



TÜRKİYE CUMHURİYETİ

OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ

YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ BÖLÜMÜ

**AKILLI PARA KONSEPTLERİNE DAYALI CRT STRATEJİSİ
İLE FİNANSAL İŞLEM OTOMASYONU**

MEZUNİYET PROJESİ

Halil Furkan ŞENGÜN

210103010

YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ

Proje Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Levent EMMUNGİL

ANKARA 2025

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ BÖLÜMÜ

AKILLI PARA KONSEPTLERİNE DAYALI CRT STRATEJİSİ
İLE FİNANSAL İŞLEM OTOMASYONU

MEZUNİYET PROJESİ

Halil Furkan ŞENGÜN

210103010

YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ

Proje Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Levent EMMUNGİL

ANKARA 2025

KABUL VE ONAY SAYFASI

..... tarafından
yönetiminde hazırlanan “.....”
başlıklı lisans bitirme projesi tarafımızdan incelenmiş, kapsamı ve niteliği
açısından bir Lisans Bitirme Projesi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Unvanı Adı ve SOYADI

Jüri Üyesi 1 : Unvanı Adı ve SOYADI

Jüri Üyesi 2 : Unvanı Adı ve SOYADI

Jüri Üyesi 3 : Unvanı Adı ve SOYADI

Jüri Üyesi 4 : Unvanı Adı ve SOYADI

Bölüm Başkanı : Unvanı Adı ve SOYADI

ÖZET

Akıllı Para Konseptlerine Dayalı CRT Stratejisi ile Finansal İşlem Otomasyonu

Bu çalışma, finansal piyasalarda kullanılan Smart Money Concepts (SMC) ve Candle Range Theory (CRT) stratejilerine dayalı, otomatik sinyal üreten bir sistem geliştirilmesini konu almaktadır. Sistem; CRT formasyonlarını tespit eden ve Telegram üzerinden anlık bildirim gönderen bir bot ile TradingView platformunda çalışan görsel bir indikatörden oluşmaktadır. Araştırmada geliştirilen sistem hem teknik doğruluk hem de işlem verimliliği açısından değerlendirilmiş; MetaTrader 5 (MT5) platformundan alınan verilerle, prop firma (fonlama şirketi) koşullarına uygun şekilde test edilmiştir. Sistem, FVG (Fair Value Gap), OB (Order Block), BOS (Break of Structure) ve CHoCH (Change of Character) gibi SMC yapılarını analiz ederek CRT stratejisine özgü işlem sinyalleri üretmekte ve yatırımcılara zamanında, duygu ve önyargılardan arındırılmış işlem fırsatları sunmayı amaçlamaktadır.

Bu proje, yalnızca akademik bir çalışma olmakla kalmayıp, aynı zamanda staj yapılan firma ile iş birliği içinde tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Geliştirilen sistemin temel amacı, ilgili firmanın yeni pazarlara açılmasını sağlamak, ürün/hizmet yelpazesini çeşitlendirmek ve hedef müşteri kitlesini genişletmektir. Bu yönüyle çalışma, üniversite-sanayi iş birliği kapsamında yenilikçi bir örnek teşkil etmekte; teknik analiz ve yatırım yazılımları alanında hem pratik hem de ticari bir değer ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Smart Money Concepts, CRT, Teknik Analiz, TradingView, Telegram Bot, Otomatik Sinyal, Fintech, Prop Firma, Finansal Piyasalar

İÇİNDEKİLER

Sayfa Numarası

İÇ KAPAK SAYFASI.....	II
KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
ÖZET	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1 FİNANSAL PİYASALARIN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜ	1
1.2 TRADING NEDİR?	1
1.3 TEKNİK ANALİZ VE STRATEJİ KULLANIMI.....	2
1.4 AKILLI PARA KONSEPTİ VE CRT STRATEJİSİ	2
1.4.1 Spot İşlemler ile Vadeli (Kaldıraçlı) İşlemler Arasındaki Fark	3
1.4.2 Akıllı Para Konseptleri (SMC) Tabanlı Stratejilerin Önemi.....	4
1.5 CRT STRATEJİSİNİ UYGULAMA ZORLUKLARI	5
1.6 BU PROJENİN KAPSAMI VE YENİLİĞİ	5
1.7 BU ÇALIŞMANIN KURUMSAL KATKISI.....	5
1.8 SONUÇ VE GEÇİŞ	6
2. LİTERATÜR TARAMASI	7
2.1 SMC’NİN YAPISAL UNSURLARI VE TEORİK DAYANAKLARI	7
2.1.1 SMC’ de Kullanılan Temel Kavramlar	7
2.1.2 SMC Terimlerinin Teorik Kökenleri	8
2.2 FİNANSAL PİYASALARDA DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE FİNTECH TARİHİ	8

2.2.1 Türkiye’de Fintech ve Trading.....	9
2.3 FİNANSAL PİYASALARDA OTOMASYON VE PSİKOLOJİSİ	9
2.3.1 Finansal Piyasalarda Otomasyon	9
2.3.2 Akademik Perspektiften SMC.....	9
2.3.3 Otomasyonun Psikolojik ve Sosyal Etkileri	10
2.4 SMC TABANLI İNDİKATÖRLER VE ÖRNEKLER	10
2.4.1 LuxAlgo SMC İndikatörü.....	10
2.4.2 Zeiiermen SMC İndikatörü.....	11
2.5 CRT TABANLI BOTLAR VE ÖRNEKLER	12
2.5.1 CRT Algo Bot.....	12
2.5.2 TheAkaAsakura CRT Bot	13
2.6 ÖNCEKİ ÇALIŞMALARLA KARŞILAŞTIRILMASI	14
2.7 LİTERATÜRDEKİ BOŞLUKLAR VE PROJENİN KATKISI	15
2.7.1 Projenin Özgün Katkıları	15
2.8 SONUÇ.....	15
3. YÖNTEM.....	16
3.1 ARAŞTIRMA TASARIMI VE EPİSTEMOLOJİK YAKLAŞIM	16
3.2 UYGULAMA EVRENİ VE ÖRNEKLEM SEÇİMİ	17
3.3 VERİ TOPLAMA SÜRECİ.....	18
3.4 VERİ ANALİZ YÖNTEMİ	19
3.5 SİSTEMİN TEKNİK YAPISI VE KOD DETAYLARI	21
3.5.1 Fair Value Gap (FVG) Yapısı.....	21
3.5.2 Order Block (OB) Algılama Modülü.....	22
3.5.3 Swing High / Swing Low Seviyeleri.....	23
3.5.4 CRT Pattern Oluşturma ve Doğrulama.....	24
3.5.5 Telegram Bildirim Modülü	25
3.5.6 Grafik Oluşturma Modülü	25
3.6 ARAŞTIRMACININ ROLÜ	26
4. BULGULAR	27
4.1 ÖZET PERFORMANS GÖSTERGELERİ.....	27
4.2 GÜNLÜK İŞLEM SONUÇLARI.....	28

