar sağlamıştır [14]. Bu dönemde, müşteri deneyimi ve müşteri sadakati artırma amacıyla yapılan çalışmalar öne çıkmış, ayrıca etik ve gizlilik konularına yönelik araştırmalar da artmıştır. Gelecekte, bu alandaki bilimsel çalışmaların, yapay zeka ve CRM entegrasyonunun daha da sofistike hale gelmesine ve daha fazla sektörde kullanılmasına yol açması beklenmektedir. Bu evrimsel süreç, yapay zeka ve CRM'nin bir arada nasıl büyüdüğünü ve işletmelere nasıl daha fazla rekabet avantajı sağladığının anlaşılmasına yardımcı olmaktadır [18].

1.4.2Peki Hangi Tarihlerde Hangi Önemli Çalışmalar Yapılmıştır?

Yönetimsel bağlamda yapay zeka giderek yaygınlaşmasına rağmen, yönetim alanında çalışanlar son on üç yılda AI hakkında çok az içgörü sunmuşlardır [19]. AI literatürü genellikle iki ayrı disiplinde gelişmiştir: bilgisayar bilimi ve operasyon araştırmaları, bu disiplinlerin bilim insanları genellikle makinelerin ele alabileceği operasyonel görevleri incelemişlerdir, ve organizasyon ve yönetim araştırmaları, burada insana ait yönetim görevleri incelenmiştir [19]. Son zamanlarda, AI'nın önemine ve CRM üzerindeki potansiyel etkisine dair artan farkındalık, biriken birçok yayınlara sonuçlanan bu konu hakkındaki bilginin oldukça dağınık ve parçalı olmasına yol açtı [20]. Bu aynı zamanda CRM'nin farklı bir strateji, süreç veya bilgi sistemi olarak farklı bir bakış açısıyla ele alındığı çeşitli CRM tanımları olduğu gerçeğine bağlandı [21]. AI-CRM ilişkisini ele alırken, bu farklı bakış açıları, işletme yönetiminden inovasyon bilimine kadar farklı bilgi alanlarını etkiledi ve bu da araştırmada ilerlemelerin izole bölgelerde ve çok az disiplinler arası etkileşimle gerçekleşmesine neden oldu [22].

Daha önce bu alandaki incelemeler, müşteri yolculuğu modellemesi üzerine Büyük Veri ve AI'nın zorlukları ve uygulamaları gibi belirli konulara odaklandı [23] [24] veya Büyük Veri ve AI'nın CRM'nin başarı faktörlerine potansiyel etkileri [25] ve tüketicilerin karar verme süreçlerine etkileri gibi konuları ele aldı [26].

Gelecekte, yapay zeka ve CRM entegrasyonuna yönelik çalışmaların daha da artması ve bu iki alanın birleşiminden elde edilebilecek avantajların daha fazla keşfedilmesi beklenmektedir. Bu çalışmaların iş dünyasına ve müşteri deneyimine nasıl etki edeceği konusundaki potansiyel, bu önemli tarihlerin izlediği gelişme süreciyle daha iyi anlaşılabilir hale gelmektedir [18]. Ayrıca, büyük verinin kullanımı ve büyük veri yaşam döngülerinin önemi de artmaktadır [27].

1.4.3Bu Çalışmaların Entegrasyon Sürecine Katkıları

Yapay zeka ve CRM entegrasyonuna yönelik yapılan çalışmalar, bu iki alanın birleşimini daha etkili ve verimli hale getirmek için önemli katkılarda bulunmuştur [8]. Öncelikle, bu çalışmalar, yapay zeka teknolojilerinin CRM sistemlerine başarılı bir şekilde entegre edilmesi için gerekli altyapının geliştirilmesine katkı sağlamıştır. Bu entegrasyonun temelini oluşturan veri analitiği, büyük veri işleme, doğal dil işleme ve makine öğrenimi gibi yapay zeka bileşenleri, müşteri verilerinin daha derinlemesine analiz edilmesini ve anlamlandırılmasını mümkün kılmıştır [15].

Ayrıca, bu çalışmalar, yapay zeka ile desteklenen CRM sistemlerinin daha iyi özelleştirilmesi ve kişiselleştirilmesi için yönergeler sunmuştur. Bu da müşterilere daha iyi hizmet sunma ve müşteri deneyimini artırma fırsatı yaratmıştır. Özellikle öneri sistemleri ve tahmin modelleri gibi yapay zeka özellikleri, müşterilere daha iyi ürün ve hizmet önerileri sunma kapasitesini artırmıştır [27].

Bu çalışmaların entegrasyon sürecine katkıları, yapay zeka ve CRM entegrasyonunun başarılı bir şekilde ilerlemesine ve işletmelere daha fazla rekabet avantajı sağlamasına yardımcı olmuştur. Bu sayede, müşteri ilişkileri yönetimi daha verimli hale gelmiş ve müşterilerin daha iyi anlaşılması ve hizmet sunulması mümkün hale gelmiştir [15].

1.5 Yapay Zeka ve CRM Entegrasyonunun Geleceği

Yapay zeka ve CRM entegrasyonu, gelecekte büyük bir potansiyele sahiptir. Bu entegrasyon, iş dünyasında ve müşteri deneyiminde devrim niteliğinde değişikliklere yol açabilir. Gelecekte, yapay zeka ile desteklenen CRM'nin daha da yaygınlaşması ve derinleşmesi beklenmektedir. Bu, işletmelere daha fazla rekabet avantajı sağlayacak ve müşterilere daha iyi hizmet sunma fırsatı yaratacaktır. Özellikle aşağıdaki alanlarda önemli gelişmeler öngörülmektedir:

1. Kişiselleştirme ve Öneri Sistemleri: Gelecekte yapay zeka, müşterilerin tercihlerini daha iyi anlamak ve kişiselleştirilmiş öneriler sunmak için daha fazla veri analitiği ve derin öğrenme kullanacak. Bu, müşterilerin daha iyi bir alışveriş deneyimi yaşamalarını sağlayacak.

2. Müşteri Hizmetleri ve Otomasyon: Müşteri hizmetleri alanında yapay zeka tabanlı botlar ve konuşma analitiği, müşteri sorunlarını daha hızlı ve etkili bir şekilde çözmek için daha fazla kullanılacak. Bu, müşteri memnuniyetini artırmada önemli bir rol oynayacak.
3. Büyük Veri ve Veri Güvenliği: Gelecekte daha fazla müşteri verisi toplanacak, bu da büyük veri analitiği konusundaki çalışmaların artmasına yol açacak. Aynı zamanda, veri gizliliği ve güvenliği konusundaki çalışmalar da artacak, böylece müşteri verileri daha iyi korunacak [28].

1.6 Kolay.AI ve OptiCRM Karşılaştırması

Yapay zeka ve müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) entegrasyonunun hızla büyüdüğü günümüz iş dünyasında, farklı yapay zeka destekli CRM platformları arasında seçim yapmak, işletmeler için önemli bir karardır [29]. Bu bağlamda, Kolay.AI ve OptiCRM gibi platformlar, müşteri verilerini daha verimli bir şekilde işlemek, müşteri deneyimini iyileştirmek ve iş süreçlerini optimize etmek amacıyla yapay zeka teknolojilerini entegre eden iki önemli oyuncudur. Bu kısımda, bu iki platformun yapay zeka entegrasyonunda nasıl farklılaştığını ve hangi avantajları sunduğu incelenecektir.

1.6.1 Kolay.AI ve OptiCRM'nin Yapay Zeka Entegrasyonu Nasıl Farklılaşıyor?

Kolay.AI ve OptiCRM, yapay zeka entegrasyonunda bazı temel farklılıklara sahiptir. Her iki platformun da yapay zeka altyapısı, müşteri verilerini analiz etme, öneri sistemleri oluşturma ve otomatik yanıt sistemleri entegre etme yeteneğine sahiptir. Ancak farklar aşağıdaki alanlarda daha belirgin hale gelmektedir:

Veri İşleme ve Analitik Yetenekleri: Kolay.AI, büyük veri analitiği ve duygusal analiz konularında güçlüdür. OptiCRM ise daha fazla özelleştirilebilirlik sunar. Bu, işletmelerin ihtiyaçlarına daha iyi uyacak bir çözüm seçmelerine olanak tanır.