4.2.1 Birinci Gün – 12 Mayıs 2025 (New York Açılışı)	28
4.2.2 İkinci Gün – 13 Mayıs 2025	30
4.2.3 Üçüncü Gün – 14 Mayıs 2025	32
4.2.4 Dördüncü Gün – 15 Mayıs 2025	34
4.2.5 Beşinci Gün – 16 Mayıs 2025.....	36
4.3 TEKNİK DOĞRULUK GÖZLEMLERİ (NİTEL).....	38
4.4 SİNYAL TÜRLERİ DAĞILIMI	38
4.5 ZAMAN DİLİMİ VE SEANS ANALİZİ PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI	39
4.6 PROP-FİRMA HEDEFLERİNE UYUM DEĞERLENDİRMESİ	39
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	40
5.1 BULGULARIN YORUMLANMASI.....	40
5.2 LİTERATÜRLE KARŞILAŞTIRMA.....	41
5.3 SİSTEMİN GÜÇLÜ YÖNLERİ.....	42
5.4 SİSTEMİN ZAYIF YÖNLERİ VE SINIRLILIKLARI	42
5.5 TEORİK VE PRATİK KATKILAR.....	43
5.6 PROJENİN AMACI VE İŞYERİ SORUNUNA KATKILARI	43
5.7 GELECEKTEKİ ÇALIŞMALAR İÇİN ÖNERİLER.....	43
5.8 SON SÖZ.....	44
KAYNAKLAR.....	45

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. 1: Mum Grafiği Nedir? _____	1
Şekil 1. 2: CRT Nedir? _____	2
Şekil 1. 3: FVG, BOS, OB ve CHoCH'un TradingView Grafiğinde İşaretlenmiş Ekran Görüntüsü _____	4
Şekil 2. 1: SMC Stratejisinde Temel Yapılar: FVG, OB, BOS ve CHoCH Örnekleri _____	7
Şekil 2. 2: Finansal Piyasalarda Dijitalleşmenin Zaman Çizelgesi (1971-2010) _____	8
Şekil 2. 3: LuxAlgo SMC İndikatörünün TradingView Grafiğindeki Uygulaması _____	11
Şekil 2. 4: Zeiiermen SMC İndikatörünün TradingView Grafiğindeki Uygulaması _____	11
Şekil 2. 5: CRT Algo Bot'un Performans İstatistikleri _____	12
Şekil 2. 6: TheAkaAsakura CRT Bot Sinyal Örneği (BTCUSDT, 1W) _____	13
Şekil 3. 1: Sistemin Veri Akışı ve Bileşenlerini Gösteren Mimari Şema _____	16
Şekil 3. 2: Test Sürecinde Kullanacak Forex Pariteleri, Zaman Dilimleri ve 10.000 USD'lik MT5 Demo Hesap _____	17
Şekil 3. 3: FTMO 2-Steps 10K Challenge Kuralları Ekran Görüntüsü _____	20
Şekil 3. 4: Python FVG Tespiti ve Pine Script Görselleştirme Kod Parçacıkları _____	21
Şekil 3. 5: Python OB Tespiti ve Pine Script Görselleştirme Kod Parçacıkları _____	22
Şekil 3. 6: Python Swing High/Low Tespiti ve Pine Script Görselleştirme Kod Parçacıkları _____	23
Şekil 3. 7: Python CRT Formasyonunu Belirleyen Kod Parçacığı _____	24
Şekil 3. 8: Python Telegram Bildirim Kod Parçacığı _____	25
Şekil 3. 9: Python Grafik Oluşturma Kod Parçacığı _____	26
Şekil 4. 1: Kümülatif R Eğrisi _____	27
Şekil 4. 2: İşlem 1'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri _____	28
Şekil 4. 3: İşlem 2'ye Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri _____	29

Şekil 4. 4: İşlem 3'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	29
Şekil 4. 5: İşlem 4'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	30
Şekil 4. 6: İşlem 5'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	31
Şekil 4. 7: İşlem 6'ya Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	31
Şekil 4. 8: İşlem 7'ye Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	32
Şekil 4. 9: İşlem 8'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	33
Şekil 4. 10: İşlem 9'a Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	33
Şekil 4. 11: İşlem 10'a Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	34
Şekil 4. 12: İşlem 11'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	35
Şekil 4. 13: İşlem 12'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	35
Şekil 4. 14: İşlem 13'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	36
Şekil 4. 15: İşlem 14'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	37
Şekil 4. 16: İşlem 15'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	37
Şekil 4. 17: İşlem 16'ya Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri	38

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. 1: Spot ve Vadeli İşlemler Karşılaştırması	3
Tablo 2. 1: Önerilen Sistemin Diğer Sistemlerle Karşılaştırması	14
Tablo 4. 1: Test sürecinde elde edilen performans göstergeleri	27
Tablo 4. 2: Birinci Gün İşlem Detayları	28
Tablo 4. 3: İkinci Gün İşlem Detayları	30
Tablo 4. 4: Üçüncü Gün İşlem Detayları	32
Tablo 4. 5: Dördüncü Gün İşlem Detayları	34
Tablo 4. 6: Beşinci Gün İşlem Detayları	36
Tablo 4. 7: Sinyal Türleri Dağılımı	38
Tablo 4. 8: Zaman Dilimi Bazlı Performans	39
Tablo 4. 9: Prop-Firma Hedeflerine Uyum	39

KISALTMALAR

BOS: Break of Structure (Yapı Kırılımı)

CRT: Candle Range Theory (Mum Aralığı Teorisi)

CHOCH: Change of Character (Karakter Değişimi)

EQH: Equal High (Eşit Zirve)

EQL: Equal Low (Eşit Dip)

FVG: Fair Value Gap (Gerçeğe Uygun Değer Boşluğu)

MT5: MetaTrader 5 (Finansal işlem platformu)

OB: Order Block (Emir Bloğu)

R: Risk Birimi (Risk/Ödül hesaplarında kullanılan birim)

SMC: Smart Money Concepts (Akıllı Para Kavramları)

TP: Take Profit (Kâr Alma Noktası)

SL: Stop Loss (Zarar Durdurma Noktası)

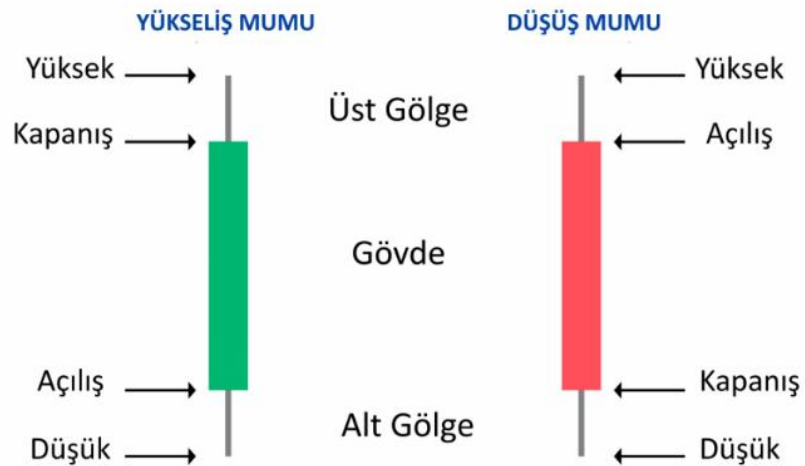
1. GİRİŞ

1.1 FİNANSAL PİYASALARIN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜ

Günümüz dünyasında her şey hızla dijitalleşmekte ve gelişmekte, yatırım dünyası da bundan nasibini almaktadır. Geçmişte finansal işlemler için banka şubelerine veya fiziksel araçlara başvurulması gerekirken, günümüzde internet teknolojileri sayesinde bireyler, fiziksel temas olmaksızın küresel finansal piyasalara hızlı ve etkin bir şekilde erişebilmektedir. Bu, yatırım yapmak isteyenlere kolaylık sağlarken finansal piyasaları da yaygınlaştırmaktadır. Son yıllarda dijital platformların sağladığı kolaylıklar sayesinde bireysel yatırımcıların sayısında önemli bir artış gözlenmiştir; yatırımcılar, altın ve döviz gibi geleneksel araçların ötesine geçerek hisse senetleri ve kripto paralara yönelmiştir (Baur & McDermott, 2016). Kripto paraların popülerleşmesi, “trading” kavramını da hızla yaygınlaştırmıştır.

1.2 TRADING NEDİR?

Trading, finansal piyasalarda alım-satım işlemleriyle fiyat hareketlerinden kısa veya orta vadede kazanç sağlamayı amaçlayan yatırım yaklaşımıdır. Uzun vadeli yatırımcıların “al ve unut” anlayışından farklı olarak trader’lar, piyasayı sürekli izleyerek anlık değişimlerden yararlanmayı hedefler. Bazı işlemler dakikalar sürerken, bazıları saatler veya günler sürebilir. Uzun vadeli yatırımcılar karar verirken temel analizden yararlanırken, trader’lar genellikle teknik analiz yöntemlerini tercih eder (Murphy, 1999). Mum grafikleri, destek-direnç noktaları, trend çizgileri, indikatörler ve formasyonlar kullanılır. Bu araçlar sayesinde piyasanın nereye gidebileceğine dair fikirler oluşur.



Şekil 1. 1: Mum Grafiği Nedir?

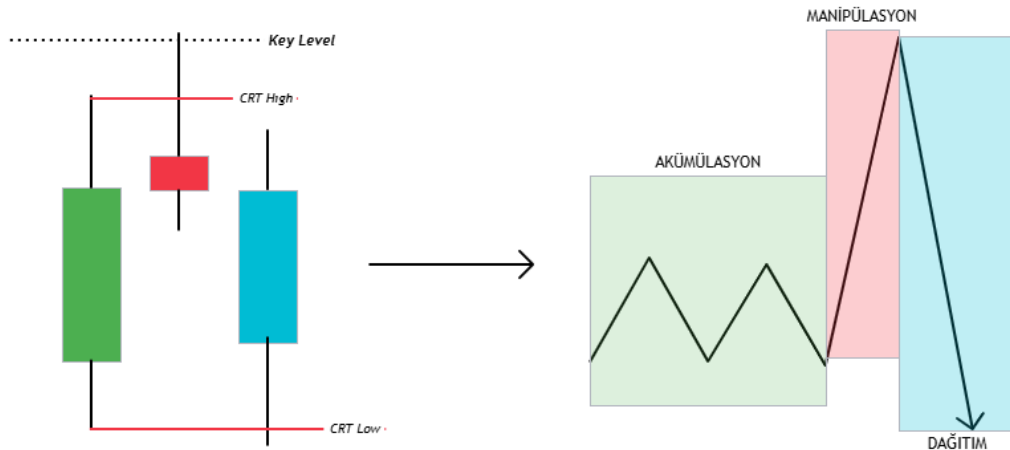
1.3 TEKNİK ANALİZ VE STRATEJİ KULLANIMI

Finansal piyasalarda başarılı olmak için yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri, geçmiş fiyat hareketlerini analiz ederek gelecekteki fiyat davranışlarını tahmin etmeye çalışan teknik analizdir (Kirkpatrick & Dahlquist, 2010). Teknik analiz sayesinde bir varlığın fiyatını, işlem hacmini ve zaman içindeki değişimlerini değerlendirerek daha bilinçli kararlar alınabilmektedir. Trader'lar genelde kendilerine özel veya var olan bir strateji belirleyip onun üzerinden ilerlerler. Kendilerine özgü kurallar koymaktadırlar. Bu stratejilerin en güzel yanı, piyasanın o karmaşık ve bazen tamamen öngörülemez hali içinde bir yol haritası sunmasıdır. Böylece daha iyi reaksiyon alabilmektedirler.

1.4 AKILLI PARA KONSEPTİ VE CRT STRATEJİSİ

Son yıllarda bireysel yatırımcılar arasında popüler hale gelen Akıllı Para Kavramları (Smart Money Concepts), piyasayı yönlendiren büyük oyuncuların, bankaların ve fon şirketlerinin stratejilerini analiz ederek avantaj sağlamayı amaçlar (Lien, 2016). Çünkü her geçen gün artan piyasa hacmi, ani fiyat hareketleri ve manipülasyonlara yol açabiliyor; bunları anlamak küçük yatırımcıya çok büyük fayda sağlamaktadır.

Bu alanda kullanılan stratejilerden biri olan CRT (Candle Range Theory), belirli mum oluşumlarıyla piyasanın yön değiştirebileceği noktaları tespit edip, özellikle bir fiyat seviyesi test edildikten sonra fiyatın tersine dönmesi durumlarını yakalamaktadır. CRT'de genellikle bir mum, bir önceki mumun en yüksek veya en düşük seviyesine dokunup o aralık seviyesinde kapanır; Trader'lar bunu gördüğünde olası bir dönüş sinyali olarak algılamaktadır.



Şekil 1. 2: CRT Nedir?

1.4.1 Spot İşlemler ile Vadeli (Kaldıraçlı) İşlemler Arasındaki Fark

Ticaret dünyasında işlemler genelde iki ana gruba ayrılıyor: Spot işlemler ve vadeli işlemler.