Kullanıcı Dostu Arayüz: OptiCRM, kullanıcı dostu bir arayüze sahiptir ve işletmelerin platformu hızla benimsemesini kolaylaştırır. Kolay.AI ise daha teknik bir altyapı sunar ve daha fazla özelleştirme imkanı sunar.

Entegrasyon Yetenekleri: Her iki platform da yaygın kullanılan diğer iş araçlarına entegrasyon sağlar. Ancak OptiCRM, bu konuda daha fazla çözüm sunar ve iş süreçlerini daha iyi entegre etme potansiyeline sahiptir.

1.6.2 Hangi Platform Hangi Avantajları Sunuyor?

Kolay.AI ve OptiCRM, farklı avantajlar sunar. Kolay.AI, büyük veri analitiği ve duygusal analiz konularında güçlüdür ve büyük veri setlerini hızla işleyebilir. Bu, müşteri verilerinin daha iyi anlaşılmasını ve kişiselleştirilmiş hizmetlerin sunulmasını sağlar. OptiCRM ise kullanıcı dostu arayüzü ve hızlı benimseme potansiyeli ile öne çıkar. İşletmelerin kolayca platforma adapte olmalarını ve hızlı sonuçlar elde etmelerini sağlar.

2 ENTEGRASYON HAZIRLIKLARI VE GEREKSİNİMLER

OptiCRM ve Kolay.AI entegrasyon sürecine başlamadan önce, başarılı bir uyum ve işleyiş sağlamak adına bazı hazırlık adımları ve gereksinimler belirlenmelidir. İlk olarak, entegrasyonun gerçekleştirileceği OptiCRM ve Kolay.AI platformlarının uyumlu sürümlerinin tespiti önemlidir. Ayrıca, entegrasyonun başarılı olabilmesi için her iki platformun API (Application Programming Interface, Uygulama Programlama Arayüzü) belgelerinin detaylı bir şekilde incelenmesi ve bu belgelere erişim sağlanması gerekmektedir. Gerekli veri ve API erişim izinlerinin sağlanması da entegrasyonun sorunsuz ilerlemesi için kritik bir adımdır [30].

2.1 Kolay.AI ve OptiCRM'nin Uyumlu Sürümleri

OptiCRM ve Kolay.AI'nin başarılı bir entegrasyonu için temel adımlardan biri, her iki platformun uyumlu sürümlerinin belirlenmesidir. Bu, entegrasyon sürecinde karşılaşılabilecek uyumsuzlukları önlemek ve sorunsuz bir entegrasyon deneyimi sunmak açısından kritiktir. Entegrasyonu gerçekleştirecek yazılım ve API sürümleri, güncel ve birbirine uyumlu olmalıdır. Birbirine uyumlu sürümlere sahip platformların ortak kullanımı, entegrasyon sürecinin güvenli, hızlı ve sorunsuz bir şekilde gerçekleşmesine katkı sağlayarak, iş süreçlerinin etkin bir şekilde entegre edilmesine olanak tanır [30].

2.2 Gerekli Veri ve API Erişimleri

Entegrasyon sürecinin başarılı bir şekilde ilerleyebilmesi için, OptiCRM ve Kolay.AI platformları arasında gereken veri ve API erişimlerinin sağlanması kritik bir adımdır. İlk olarak, entegrasyonun kapsamına ve hedeflerine bağlı olarak paylaşılacak veri türleri belirlenmelidir. Bu, müşteri bilgileri, satış verileri, iletişim geçmişi gibi anahtar veri noktalarını içerebilir. Ardından, her iki platformun API belgeleri detaylı bir şekilde incelenerek, bu verilere erişim sağlamak adına gerekli API çağruları belirlenmelidir [30].

Güvenli bir entegrasyon için, API erişimlerinin uygun şekilde yetkilendirilmesi ve güvenlik protokollerine uygun olması önemlidir. API anahtarlarının güvenli bir şekilde saklanması ve iletilmesi, hassas müşteri verilerinin güvenliğini sağlamak adına gereklidir. Ayrıca, veri transferi sırasında kullanılacak iletişim protokollerinin belirlenmesi ve uyumlu olmaları, veri bütünlüğünü ve gizliliğini korumak için önemlidir [31].

Gerekli veri ve API erişimleri, entegrasyon sürecinin temel taşlarından biridir ve bu adımların dikkatlice planlanması, entegrasyonun başarılı bir şekilde tamamlanması için önemlidir. Bu süreçte açık bir iletişim kanalı oluşturarak, her iki platformun teknik destek ekipleriyle etkileşimde bulunmak, olası sorunları önceden tespit etmek ve çözmek adına faydalı olabilir. Bu şekilde, entegrasyon süreci hem güvenli hem de verimli bir şekilde gerçekleştirilebilir, işletmelerin müşteri ilişkileri yönetimine katkı sağlayacak veri akışları da bu yolla oluşturulabilir [31].

3 ENTEGRASYON KODLAMA SÜRECİ

Entegrasyon kodlama süreci, OptiCRM ve Kolay.AI platformlarını birbirine bağlamak adına kilit bir adımdır. Bu süreçte, her iki platformun API detaylı bir şekilde incelenir ve entegrasyonun başarılı olabilmesi için gerekli olan API çağruları belirlenir. Entegrasyon kodlama süreci genellikle önceden belirlenmiş bir programlama dili veya entegrasyon aracı kullanılarak gerçekleştirilir. Kodlama süreci, müşteri verilerinin transferinden, iş süreçlerinin otomatikleştirilmesine kadar geniş bir yelpazede işlevselliği içerir [32].

Bu süreçte, veri eşleştirme ve senkronizasyon mekanizmaları oluşturularak müşteri bilgilerinin güvenli bir şekilde paylaşılması sağlanır. Ayrıca, her iki platformun veri modelleri arasında uyum sağlamak adına gerekli dönüşümler ve adapte edilecek özel durumlar da kodlama sürecinde ele alınırken, entegrasyon kodlama süreci ise yazılım mühendislerinin teknik uzmanlıklarını kullanarak entegrasyonun güvenilir, hızlı ve ölçeklenebilir bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Kodlama süreci sırasında, sürekli test ve geri bildirim mekanizmaları kullanılarak, entegrasyonun başarıyla tamamlandığından emin olunur ve olası hatalarda düzeltmeler yapılır [32]. Bu aşama, OptiCRM ve Kolay.AI entegrasyonunun teknik alt yapısını oluşturarak, iş süreçlerindeki verimliliği artırmak adına önemli bir adımı temsil eder.

3.1 Entegrasyon Deneme ve Sorun Giderme

Entegrasyon sürecinde, başarılı bir sonuç elde etmek için entegrasyonun düzgün çalışıp çalışmadığını test etmek önemlidir. Bu nedenle, entegrasyonun belirlenen hedeflere uygun şekilde çalıştığını doğrulamak amacıyla bir deneme süreci planlanmalıdır. Bu aşamada, entegrasyonun küçük ölçekli bir versiyonu kullanılarak sistematik bir şekilde testler yapılır

ve olası hatalar belirlenir. Deneme süreci, aynı zamanda kullanıcı deneyimini simüle ederek entegrasyonun günlük iş akışlarına uygunluğunu da değerlendirir.

Entegrasyon sırasında karşılaşılan sorunlar için bir sorun giderme süreci belirlenmeli ve olası sorunların hızlı bir şekilde çözülmesi için bir plan oluşturulmalıdır. Sorun giderme süreci, geliştiricilerin, sistem yöneticilerinin ve diğer ilgili paydaşların etkileşimini içermelidir. Sorunların belirlenmesi ve çözülmesi için bir takım iletişim kanalları ve kayıt sistemleri kurularak, sürecin şeffaf bir şekilde yönetilmesi sağlanır.