- Spot işlemler uzun vadeli yatırımcıların kullandığı gayet basit olan bir yatırım türüdür. Bir varlığı o anki fiyat üzerinden alıp değerlendirildiği zaman satılması. Tıpkı dijital dünyada alışveriş yapmak gibi bir şey. Mesela ülkemizden örnek verecek olursak bir Anadolu insanının Yarım Altın aldığını ve yastığının altına koyduğunu düşünelim; o altın gerçekten onun oluyor ve fiyatın yükselmesini bekliyor.
- Vadeli işlemler, yani kaldıraçlı işlemler, daha karmaşık bir yapıdadır. Varlığı satın almadan, fiyatın seçtiğin zaman diliminde nereye gideceğini tahmin etmeye çalışılmasıdır; Vadeli işlemler, spekülatif bir faaliyet olarak yanlış anlaşılmamalıdır; bu işlemler, finansal piyasalarda stratejik bir yaklaşımı temsil eder. Kaldıraç mekanizması, vadeli işlemlerin en önemli özelliğidir ve örneğin, 100 dolarlık bir sermaye ile 1000 dolarlık işlem yapılmasına olanak tanır. Ancak, bu mekanizma potansiyel kâr artırdığı gibi, kayıpları da aynı oranda büyütebilir ve bu nedenle dikkatli bir risk yönetimi gerektirir. Vadeli işlemlerin spot işlemlerden temel farkı, fiyat düşüşlerinde de kâr elde etme imkânı sunmasıdır (Hull, 2020).

Tablo 1. 1: Spot ve Vadeli İşlemler Karşılaştırması

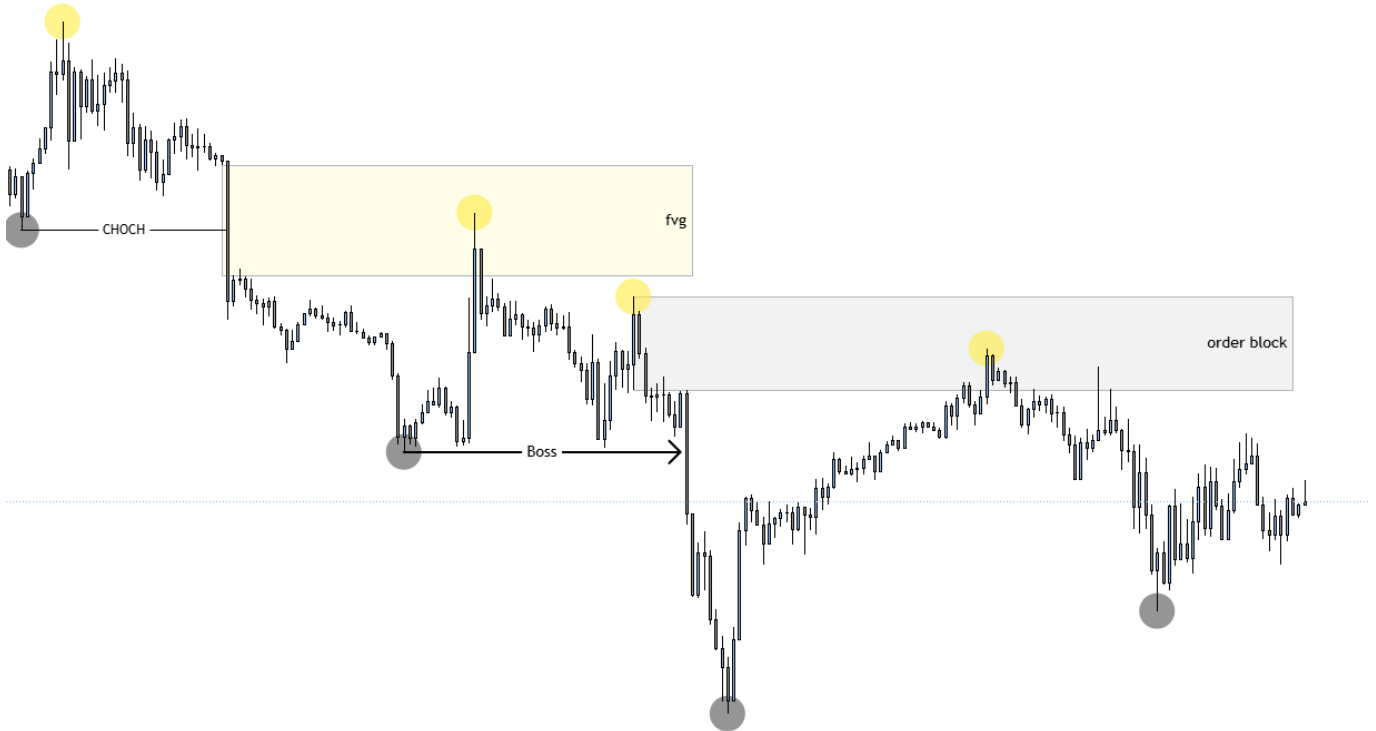
Özellik	Spot İşlemler	Vadeli İşlemler
Gerçek Varlık Alımı	Varlık mevcut fiyattan alınıp satılır ve yatırımcı varlığa sahip olur.	Varlık alınmaz, sadece fiyat hareketlerinden kâr hedeflenir.
Kaldıraç Kullanımı	Genellikle yoktur, sadece kendi sermayesiyle işlem yapılır.	Yaygındır, daha büyük pozisyonlar açılabilir, risk artar.
Pozisyon Yönü	Sadece fiyat artışı (long) için pozisyon alınır.	Fiyat artışı (long) veya düşüşü (short) için pozisyon alınabilir.
Risk Düzeyi	Düşük-orta, sadece yatırılan sermaye riske girer.	Yüksek, kaldıraç nedeniyle büyük kayıplar mümkündür.
İşlem Zamanı	Anlık, işlem hemen tamamlanır.	Belirli bir vade sonuna kadar sürebilir.
Amaç	Uzun vadeli yatırım veya varlık sahipliği.	Kısa vadeli fiyat hareketlerinden kâr elde etme.

1.4.2 Akıllı Para Konseptleri (SMC) Tabanlı Stratejilerin Önemi

Geliştirdiğim TradingView gösterge ve sinyal botu, basit klasik analiz yöntemlerini değil, daha çok profesyonel trader'ların sıkça kullandığı Akıllı Para Konsepti (SMC) yaklaşımını kullanmaktadır. Bu yaklaşımda, piyasayı asıl hareket ettiren büyük oyuncuların ne yaptığını anlamaya çalışmakta ve ayak izlerini takip etmek amaçlanmıştır.

SMC stratejisi klasik analizlerin ötesine geçerek, likidite avı, talep-arz bölgeleri, Gerçeğe Uygun Değer Boşluğu (FVG), Yapının Kopması (BOS) ve Karakter Değişimi (ChoCh) gibi kavramlarla piyasayı çözmeye çalışmaktadır (Lien, 2016). Yani SMC stratejisinde, “Fiyat nereye gidecek?” sorusunun yanı sıra, “Fiyat neden oraya gidiyor?” sorusuna cevap aranmaktadır.

SMC adı altında birçok strateji bulunmaktadır. CRT de bu stratejilerden biridir. Bu tür stratejiler, piyasanın derinliklerini anlamaya yardımcı olup traderları sürü psikolojisinden uzak tutmaktadır. Böylece daha bilinçli ve sağlam adımlar atılabilmektedir.



Şekil 1. 3: FVG, BOS, OB ve CHOCH'un TradingView Grafiğinde İşaretlenmiş Ekran Görüntüsü

1.5 CRT STRATEJİSİNİ UYGULAMA ZORLUKLARI

CRT gibi stratejiler, piyasadaki tekrar eden yapıları tespit etmede etkili olsa da bu yapıların manuel analizi önemli zorluklar barındırmaktadır (Pring, 2014). Çok sayıda parite ve zaman dilimini sürekli izlemek, yoğun çaba gerektirir ve bireyler üzerinde bilişsel ile duygusal yük oluşturabilir. Psikolojik faktörler, örneğin sinyal geçerliliği konusundaki tereddütler, rasyonel karar almayı zorlaştırabilir. Korku, heyecan veya aşırı güven gibi duygusal durumlar, rasyonel karar almayı zorlaştırabilir.

İşte tam bu noktada otomatik sistemler devreye girmektedir. Bilgisayarlar yorulmaz, korkmaz ve duygusal davranmazlar; formasyonları saniyeler içinde tespit ederek bildirirler, böylece traderlar sadece işleme giriş stratejisine odaklanırlar.

1.6 BU PROJENİN KAPSAMI VE YENİLİĞİ

Bu projede, CRT stratejisine dayalı olarak piyasadaki özel mum oluşumlarını otomatik olarak tespit eden bir sistem geliştirilmiştir. Sistem, iki temel bileşenden oluşmaktadır:

İlk bileşen, oluşumları algılayarak anında Telegram üzerinden bildirim gönderen bir bottur. Bu bot, piyasa takibini sürekli gerçekleştirir ve CRT yapısı gibi belirli formasyonların oluştuğunu kullanıcıya bildirir.

İkinci bileşen, TradingView platformuna entegre edilmiş bir indikatördür. SMC stratejisine dayanan bu indikatör, FVG, BOS, OB ve ChoCh gibi yapıları görselleştirir, Anahtar Seviyeler (Key Levels) temasını tespit eder ve yapı değişiklikleriyle işlem girişi için doğrulama sağlar.

Bu çift katmanlı sistem, otomasyonun etkinliğini ve görsel doğrulamanın pratikliğini bir araya getirerek hata oranını azaltır ve daha fazla işlem fırsatı yakalanmasına olanak tanır.

1.7 BU ÇALIŞMANIN KURUMSAL KATKISI

Bu sistem, yalnızca bireysel yatırımcılar için değil, aynı zamanda profesyonel yatırım danışmanlığı ve sinyal hizmeti sunan şirketler için de önemli faydalar sağlamaktadır. Proje, staj yapılan firma ile iş birliği içinde tasarlanmış ve geliştirilmiş olup sistemin firmanın yeni müşteri kitlesine sunulması planlanmaktadır.

Bu çalışma, yalnızca bir akademik ödev olmanın ötesine geçmiş; piyasada kullanılacak, ticari bir ürün haline dönüşmüştür. Bu durum, firma için maddi gelir potansiyeli oluşturma yanı sıra prestij ve yeni sektörlere atılma avantajı sağlamaktadır. Ayrıca, üniversite-sanayi iş

birliğinin başarılı bir örneğini temsil etmekte ve bir üniversite öğrencisinin teknik bilgi birikimiyle finansal dünyaya nasıl yenilikçi çözümler sunabileceğinin somut bir göstergesidir.

1.8 SONUÇ VE GEÇİŞ

Giriş bölümünde, finansal piyasaların giderek artan popülaritesi ve bireysel yatırımcıların piyasalardaki yükselen etkisi ele alınmıştır. Trading kavramı, teknik analiz yöntemleri ve CRT yapısının temelleri sade bir dille açıklanmıştır. Spot işlemler ile vadeli işlemler arasındaki temel farklar karşılaştırılmış ve projenin temelini oluşturan Akıllı Para Kavramları (SMC) stratejisine kısaca değinilmiştir.

İlgili bölümlerde, CRT stratejisi ve SMC yaklaşımının akademik literatürdeki yeri incelenerek, proje diğer benzer çalışmalarla karşılaştırılmış ve farklı yönleri ortaya konmuştur. Sistemin teknik özellikleri detaylı bir şekilde açıklanacaktır: Kullanılan yazılımlar, geliştirme süreçleri ve önemli teknik ayrıntılar. Ayrıca, botun bizzat kullanılarak gerçekleştirilen işlemlerle elde edilen test sonuçları paylaşılacaktır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

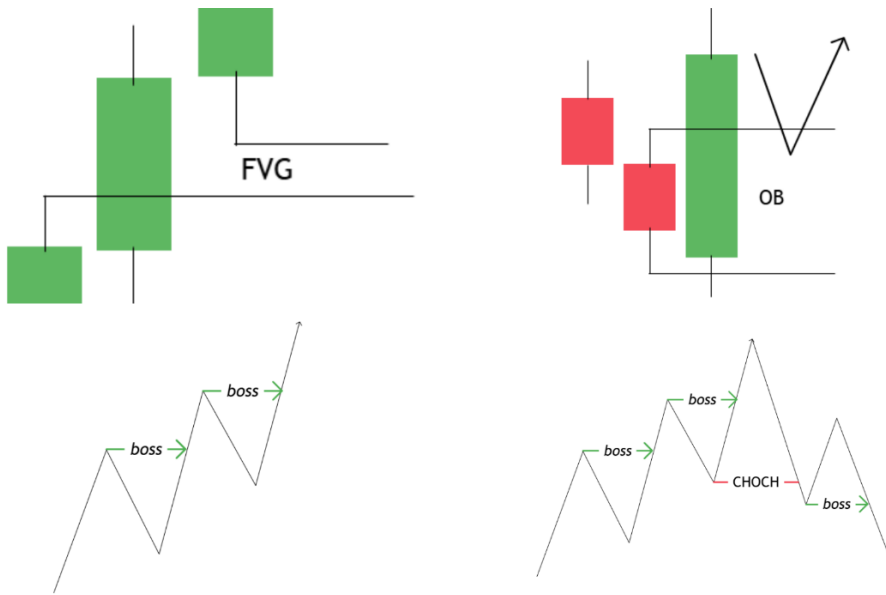
2.1 SMC'NİN YAPISAL UNSURLARI VE TEORİK DAYANAKLARI

2.1.1 SMC' de Kullanılan Temel Kavramlar

Akıllı Para Konseptleri (SMC), büyük yatırımcıların (bankalar, yatırım fonları) piyasadaki hareketlerini analiz ederek, küçük yatırımcıların bu hareketlerden faydalanmasını sağlayan bir stratejidir. Bu yöntem, özellikle Inner Circle Trader (ICT) tarafından popüler hale getirilmiş ve Forex piyasasında yaygın bir şekilde benimsenmiştir (Lien, 2016).