Deneme ve sorun giderme süreci, entegrasyonun hata toleransını artırır ve sistemin gerçek kullanım koşullarında nasıl performans göstereceğini değerlendirme imkanı sağlar. Bu aşama, entegrasyonun yayına alınmadan önce üzerinde çalışılan her detayın titizlikle kontrol edildiği, güvenilir ve sorunsuz bir entegrasyon sürecini sağlamak adına kritik bir aşamadır [15].

3.2 Temel Entegrasyon Adımları

Entegrasyon sürecinde başarı elde etmek ve platformlar arasında etkili bir veri akışı sağlamak için belirli temel adımların takip edilmesi kritik bir öneme sahiptir. İlk adım olarak, OptiCRM ve Kolay.AI'nin uyumlu sürümlerinin belirlenmesi ve bu sürümlerin kullanılabilirliğinin sağlanması gerekmektedir [30]. Ardından, API belgelerinin detaylı bir şekilde incelenmesi, entegrasyonun teknik detaylarını anlamak adına temel bir adımdır [30].

API erişim ve gerekli veri izinlerinin sağlanması, entegrasyonun güvenliği ve başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi açısından kritik bir unsurdur. Entegrasyon kodlama sürecinde, API çağruları ve veri dönüşümleri konusunda uygun programlama dilleri ve araçlarının seçilmesi önemlidir. Entegrasyonun doğru çalışabilmesi için veri eşleştirme ve senkronizasyon mekanizmalarının oluşturulması ve hata yönetimi süreçlerinin belirlenmesi de temel adımlar arasında yer alır [31].

Deneme ve sorun giderme süreçleri, entegrasyonun sağlamlığını test etmek ve olası sorunlara hızlı çözümler üretmek adına temel adımlardır. Bu süreçler, entegrasyonun gerçek iş süreçlerinde nasıl performans göstereceğini değerlendirmek ve kullanıcı deneyimini simüle etmek açısından kritik öneme sahiptir. Temel entegrasyon adımları, entegrasyon sürecinin başarılı bir şekilde tamamlanması ve platformlar arasında sorunsuz bir veri akışının sağlanması için temel bir çerçeve oluşturur [15].

4 VERİ SENKRONİZASYONU VE EŞLEŞTİRME

Veri senkronizasyonu ve eşleştirme, OptiCRM ve Kolay.AI entegrasyonunun temel taşlarından biridir. Bu süreç, entegre edilen platformlar arasında tutarlı ve güncel veri akışının sağlanması için kritik öneme sahiptir. İlk olarak, müşteri bilgileri, satış verileri ve diğer önemli veri noktalarının entegrasyon kapsamına alınmasıyla birlikte, veri senkronizasyonu adımına geçilir.

Veri senkronizasyonu, entegrasyon sürecinde her iki platform arasında değişen verilerin anlık veya belirlenen periyotlarla güncellenmesini içerir. Bu, müşteri bilgilerinin doğru ve güncel kalmasını sağlar. Aynı zamanda, entegre platformlar arasında yapılan işlemlerin, örneğin bir müşteri bilgisinin güncellenmesi veya yeni bir satış işleminin eklenmesi gibi, hızlı bir şekilde diğer platformla paylaşılmasını mümkün kılar [33].

Veri eşleştirme ise, entegre platformlardaki veri formatlarının ve yapılarının birbirine uyumlu hale getirilmesini sağlar. Özellikle farklı platformların kullanıcıları, müşteri kimlikleri veya ürün kodları gibi benzersiz tanımlayıcıları farklı şekillerde kullanması durumunda, bu verilerin uyumlu bir biçimde eşleştirilmesi gereklidir. Veri eşleştirme süreci, veri bütünlüğünü koruyarak, entegrasyonun tutarlılığını ve doğruluğunu güvence altına alır [34].

Bu aşamada, veri senkronizasyonu ve eşleştirme süreçleri entegrasyonun sağlamlığını artırarak, iş süreçlerinde güvenilir ve anlamlı veri akışlarının oluşturulmasına olanak tanır [33] [34].

4.1 Müşteri Verilerinin Senkronizasyonu

Müşteri verilerinin senkronizasyonu, OptiCRM ve Kolay.AI entegrasyonunun merkezinde yer alan kritik bir süreçtir. Bu aşama, her iki platform arasında tutarlı ve güncel müşteri bilgilerinin sağlanmasını hedefler. İlk olarak, entegrasyon kapsamında yer alan müşteri veri alanları belirlenir ve bu verilerin paylaşımı için gerekli API çağruları belirlenir.

Senkronizasyon süreci, belirlenen periyotlarla veya anlık olarak gerçekleştirilebilir. Bu sayede, müşteri verilerinde yapılan güncellemeler veya eklemeler entegre platformlar arasında anında iletilir. Müşteri bilgilerinin senkronize edilmesi, satış ekibi, müşteri hizmetleri ve diğer ilgili departmanlar arasında tutarlı bir görüntü sağlar, böylece müşteri ilişkileri süreçleri daha etkili bir şekilde yönetilebilir.

Bu süreç aynı zamanda müşteri verilerinin doğru ve güncel kalmasını sağlayarak, işletmenin müşterilere özel hizmet sunma yeteneğini artırır. Müşteri verilerinin entegre ve senkronize bir biçimde yönetilmesi, iş süreçlerinin optimize edilmesi ve müşteri memnuniyetinin artırılması açısından hayati öneme sahiptir [35].

4.2 Entegrasyonun Müşteri Bilgilerini Eşleştirmesi

Entegrasyon sürecinde müşteri bilgilerinin başarılı bir şekilde eşleştirilmesi, farklı platformlardan gelen verilerin uyumlu ve anlamlı bir biçimde birleştirilmesini sağlamak adına hayati bir adımdır. Bu süreç, genellikle benzersiz müşteri tanımlayıcıları, örneğin müşteri numaraları veya e-posta adresleri gibi, kullanılarak gerçekleştirilir.

Entegrasyonun müşteri bilgilerini eşleştirmesi için öncelikle her iki platformdaki veri yapısı ve benzersiz tanımlayıcılar belirlenir. Daha sonra, eşleştirme algoritmaları veya benzer teknikler kullanılarak, müşteri bilgileri doğru bir şekilde birbirine bağlanır. Bu süreç, müşteri verilerinin tutarlılığını ve bütünlüğünü sağlamak adına kritik bir rol oynar.

Eşleştirme süreci aynı zamanda veri kalitesini artırarak, çakışmaları azaltır ve müşteri bilgilerinin güvenilirliğini güçlendirir. Örneğin, e-posta adresi eşleştirilmesi sayesinde aynı müşteriye ait farklı platformlardaki farklı e-posta adreslerini birleştirerek tutarlı bir iletişim sağlanabilir.

Bu aşama, müşteri verilerinin entegrasyon sürecinde doğru bir şekilde eşleştirilmesi sayesinde, işletmelerin müşteri ilişkilerini daha iyi yönetmelerine ve hedef odaklı stratejiler geliştirmelerine olanak tanır [34].

4.3 Veri Bütünlüğünün Sağlanması

Veri bütünlüğü, OptiCRM ve Kolay.AI entegrasyonunda hayati bir öneme sahip olan bir kavramdır. Bu süreç, entegre platformlar arasında paylaşılan müşteri bilgilerinin doğru, güvenilir ve tutarlı olmasını hedefler. Veri bütünlüğü, müşteri verilerinin eşleştirilmesi, senkronize edilmesi ve paylaşılması süreçlerinin hatasız ve kesintisiz bir şekilde gerçekleştirilmesiyle sağlanır.

Bu süreçte, her iki platformun veri yapısı arasında uyumlu bir eşleştirme gerçekleştirilerek, müşteri bilgilerinin doğru bir şekilde ilişkilendirilmesi sağlanır. Senkronizasyon işlemleri, belirlenen periyotlar veya anlık güncellemelerle düzenli olarak gerçekleştirilir, böylece verilerin her iki platformda da güncel ve tutarlı kalması sağlanır. Bu, müşteri ilişkileri yönetimi süreçlerinde güvenilir ve anlamlı veri kullanımını mümkün kılar.