Aşağıda SMC'de sık geçen bazı temel kavramlar yer almaktadır:

- Order Block (OB): Büyük oyuncuların alım-satım yaptığı alanlardır. Piyasa, bu tür boşlukları genellikle daha sonra doldurma eğilimindedir. Bu bölgeler güçlü destek/direnç olabilir.
- Fair Value Gap (FVG): Fiyatın hızlı hareket ettiği ve geride boşluk bıraktığı alanlardır. Piyasa bu boşluğu daha sonrasında gelip doldurur. Boşluk, 3 mum arasında oluşur ve fiyatın dönüp buraya temas etmesi beklenir.
- Break of Structure (BOS): Mevcut trendin sürdüğünü gösteren yapısal kırılmadır. Örneğin, yükselişte önceki zirvenin kırılması BOS'tur ve yükselişin süreceğini gösterir.
- Change of Character (CHoCH): Trendin yön değiştirebileceğini gösteren ilk işarettir. Yükselen bir trendde, ani bir düşüşle önceki dip seviyesinin kırılması durumunda CHoCH oluşur, bu da dönüş sinyali olarak algılanabilir.



Şekil 2. 1: SMC Stratejisinde Temel Yapılar: FVG, OB, BOS ve CHoCH Örnekleri

Bu terimler, SMC stratejilerinin temelini oluşturarak likidite bölgelerini, trend değişimlerin ve olası giriş-çıkış noktalarını analiz etmek için kullanılır.

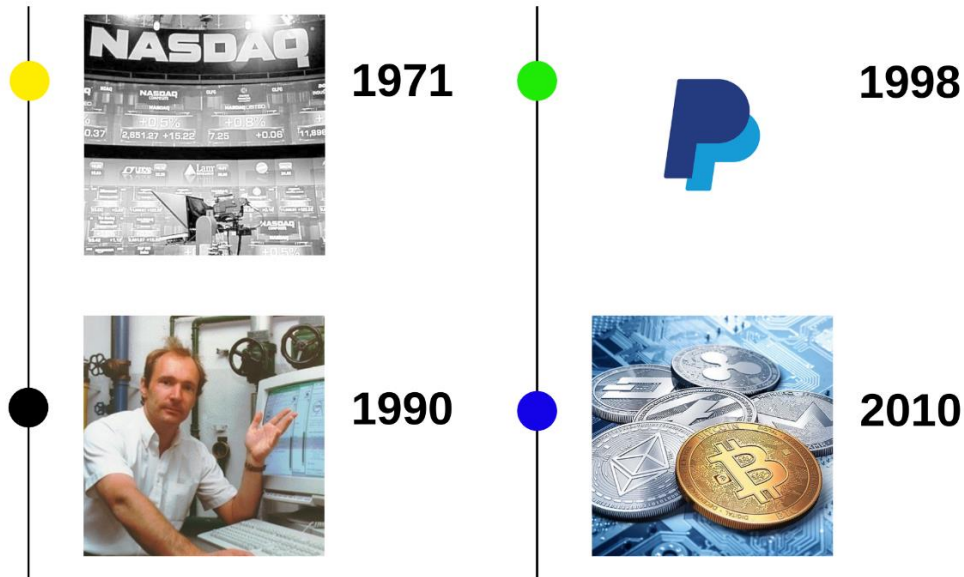
2.1.2 SMC Terimlerinin Teorik Kökenleri

SMC terimleri eski teknik analiz yöntemlerinden türetilmiştir. FVG, Wyckoff'un arz-talep dengesizliği teorisine dayanır (Wyckoff, 1931). Wyckoff'a göre fiyat, hızlı hareketle bir imbalance bırakır ve sonra bu boşluğu doldurmaya çalışır. Order Block kavramı, Dow Teorisi'ndeki destek ve direnç bölgelerine benzer bir yaklaşımdır (Dow, 1900). Burada büyük oyuncuların alım-satım yaptığı alanlar olarak yorumlanır. BOS ve CHoCH ise Elliott Dalga Teorisi'ndeki trend kırılımı ve yön değişimi kavramlarıyla ilişkilidir (Elliott, 1938). Bu özellikler SMC'nin hem teorik hem pratik bir temele dayandığını gösterir.

ICT, bu eski fikirleri günümüz Forex ve kripto piyasalarına uyarlayarak SMC'yi geliştirmiştir.

2.2 FİNANSAL PİYASALARDA DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE FİNTECH TARİHİ

Finansal piyasalar, 20. yüzyılın sonlarından itibaren dijitalleşmeyle büyük bir dönüşüm geçirmiştir. 1970'lerde NASDAQ gibi elektronik borsalar işlem süreçlerini otomatikleştirirken, 1990'larda internetin yaygınlaşmasıyla bireysel yatırımcılar çevrimiçi platformlara erişim sağlamış ve perakende trading yaygınlaşmıştır (Gomber et al., 2017). 2000'lerde algoritmik ve yüksek frekanslı işlemler piyasaları hızlandırmış, 2010'lardan itibaren blockchain ve kripto paralar trading'i daha popüler hale getirmiştir.



Şekil 2. 2: Finansal Piyasalarda Dijitalleşmenin Zaman Çizelgesi (1971-2010)

Bu süreçte fintech alanı da önemli bir rol oynamıştır. PayPal ve Stripe gibi sistemler sayesinde internetten ödeme yapmak kolaylaşmış, aynı zamanda yatırımcılara öneriler sunan otomatik sistemler, trading botları ve sinyal araçları geliştirilmiştir. Bu sistemlerin amacı, insan kaynaklı hataları en aza indirmek, hızlı ve etkin karar alma süreçlerini desteklemek ve piyasaların sürekli izlenmesini sağlamaktır.

2.2.1 Türkiye’de Fintech ve Trading

Türkiye’de finans piyasaları, 2010’lardan sonra Forex ve kripto işlemlerinin yaygınlaşmasıyla değişmeye başlamıştır. SPK’nın kaldıraç sınırı getirmesiyle, yatırımcılar daha güvenli stratejilere yönelmiş ve bunlar SMC gibi stratejiler olmuştur (SPK, 2017). Discord’un kapanmasının ardından, Türk trader’lar Telegram gibi mesajlaşma platformlarına yönelmiştir. Bu nedenle, geliştirilen sistemin Telegram entegrasyonu, Türk kullanıcıların ihtiyaçlarına daha uygun bir çözüm sunmaktadır. Ayrıca teknolojinin hızla gelişmesiyle beraber otomatik sistemlere olan talep çoğalmıştır.

2.3 FİNANSAL PİYASALARDA OTOMASYON VE PSİKOLOJİSİ

2.3.1 Finansal Piyasalarda Otomasyon

Trading botları, finansal piyasalarda otomasyonun en önemli parçalarından biridir. İlk olarak 1980’lerde büyük finans kuruluşları tarafından kullanılmaya başlanmış ve 2000’li yıllarda bu botlar bireysel yatırımcıların da erişebileceği hale gelmiştir (Hendershott et al, 2011). Özellikle Forex ve kripto gibi piyasalarda oldukça yaygınlaşmıştır. Bugün trading botları, basit teknik göstergelerden SMC tabanlı stratejilere kadar pek çok farklı sistemle sinyal üretebilmektedir.

2.3.2 Akademik Perspektiften SMC

SMC, akademik literatürde doğrudan ele alınmasa da piyasa mikro yapısı ve order flow teorileriyle ilişkilendirilebilir. Lo et al. (2000), büyük oyuncuların likidite yaratma stratejilerini tartışırken, SMC’nin likidite avı ve OB kavramlarına zemin hazırlar. Menkhoff ve Taylor (2007), teknik analizin tekrar eden pattern’lar üzerine çalışmasıyla, CRT’nin mum formasyonlarına dayalı yaklaşımını destekler.

Algoritmik trading üzerine yapılan akademik çalışmalar, otomasyonun piyasalardaki etkisini vurgular. Örneğin, Hendershott et al. (2011), algoritmik trading’in piyasa likiditesini artırdığını, Chaboud et al. (2014) ise bireysel trader’ların botlarla piyasaya erişimini kolaylaştırdığını göstermiştir. Bu çalışmalar, önerilen sistemin hem teorik hem de pratik bağlamda finansal piyasalara katkı sağladığını destekler.

2.3.3 Otomasyonun Psikolojik ve Sosyal Etkileri

Trading botları, yatırımcıların duygusal kararlarını azaltarak disiplinli işlem yapmalarını sağlamaktadır. Kahneman ve Tversky'nin (1979) kayıp aversiyonu teorisine göre, bireylerin kayıplardan kaçınma eğilimi karar alma süreçlerinde hatalara yol açabilmektedir. Otomatik sistemler, duygusal önyargıları en aza indirerek rasyonel işlem kararlarını desteklemektedir. Ayrıca, bu sistemler küçük yatırımcıların büyük oyuncularla rekabetine olanak tanımaktadır. Araştırmalar, algoritmik işlemlerin bireysel yatırımcı katılımını artırdığını göstermektedir. Bu projedeki sistem, Telegram üzerinden hızlı bildirimler sunarak yatırımcıların bilinçli ve etkin karar almasına katkıda bulunmaktadır.

2.4 SMC TABANLI İNDİKATÖRLER VE ÖRNEKLER

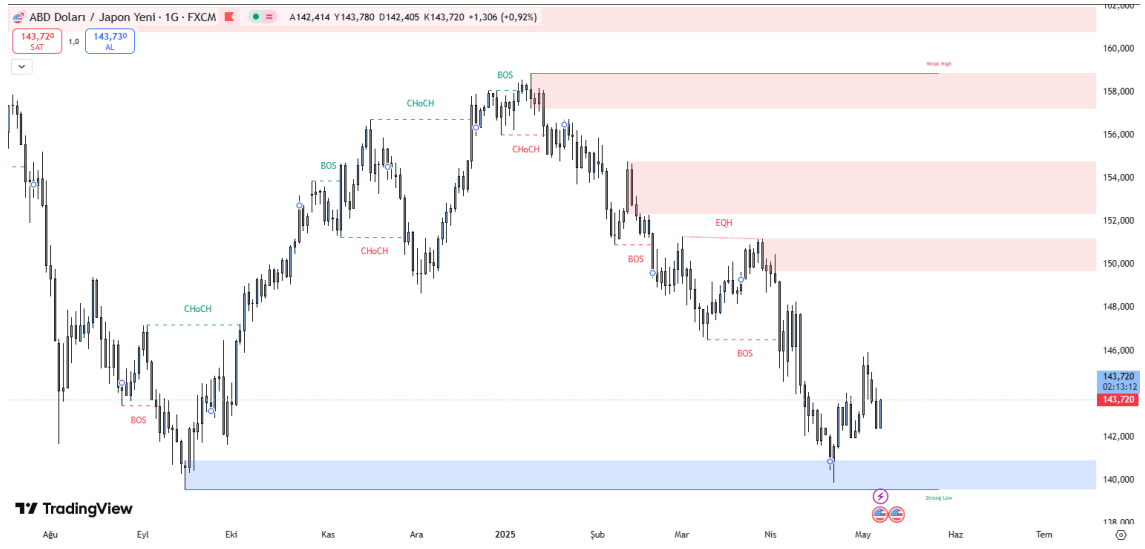
SMC tabanlı indikatörler, TradingView gibi platformlarda popüler hale gelmiştir. Bu indikatörler, FVG, OB, BOS ve CHoCH gibi SMC kavramlarını otomatik olarak grafik üzerinde görselleştirir ve trader'lara işlem fırsatlarını tespit etme konusunda yardımcı olur. Öne çıkan örneklerden bazıları, çok popüler bir şirket olan LuxAlgo'nun "Smart Money Concepts (LuxAlgo)" indikatörü ve yine traderlar tarafından indikatörleri çokça kullanılan Zeiierman şirketinin "Smart Money Concepts (Expo)" indikatörüdür.

2.4.1 LuxAlgo SMC İndikatörü

LuxAlgo, 2022 yılında piyasaya sürdüğü "Smart Money Concepts" indikatörüyle, SMC tabanlı analizleri otomatikleştiren bir çözüm sunmuştur. Bu indikatör, aşağıdaki özellikleri içerir:

- Gerçek zamanlı piyasa yapısı analizi (BOS, CHoCH).
- Boğa ve ayı OB'lerin tespiti ve görselleştirilmesi.
- FVG bölgelerinin kutularla işaretlenmesi ve mitigasyon takibi.
- Pahalı ve ucuz bölgeleri ile eşit yüksek/düşük (EQH/EQL) seviyeleri.

LuxAlgo'nun indikatörü, kullanıcı dostu arayüzü ve özelleştirilebilir ayarlarıyla dikkat çeker. Ayrıca, indikatörün açık kaynak versiyonu, trader'ların kodu incelemesine ve özelleştirmesine olanak tanır. LuxAlgo, 2023'te TradingView'da en çok kullanılan ilk 10 indikatör arasında yer almış ve SMC'nin popülerliğini artırmıştır (TradingView, 2023).



Şekil 2. 3: LuxAlgo SMC İndikatörünün TradingView Grafiğindeki Uygulaması

2.4.2 Zeiiermen SMC İndikatörü

Bu indikatör, aşağıdaki özellikleri içerir:

- Gerçek zamanlı piyasa yapısı analizi (BMS, CHoCH).
- Fiyatın ucuz (discount) ve pahalı (premium) bölgelerinin belirlenmesi.
- Bullish ve bearish yapıların görselleştirilmesi (yeşil ve kırmızı kutular).
- Olasılık temelli sinyal üretimi ve uyarılar.

Zeiierman'ın indikatörü, kullanıcı dostu arayüzü ve piyasa yapısı odaklı yaklaşımıyla öne çıkar. Trader'lar bullish ve bearish yapıları kolayca takip edebilir, fiyatın premium/discount bölgelerini tespit edebilir. Ancak Fvg ve Ob'yu desteklemez, sadece piyasa yapısı analizi sunar.