Veri bütünlüğünün sağlanması aynı zamanda hata yönetimi süreçlerini içerir. Hataların belirlenmesi ve düzeltilmesi için bir mekanizma oluşturularak, entegrasyonun kesintisiz bir şekilde çalışmasına olanak tanır. Bu, işletmelerin müşteri verilerine dayalı stratejilerini güvenle uygulamalarını ve müşteri deneyimini artırmalarını sağlar.

Sonuç olarak, veri bütünlüğü entegrasyon sürecinin temel bir unsuru olup, doğru ve güvenilir müşteri bilgilerinin iş süreçlerinde etkili bir şekilde kullanılmasına olanak tanır [36].

5 ENTEGRASYON DENEME VE SORUN GİDERME

Entegrasyon sürecinin başarıyla tamamlanabilmesi için, entegrasyon deneme ve sorun giderme aşamaları kritik bir öneme sahiptir. Bu aşama, entegre platformlar arasında veri akışının doğru ve sorunsuz bir şekilde çalıştığından emin olunması için tasarlanmıştır. İlk olarak, entegrasyonun küçük ölçekli bir versiyonu kullanılarak, sistemdeki potansiyel hatalar belirlenir ve çeşitli senaryolarda test edilir.

Entegrasyon deneme süreci, farklı kullanıcı profilleri ve senaryoları içerecek şekilde tasarlanmalıdır. Bu sistemin gerçek dünya koşullarında nasıl performans göstereceğini daha iyi anlamak için önemlidir. Deneme aşamasında, belirlenen API çağrıları ve veri senkronizasyonu düzenli olarak kontrol edilir ve entegrasyonun başarıyla gerçekleştirilip gerçekleştirilmediği değerlendirilir.

Sorun giderme süreci, deneme sırasında belirlenen hataların ve potansiyel sorunların çözümünü içerir. Herhangi bir hata durumunda, sorunun kaynağını belirlemek ve hızlı bir çözüm üretmek adına bir ekip veya kişi atanır. Sorun giderme süreci, entegrasyonun yayına alınmadan önce sistemin maksimum güvenilirlik ve performansla çalışmasını sağlamak amacıyla önemli bir adımdır.

Bu deneme ve sorun giderme aşamaları, entegrasyonun gerçek iş süreçlerinde nasıl performans göstereceğini değerlendirmek ve işletmelerin verimliliğini artırmak için entegrasyonun sorunsuz bir şekilde işlenmesini sağlamak adına kritik bir rol oynar [15].

5.1 Karşılaşılan Sorunların Giderilmesi ve Hata Ayıklama Süreci

Entegrasyon sürecinde karşılaşılan sorunların hızlı ve etkili bir şekilde giderilmesi, entegrasyonun sağlamlığını ve performansını güvence altına almak adına kritik bir adımdır. Bu süreç, entegrasyonun deneme aşamasında belirlenen hataların ve potansiyel sorunların tespiti ile başlar. Herhangi bir sorun durumunda, bu sorunun kaynağını belirlemek için detaylı bir hata ayıklama süreci başlatılır.

İlk olarak, entegrasyon sırasında kaydedilen log dosyaları ve hata mesajları incelenir. Bu, hangi aşamada ve hangi API çağrısında sorun yaşandığını belirlemek için önemlidir. Ardından, sorunun çözümü için ilgili ekip veya kişiler atanır. Ekip üyeleri, entegrasyonun her iki platformdaki teknik detaylarına hakim olmalı ve hızlı çözümler üretebilmelidir.

Hata ayıklama süreci aynı zamanda sistematik bir şekilde gerçekleştirilen testlerle desteklenir. Sorunun tekrarlanabilirliği ve çözümün etkinliği için farklı senaryolarda testler yapılır. Bu süreç, belirlenen sorunun kalıcı olarak giderildiğinden emin olmak adına önemlidir.

Karşılaşılan sorunların giderilmesi ve hata ayıklama süreci, entegrasyonun güvenilirliğini ve dayanıklılığını artırarak, iş süreçlerindeki verimliliği maksimum seviyeye çıkarmayı hedefler. Bu aşama, entegrasyonun sorunsuz bir şekilde çalışmasını sağlamak adına önemli bir güvence mekanizması oluşturur [15].

6 PROJE KODLAMA SÜRECİ

Bu bölüm itibarıyla, müşteri ilişkileri platformu ile yapay zeka entegrasyonunun veritabanı ile excel arasındaki çift taraflı veri akışı projesinin kodlama sürecini ayrıntılı bir şekilde ele alacağız. Projede, veri akışı çift taraflı olarak PostgreSQL ve Odoo 15.0 kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

6.1 Kodlama Yaklaşımı ve Stratejisi

Projenin temel taşlarından biri, doğru bir kodlama yaklaşımı ve stratejisi belirlemek oldu. Bu aşama, projenin genel başarısını etkileyen önemli bir adımdı ve kodlama sürecinde izlenen yaklaşım ve benimsenilen strateji bu kısımda anlatılacaktır.

6.1.1 Modüler Yaklaşım

Proje boyunca, modüler bir kodlama yaklaşımı benimsendi. Her bir işlevsellik, ayrı bir modül olarak tasarlandı ve geliştirildi. Bu, kodun okunabilirliğini artırdı, bakım süreçlerini kolaylaştırdı ve her bir modülün bağımsız olarak test edilebilmesini sağladı.

6.1.2 Veri İşleme ve Aktarımında Pandas Kullanımı

Veritabanı ile Excel arasındaki veri akışını sağlamak için projede pandas kütüphanesi tercih edildi. Pandas, veri manipülasyonu ve analizi konusunda güçlü bir araçtır [37]. Bu sayede, veri çekme, düzenleme ve aktarım işlemleri etkili bir şekilde gerçekleştirildi.

6.1.3 Hata Yaklaşımı

Hataların süratle tespit edilmesi ve düzeltilmesi, projenin güvenilirliğini artırmak adına kritik bir faktördü. Bu nedenle, kodlama sürecinde defansif bir programlama yaklaşımı benimsendi. Hata durumları için açıklayıcı hata mesajları ve loglama mekanizmaları entegre edildi.

6.1.4 İteratif Geliştirme

Proje sürecinde, işlevselliği aşamalı olarak geliştirme stratejisi izlendi. Her bir aşama, test edilmiş ve doğrulanmış işlevselliği içermekteydi. Bu sayede, her aşamada olası sorunları tespit edip çözmek daha etkili bir şekilde mümkün oldu.

6.1.5 Platform Bağımsızlık

Kullanılan Python programlama dili ve açık kaynaklı kütüphaneler sayesinde, proje platform bağımsız bir şekilde tasarlandı. Bu, farklı işletim sistemlerinde sorunsuz bir şekilde çalışabilirliği sağlamak adına önemli bir adımdı.

Bu kodlama yaklaşımı ve stratejisi, projenin başarıyla tamamlanmasında ve veri akışının sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesinde kritik bir rol oynadı. Her bir adım, projenin hedeflerine ulaşmasını sağlamak ve kod tabanının gelecekteki geliştirmelere açık olmasını sağlamak amacıyla özenle seçilmiştir.

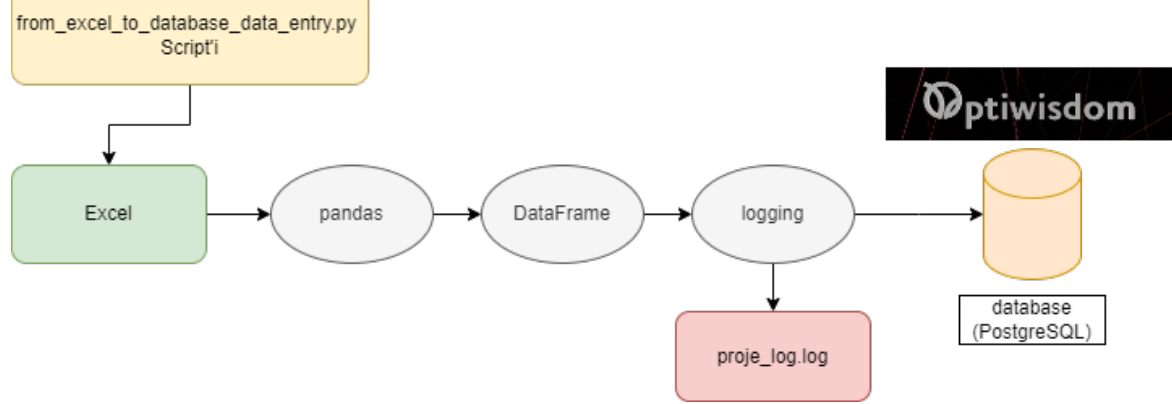
7 VERİTABANINDAN EXCEL'E PYTHON SCRIPT'İ AÇIKLAMASI

Bu Python script'i, projenin önemli bir aşamasını oluşturarak Veritabanından veri çekme ve bu veriyi Excel dosyasına yazma işlevselliğini gerçekleştirir. Aşağıda, bu script'in temel adımları ve işlevselliği detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

7.1 Veritabanından Veri Çekme İşleme ve Yazma

Projenin temel adımlarından biri olan Veritabanından Excel'e veri aktarımı sağlayan Python script'i, Veritabanından veri çekme işlemini gerçekleştirerek çift taraflı veri akışının birinci ayağını oluşturur. Bu aşama, belirli bir tablodan veri çekme

ve bu veriyi işleyerek çıkış olarak kullanılan bir Excel dosyasına yazma işlevselliğini içerir.



7.1.1 Hata Kontrolü

Script içerisinde, olası hata durumlarına karşı bir hata kontrol mekanizması bulunur. Eğer Veritabanından veri çekme işlemi sırasında bir hata meydana gelirse, bu hata kullanıcıya açıklayıcı bir mesajla bildirilir.

Bu aşama, Veritabanından veri çekme işlemi başarıyla gerçekleştiren ilgili Python script'inin açıklamasını içermektedir. Bu Python script'i, müşteri ilişkileri platformları arasında çift taraflı veri akışını sağlama sürecinde temel bir rol oynar.

7.2 Excel Dosyasına Veri Yazma

Çift taraflı veri akışının ilk ayağı olan Veritabanından çekilerek işlenen veri, ilgili Python script'i tarafından belirtilen Excel dosyasına yazılır. Bu aşama, Veritabanından Excel'e veri akışının ikinci ayağını oluşturarak işlenmiş verinin hedeflenen Excel dosyasına sağlıklı bir şekilde kaydedilmesini sağlar ve verinin Excel dosyasına yazılması sonrasında, script kapatılmadan önce gerekli temizleme ve kapatma işlemleri gerçekleştirilir.

7.2.1 Hata Kontrolü

Script içerisinde, olası hata durumlarına karşı bir hata kontrol mekanizması bulunur. Eğer veri yazma işlemi sırasında bir hata meydana gelirse, bu hata kullanıcıya açıklayıcı bir mesajla bildirilir.

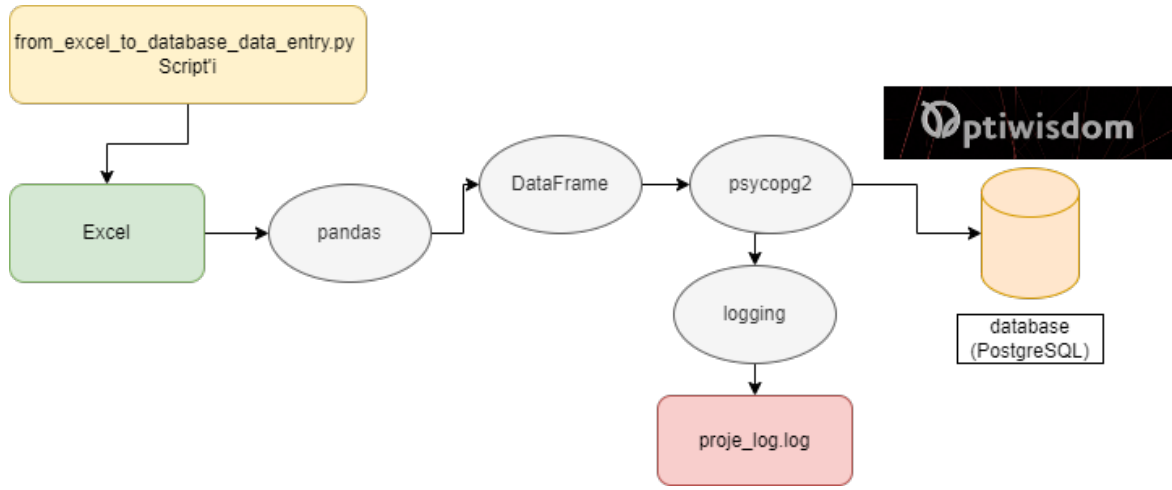
Bu aşama, işlenmiş verinin başarıyla bir Excel dosyasına yazılmasını içerir ve çift taraflı veri akışının Veritabanından Excel dosyasına olan ikinci ayağını tamamlar.

8 EXCEL'DEN VERİTABANINA PYTHON SCRIPT'İ AÇIKLAMASI

Bu Python script'i, çift taraflı veri akışının ikinci ayağını oluşturarak Excel dosyasından Veritabanına veri aktarımı sağlar. Bu Python script'i, belirli bir Excel dosyasından veri okuma, bu veriyi düzenleme ve ardından Veritabanına aktarma işlevselliğini içerir.

8.1 Excel Dosyasından Veri Okuma İşleme ve Veritabanına Ekleme

Script, belirtilen Excel dosyasından veri okuma işlemi gerçekleştirir. Bu adımda, belirli Python kütüphaneleri kullanılarak Excel dosyasındaki veriler bir veri çerçevesine aktarılır. Ardından okunan veriler, veritabanına eklenmek üzere SQL sorgularına dönüştürülür ve bu sorguların yardımıyla veritabanına eklenir.



8.2 Hata Kontrolü

Script içerisinde, olası hata durumlarına karşı bir hata kontrol mekanizması bulunur. Eğer veri ekleme işlemi sırasında bir hata meydana gelirse, bu hata kullanıcıya açıklayıcı bir mesajla bildirilir.

Bu script, çift taraflı veri akışının ikinci ayağını gerçekleştirerek Excel dosyasındaki veriyi belirlenen Veritabanına aktarır. Bu sayede, müşteri ilişkileri platformları arasında veri entegrasyonunu sağlayan projenin önemli bir bileşeni olarak rol oynar.

9 VERİ AKIŞI KONTROL VE HATA YÖNETİMİ

Proje sürecinde, çift taraflı veri akışı sağlamak için geliştirilen Python script'leri üzerinde veri akışının kontrol edilmesi ve olası hata senaryolarına karşı etkili bir şekilde yönetilmesi büyük önem taşır. Bu başlık altında, veri akışının kontrolü ve hata yönetimi adımları ayrıntılı bir şekilde açıklanacaktır.

9.1 Veri Akışı Kontrolü

Veri akışının doğru ve eksiksiz bir şekilde gerçekleşmesi için çeşitli kontrol adımları uygulanır. Bunlardan bazıları şu şekildedir:

1. Veritabanından Excel'e Veri Akışı Kontrolü:
 - Belirlenen Veritabanından veri çekme işlemi başarılı bir şekilde tamamlanmış mı?
 - Çekilen veri, belirlenen Excel dosyasına başarılı bir şekilde yazılmış mı?
2. Excel'den Veritabanına Veri Akışı Kontrolü:
 - Belirtilen Excel dosyasından veri okuma işlemi başarılı bir şekilde tamamlanmış mı?
 - Okunan veri, Veritabanına başarılı bir şekilde eklenmiş mi?

9.2 Hata Yönetimi

Proje sürecinde meydana gelebilecek hatalara karşı etkili bir hata yönetimi, veri akışının güvenilirliğini ve bütünlüğünü sağlamak için kritiktir.

1. Hata Mesajları:

Script'ler içerisinde kullanıcıya anlamlı ve açıklayıcı hata mesajları iletilir. Bu sayede olası hatalar hızlı bir şekilde tanımlanabilir ve çözüme kavuşturulabilir.

2. Hata Durumunda Temizleme İşlemleri:

Hata durumunda, script içerisinde gerekli temizleme işlemleri yapılır. Örneğin, PostgreSQL veritabanı bağlantısı kapatılır.

3. Loglama:

Script'lerin çalışma durumu, işlem sırasındaki adımlar ve hatalar bir log dosyasına yazılır. Bu loglama işlemi, sorun giderme ve izleme süreçlerini kolaylaştırır.

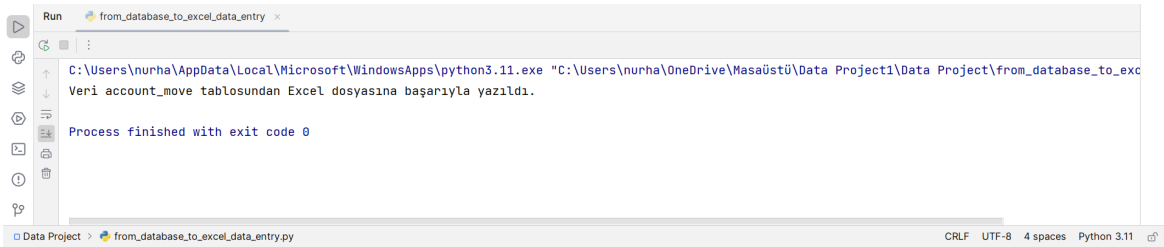
Bu adımlar, çift taraflı veri akışının kontrol edilmesi ve olası hata senaryolarına karşı etkili bir şekilde yönetilmesini sağlar. Bu sayede, projenin güvenilirliği artar ve veri akışının istenilen şekilde gerçekleşmesi sağlanır.

10 ÇIKTI ANALİZİ

Projenin son aşamasında, çift taraflı veri akışını sağlayan script'lerin çalıştırılmasının ardından elde edilen çıktılar üzerinde analiz yapmak ve sonuçları görselleştirmek önemlidir. Bu başlık altında, her iki yönde gerçekleşen veri akışının çıktılarının analiz edilmesi ve bu analiz sonuçlarının görsel formatlarda sunulması adımları ele alınacaktır.

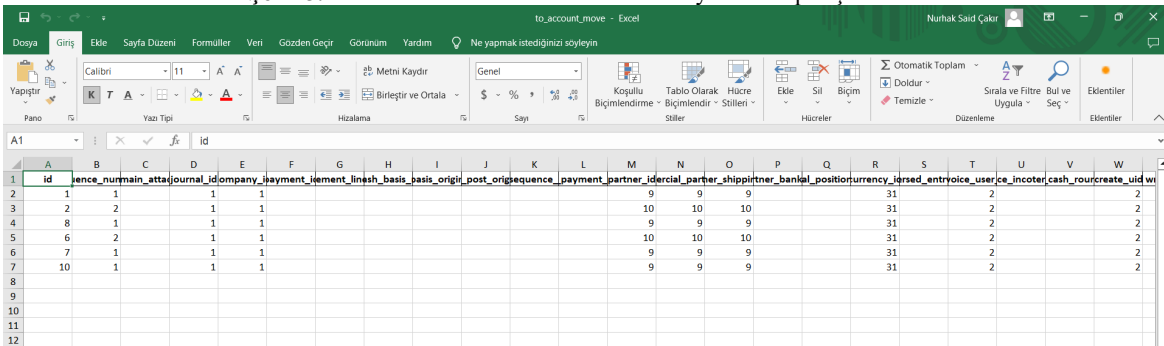
10.1 PostgreSQL'den Excel'e Veri Akışı Çıktısı

- Bu adımda kullanılan python script'inin çalıştırılması sonucu oluşturulan Excel dosyasında, PostgreSQL veritabanındaki belirli bir tablonun tüm verileri bulunmalıdır.
- Çıktıdaki verilerin eksiksiz ve doğru olduğundan emin olunmalıdır.
- Eğer bir hata durumu meydana geldiyse, hata mesajları log dosyasında kaydedilmiş olmalıdır.



```
Run from_database_to_excel_data_entry
C:\Users\nurha\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.11.exe "C:\Users\nurha\OneDrive\Masaüstü\Data Project1\Data Project\from_database_to_excel_data_entry.py"
Veri account_move tablosundan Excel dosyasına başarıyla yazıldı.
Process finished with exit code 0
```

Şekil 3. Veritabanından Excel'e veri aktaran Python Script'i çıktısı

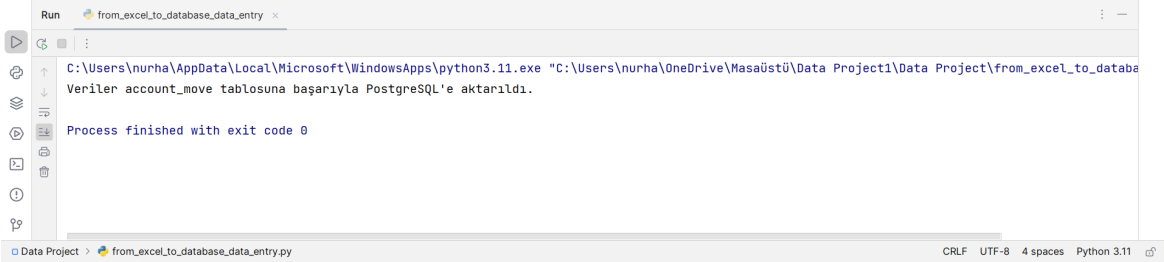


id	ence_nurmain_atta	journal_id	company_id	payment_instrument	lines_basis	basis	orig	post	orig	sequence	payment_partner	id	ercial	partner	shipp	ptner	bankal	posit	ort	urrency	lorsed	entri	oice	user	ce	incoter	cash	rouf	create	uld	wi
1	1	1	1	1	1									9	9	9				31			2							2	
2	2	2	1	1									10	10	10				31			2								2	
3	8	1	1	1									9	9	9				31			2								2	
4	6	2	1	1									10	10	10				31			2								2	
5	7	1	1	1									9	9	9				31			2								2	
6	10	1	1	1									9	9	9				31			2								2	

Şekil 4. Verilerin Excel üzerine geçmiş hali

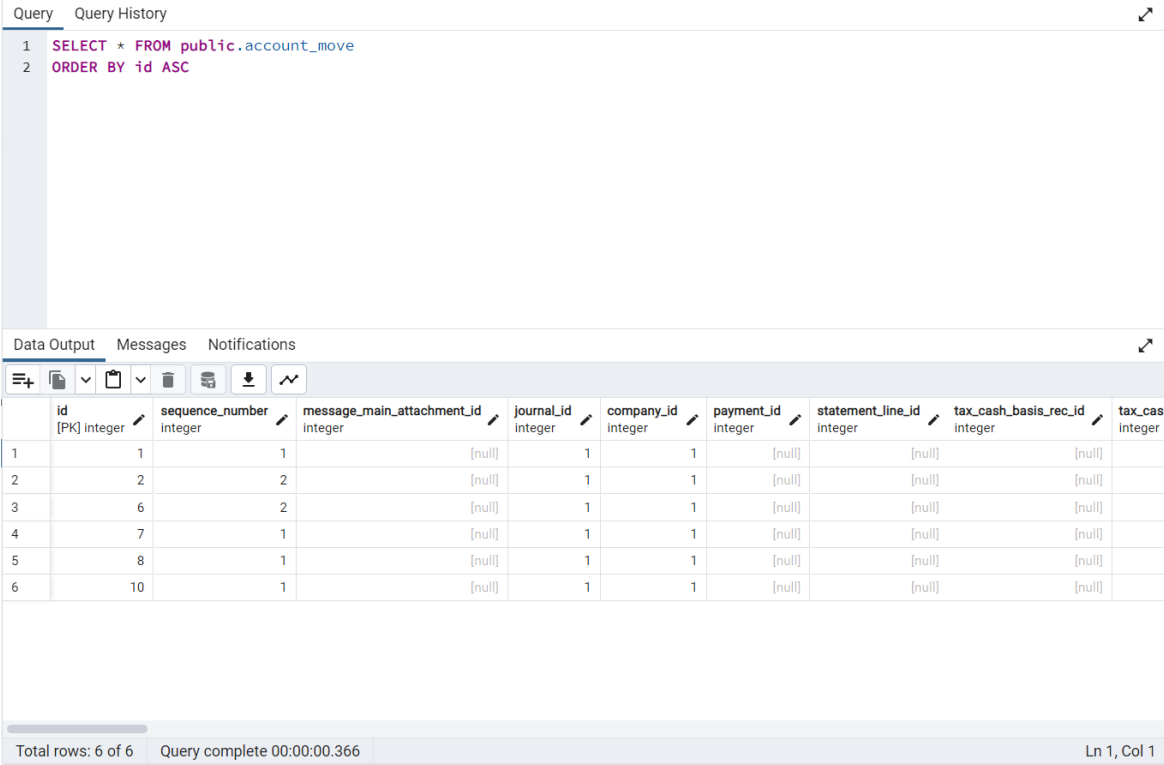
10.2 Excel'den PostgreSQL'e Veri Akışı Çıktısı

- ❑ Excel'den veritabanına veri akışı için yazılan Python script'inin çalıştırılması sonucu, belirtilen Excel dosyasındaki verilerin PostgreSQL veritabanına başarılı bir şekilde aktarıldığından emin olunmalıdır.
- ❑ Aktarılan verilerin, PostgreSQL veritabanındaki belirli bir tabloya doğru bir şekilde yerleştirildiği kontrol edilmelidir.
- ❑ Hata durumunda, hata mesajları log dosyasında kaydedilmiş olmalıdır.



```
Run from_excel_to_database_data_entry x
C:\Users\nurha\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.11.exe "C:\Users\nurha\OneDrive\Masaüstü\Data Project1\Data Project\from_excel_to_database_data_entry.py"
Veriler account_move tablosuna başarıyla PostgreSQL'e aktarıldı.
Process finished with exit code 0
```

Şekil 5. Excel'den Veritabanına veri akışı için Python Script'i çıktısı



Query Query History

```
1 SELECT * FROM public.account_move
2 ORDER BY id ASC
```

Data Output Messages Notifications

	id [PK] Integer	sequence_number Integer	message_main_attachment_id Integer	journal_id Integer	company_id Integer	payment_id Integer	statement_line_id Integer	tax_cash_basis_rec_id Integer	tax_cash Integer
1		1	1	[null]	1	1	[null]	[null]	[null]
2		2	2	[null]	1	1	[null]	[null]	[null]
3		6	2	[null]	1	1	[null]	[null]	[null]
4		7	1	[null]	1	1	[null]	[null]	[null]
5		8	1	[null]	1	1	[null]	[null]	[null]
6		10	1	[null]	1	1	[null]	[null]	[null]

Total rows: 6 of 6 Query complete 00:00:00.366 Ln 1, Col 1

Şekil 6. Verilerin ilgili tabloya girilmiş hali

11 SONUÇLAR

Projenin başarıyla tamamlanmasıyla birlikte, müşteri ilişkileri platformu ve yapay zeka entegrasyonunda sağlanan çift taraflı veri akışının önemli avantajlarını gözlemledik. Bu süreç, veri bilimi, PostgreSQL ve Odoo 15.0 gibi güçlü araçların etkili bir şekilde entegre edildiği bir platformu ortaya koymaktadır.

Bu projenin sağladığı temel faydalara bu kısımda yer verilmiştir.

11.1 Veri Bütünlüğü ve Tutarsızlık Azaltma

Projenin temel amacı olan çift taraflı veri akışı, veri bütünlüğünü korumak ve tutarsızlık riskini azaltmak adına kritik bir rol oynamaktadır. Veritabanı ve CRM arasındaki entegrasyon, veri kaybını en aza indirirken doğruluk ve güvenilirliği artırmaktadır.

11.2 Veri Analizi ve Raporlama İmkanları

Excel'den Veritabanına ve Veritabanından Excel'e yapılan veri akışları, şirket içindeki ve dışındaki kullanıcılar için daha etkili veri analizi ve raporlama olanağı sağlamaktadır. Bu da daha iyi kararlar alınmasına ve stratejik planlamanın geliştirilmesine olanak tanır.

11.3 Zaman ve Kaynak Tasarrufu

Otomatik veri akışı, manuel veri transferi süreçlerine kıyasla zaman ve kaynak tasarrufu sağlar. Bu, ekiplerin daha fazla odaklanmasını gerektiren stratejik görevlere odaklanmalarına olanak tanır.

11.4 Müşteri İlişkileri Yönetiminde İyileştirmeler

Yapay zeka entegrasyonu, müşteri ilişkileri yönetimini güçlendirir. Kolay.AI ve OptiCRM arasındaki karşılaştırma, platformların sunduğu avantajları vurgular ve işletmelere müşteri ilişkilerini daha etkili bir şekilde yönetme olanağı tanır.

Bu projenin hayata geçirilmesi, şirketin veri yönetimi süreçlerini daha verimli, güvenilir ve hızlı hale getirmiştir. Müşteri ilişkileri platformları ile yapay zeka arasındaki entegrasyon, rekabet avantajı sağlamak ve şirketin veri tabanlı karar alabilme kapasitesini artırmak adına önemli bir adımdır.

Bu çift taraflı veri akışı modeli, iş süreçlerini optimize etmek ve müşteri ilişkilerini güçlendirmek isteyen şirketler için bir çözüm sunmaktadır.

12 SONUÇ

Bu çalışma, "Müşteri İlişkileri Platformu ile Yapay Zeka Entegrasyonu" başlığı altında gerçekleştirilen kapsamlı bir araştırmanın sonuçlarını içermektedir. Literatür taramasından başlayarak adım adım ilerlenen bu çalışma, yapay zeka ile müşteri ilişkileri platformlarının entegrasyonunun önemini ve bu entegrasyonun işletmelere sağlayacağı faydaları detaylı bir şekilde ele almıştır.

Çalışmanın ilk aşamasında, yapay zeka ve müşteri ilişkileri platformlarıyla ilgili mevcut literatür incelenmiştir. Yapılan literatür taraması, bu iki önemli alanın birleşiminde ortaya çıkan potansiyeli vurgulamış ve işletmelerin rekabet avantajı elde etmeleri için yapay zeka entegrasyonunun kaçınılmaz olduğunu göstermiştir.

Çalışmanın bir diğer odak noktası, öne çıkan yapay zeka destekli müşteri ilişkileri platformları olan Kolay.AI ve OptiCRM'nin karşılaştırılmasıdır. Bu karşılaştırma, işletmelerin ihtiyaçlarına en iyi şekilde cevap verebilecek platformun seçilmesinde rehberlik edecek önemli bilgiler sunmaktadır.

Çalışmanın teknik aşamalarında, Kolay.AI ve OptiCRM'nin entegrasyonu için gerekli hazırlıklar, kodlama süreci, veri senkronizasyonu, hata yönetimi ve entegrasyonun deneme aşamaları detaylı bir şekilde incelenmiştir. Bu aşamalardaki başarı, entegrasyonun sağlıklı ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamıştır.

Son olarak, çalışmanın odak noktası olan yapay zeka ile müşteri ilişkileri platformlarının entegrasyonunun işletmelere sağladığı genel faydalar vurgulanmıştır. Veri bütünlüğünü artırma, veri analizi ve raporlama imkanlarını geliştirme, zaman ve kaynak tasarrufu sağlama, müşteri ilişkileri yönetiminde iyileştirmeler yapma gibi kazanımlar, bu entegrasyonun işletmelere sürdürülebilir rekabet avantajları sunmasını sağlamaktadır.

Bu çalışma, yapay zeka ile müşteri ilişkileri platformlarının entegrasyonunun işletmelere önemli katkılar sağladığını ve bu entegrasyonun doğru bir şekilde gerçekleştirilmesinin işletmelerin rekabet avantajını artırabileceğini göstermiştir. Yapılan çalışmanın sonuçları, işletmelerin bu teknolojik gelişmeleri dikkate alarak stratejik kararlar almalarına ve müşteri odaklı bir yaklaşım benimsemelerine yardımcı olacaktır.

KAYNAKÇA

- [1] J. PEPPARD, «Customer Relationship Management (CRM) in Financial Services,» *European Management Journal*, p. 312–327, 2000.
- [2] R. BOSE, «Customer Relationship Management: Key Components for IT Success,» *Industrial Management & Data Systems*, p. 89-97, 2002.
- [3] J. Y. Ahn, S. K. Kim ve K. S. Han, «On the Design Concepts for CRM System,» *Industrial Management & Data Systems*, pp. 234-331, 2003.
- [4] G. D. Kurtaran, «RFM Analizi (Recently Frequence Monetary Value, Güncellik Sıklık Para),» *YBS Ansiklopedi*, cilt 10, no. 1, 2022.
- [5] Y. E. Zeng, H. J. Wen ve D. C. Yen, «Customer relationship management (CRM) in business-to-business (B2B) e-commerce,» *Information Management & Computer Security*, pp. 39-44, 2003.
- [6] I. M. Enholm, E. Papagiannidis, P. Mikalef ve J. Krogstie, «Artificial Intelligence and Business Value: a Literature Review,» *Information Systems Frontiers*, p. 1709–1734, 2022.
- [7] T. H. Davenport ve R. Ronanki, «Artificial intelligence for the real world,» *Harvard Business Review*, pp. 108-116, 2018.
- [8] S. Alsheibani, Y. Cheung, C. Messom ve M. Alhosni, «Winning AI strategy: six-steps to create value from artificial intelligence,» *Americas Conference on Information Systems*, p. Online, 2020.
- [9] I. A. Ajah ve H. F. Nweke, «Big Data and Business Analytics: Trends, Platforms, Success Factors and Applications,» *Big Data Cogn. Comput.*, 10 June 2019.
- [10] A. Josiassen, A. G. Assaf ve L. K. Cvelbar, «CRM and the bottom line: Do all CRM dimensions affect firm performance?,» *International Journal of Hospitality Management*, pp. 130-136, 2013.

- [11] S. Chatterjee, R. Chaudhuri ve D. Vrontis, «AI and digitalization in relationship management: Impact of adopting AI-embedded CRM system,» *Journal of Business Research*, pp. 437-450, 2022.
- [12] V. Kumar, D. Ramachandran ve B. Kumar, «Influence of new-age technologies on marketing: A research agenda,» *Journal of Business Research*, pp. 864-877, 2021.
- [13] V. Antonio, «How AI is changing sales,» *Harvard Business Review*, 2018.
- [14] S. E. Seker ve E. Eryarsoy, «"Generating digital reputation index: A case study."» *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, pp. 1074-1080., 2015.
- [15] N. ZENGİN ve F. ULU, «YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİ İLE ELEKTRONİK TİCARETTE MARKA DEĞERİ YARATMAK,» *Online International Conference on Empirical Economics and Social Sciences (e-ICEESS'21)*, pp. 218-230, July 2021.
- [16] İ. GÜLŞEN, «İşletmelerde Yapay Zeka Uygulamaları ve Faydaları: Perakende Sektöründe Bir Derleme,» *Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi*, pp. 407-436, 2019.
- [17] S. Chatterjee, B. Nguyen, S. K. Ghosh, K. K. Bhattacharjee ve S. Chaudhuri, «Adoption of artificial intelligence integrated CRM system: an empirical study of Indian organizations,» *Artificial intelligence*, pp. 359-375, 2020.
- [18] A. Ferraris, G. Santoro ve S. Bresciani, «Open innovation in multinational companies' subsidiaries: The role of internal and external knowlge,» *European Journal of International Management*, pp. 452-468, 2017.
- [19] R. S. Winer ve S. A. Neslin, *THE HISTORY OF MARKETING SCIENCE*, World Scientific, 2014.
- [20] S. Raisch ve S. Krakowski, «Artificial intelligence and management: the automation-augmentation paradox,» *Academy of Management Review*, pp. 1-48, 2020.
- [21] K. B. Schröder, V. Tiberius, R. Bouncken ve S. Kraus, «Strategic entrepreneurship: mapping a research field,» *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, pp. 753-776, 2021.
- [22] F. Khodakarami ve Y. E. Chan, «Exploring the role of customer relationship management (CRM) systems in customer knowledge creation,» *Information & Management*, pp. 27-42, 2014.
- [23] S. M. C. Loureiro, J. Guerreiro ve I. Tussyadiah, «Artificial intelligence in business: state of the art and future research agenda,» *Journal of Business Research*, pp. 911-926, 2021.
- [24] M. D. Arco, L. L. Presti, V. Marino ve R. Resciniti, «Embracing AI and big data in customer journey mapping: from literature review to a theoretical framework,» *Innovative Marketing*, pp. 102-115, 2019.
- [25] S. Chatterjee, S. K. Ghosh, R. Chaudhuri ve B. Nguyen, «Are CRM systems ready for AI integration?: a conceptual framework of organizational readiness for effective AI-CRM integration,» *The Bottom Line*, pp. 144-157, 2019.
- [26] P. Zerbino, D. Aloini, R. Dulmin ve V. Mininno, «Big data-enabled customer relationship management: a holistic approach,» *Information Processing & Management*, pp. 818-846, 2018.

Nurhak Said akır, “Müşteri İlişkileri Platformu ile Yapay Zeka Entegrasyonu”, YBS Ansiklopedi, v. 12, is.1, 2024

- [27] P. Klaus ve J. Zaichkowsky, «AI voice bots: a services marketing research agenda,» *Journal of Services Marketing*, pp. 389-398, 2020.
- [28] S. E. Seker, «Büyük veri ve büyük veri yaşam döngüleri,» *YBS Ansiklopedi*, cilt 2, no. 3, pp. 10-17, 2015.
- [29] Q. Zhang, J. Lu ve Y. Jin, «Artificial intelligence in recommender systems,» *Complex & Intelligent Systems*, p. 439–457, 2021.
- [30] C. Ledro, A. Nosella ve A. Vinelli, «Artificial intelligence in customer relationship management: literature review and future research directions,» *Journal of Business & Industrial Marketing*, pp. 48-63, 2022.
- [31] Y. Vural ve Ş. Sağıroğlu, «Veritabanı Yönetim Sistemleri Güvenliği,» *Politeknik Dergisi*, pp. 71-81, 2010.
- [32] T. Zhang, G. Upadhyaya, A. Reinhardt, H. Rajan ve M. Kim, «Are code examples on an online q&a forum reliable?: a study of api misuse on stack overflow,» *40th International Conference on Software Engineering (ICSE)*, p. 886–896, 2018.
- [33] A. K. Rajaram, B. C. Babu ve C. K. K. R., «API based Security solutions for Communication among Web Services,» *Fifth International Conference on Advanced Computing (ICoAC)* , pp. 571-575, 2013.
- [34] E. Monod, R. Lissillour, A. Köster ve Q. Jiayin, «Does AI control or support? Power shifts after AI system implementation in customer relationship management,» *JOURNAL OF DECISION SYSTEMS*, p. 542–565, 2023.
- [35] N. Kashyap ve D. L. Neuhoff, «Data Synchronization with Timing,» *IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION THEORY*, pp. 1444-1460, May 2001.
- [36] A. Reid ve M. Catterall, «Invisible data quality issues in a CRM implementation,» *Database Marketing & Customer Strategy Management*, pp. 305-314, 2005.
- [37] K. Nakatani, T.-T. Chuang ve D. Zhou, «Data Synchronization Technology: Standards, Business Values and Implications,» *Communications of the Association for Information Systems*, pp. 962-994, June 2006.
- [38] P. Malik, «Information Integrity for CRM in a Virtual World,» *Encyclopedia of Virtual Communities and Technologies*, 2006.
- [39] W. McKinney, pandas: powerful Python data analysis toolkit, 2012.