Şekil 2. 4: Zeiiermen SMC İndikatörünün TradingView Grafiğindeki Uygulaması

2.5 CRT TABANLI BOTLAR VE ÖRNEKLER

Candle Range Theory (CRT), fiyat hareketlerini belirli mum formasyonları ve aralıkları üzerinden analiz eden bir yaklaşımdır (Nison, 1991). Bu teori, özellikle fiyatın belirli bir aralıkta konsolide olması ve ardından bu aralıktan çıkış yapması durumlarını inceler. CRT, özellikle algoritmik ticaret sistemlerinde, belirli kurallar çerçevesinde otomatik alım-satım kararları alınmasına olanak tanır ancak literatürde CRT'ye özel botlar sınırlıdır.

2.5.1 CRT Algo Bot

CRT Algo Bot, CRT stratejisine dayalı olarak çalışan, otomatik alım-satım işlemleri gerçekleştiren bir sistemdir. 2H,3H ve 4H gibi yüksek zaman dilimlerinde çalışır, ancak sadece BTC, SOL, TRX, AVAX, gibi kripto paralar üzerinde işlem yapacak şekilde optimize edilmiştir.

Bot, önceki mumun yüksek/düşük seviyesinin alınması ve belirli bir aralıkta kapanış yapılması gibi CRT kurallarına göre sinyal üretir. Bu sinyaller, algoritmalarla filtrelenerek otomatik işlemlere dönüştürülür.

Kullanıcıların sistemi aktif hâle getirebilmesi için geliştirici firmanın web platformuna üye olmaları ve Blofin borsasında hesap açmaları gerekmektedir. Sinyaller genellikle Discord yoluyla iletilmektedir.



Şekil 2. 5: CRT Algo Bot'un Performans İstatistikleri

2.5.2 TheAkaAsakura CRT Bot

X'te TheAkaAsakura tarafından geliştirilen bu bot, CRT tabanlı sinyal üretimi sunar ve kripto paralar üzerinde çalışır. Bot, manuel işlem desteğiyle Telegram üzerinden kullanıcılara sinyaller sağlar.

Ancak, mum kapanışı olmadan bildirim gönderme gibi sınırlılıkları, erken veya hatalı işlem girişlerine neden olabilir. Görsel destek sunmaması, kullanıcıların analiz yapmasını zorlaştırır. Şu an için Forex tarafında veri çekemediği ve yalnızca kripto piyasasına odaklandığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, key level'ların analizinde sınırlı bir yaklaşım sergilediği görülmektedir; bu durum, stratejinin etkinliğini sınırlayabilir. Önerilen CRT Algo Bot, bu eksiklikleri gidererek mum kapanışına dayalı sinyaller, görsel analiz desteği ve key level'lara duyarlı bir yaklaşım sunar.



Şekil 2. 6: TheAkaAsakura CRT Bot Sinyal Örneği (BTCUSDT, 1W)

Örnekteki Şekil 2.6'dan da görüldüğü üzere, TheAkaAsakura CRT Botu'nun manipülasyon mumunun iğnesinin herhangi bir Key Level'a (FVG, OB, Likidite) temas etmediği halde bildirim gönderdiği anlaşılmaktadır. Bu durum, erken veya yanlış sinyallerle pozisyonların stop loss'a yaklaşmasına neden olabilir; bu durum, sermaye kayıplarına yol açmanın yanı sıra, trader'larda CRT stratejisinin etkinliğine dair şüpheler oluşturarak psikolojik yük yaratabilir. Ayrıca, kullanıcıların piyasadaki önemli seviyeleri manuel analiz etme yükünü artırır.

2.6 ÖNCEKİ ÇALIŞMALARLA KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 2. 1: Önerilen Sistemin Diğer Sistemlerle Karşılaştırması

Özellik	Önerilen Sistem	LuxAlgo SMC İndikatörü	Zeiierman SMC İndikatörü	CRT Algo Bot	TheAkaAsakura CRT Bot
SMC Desteği	Fvg, Ob, Bos, Choch	Fvg, Ob, Bos, Choch	Bos, Choch, Premium/Discount	Hayır	Hayır
CRT Desteği	Evet	Hayır	Hayır	Evet	Evet
Gerçek Zamanlı Bildirim	Telegram entegrasyonu	TradingView alert'leri	Olasılık temelli uyarılar	Discord	Telegram
Platform	TradingView	TradingView	TradingView	Blofin	Kullanıcıya bağlı
Çoklu Parite/Zaman Dilimi	Evet	Evet	Evet	Kripto odaklı (sınırlı)	Kripto odaklı (sınırlı)
Kullanıcı Dostu Arayüz	Görsel indikatör + bot	Evet, özelleştirilebilir	Evet, piyasa odaklı	Orta	Düşük (yazılı bildirim)
Açık Kaynak	Hayır	Evet	Evet	Hayır	Hayır

- Önerilen Sistem: SMC ve CRT desteği sunar, TradingView'de grafik gösterimi ve Telegram bildirimleriyle anlık tepki sağlar. Çoklu parite ve zaman dilimiyle esnek ve kullanıcı dostudur.
- LuxAlgo: SMC yapıları olan FVG, OB, BOS ve CHoCH'u grafik üzerinde gösterir. Sinyal üretmez.
- Zeiierman SMC indikatörü: BOS, CHoCH ve premium/discount bölgelerini gösterir. Ancak OB ve FVG desteği yoktur.
- CRT Algo Bot: Sadece CRT'ye odaklanır. 2H/3H/4H zaman diliminde çalışır, BTC ve ETH gibi kripto paralarda işlem yapar. Discord bildirimleri sunar ama sadece Blofin borsasında çalışır, parite desteği sınırlıdır.
- TheAkaAsakura CRT Botu: CRT sinyalleri üretir ve Telegram'da manuel işlem için bildirim gönderir. Ancak kapanış onayı olmadan sinyal verir, key level kontrolü yapmaz ve görsel desteği yoktur.

2.7 LİTERATÜRDEKİ BOŞLUKLAR VE PROJENİN KATKISI

SMC ile ilgili birçok gösterge ve bot sistemi geliştirilmiş olsa da CRT stratejisine özel sistemler çok azdır. Mevcut sistemler genelde sadece genel SMC kavramlarını işler ve CRT gibi daha özel yapılarla ilgilenmez. Ayrıca hem görsel gösterim hem de anlık bildirim sunan sistemler çok nadirdir. Bu proje ise bu eksikleri gidermeyi amaçlar. Bu sistem sayesinde:

- CRT formasyonları otomatik olarak algılanır ve Telegram'dan anında bildirim gönderilir, görsel bir yapı sunar.
- TradingView indikatörüyle grafik üzerinde bu yapılar kolayca görülür.
- Birden fazla paritede ve zaman diliminde çalışabilir.
- Kullanımı kolaydır ve profesyonel yatırım şirketleri için de uygundur.

2.7.1 Projenin Özgün Katkıları

Bu sistem, TradingView üzerinden çalışan bir indikatör ve Telegram entegrasyonu ile sinyal üreten botu birleştirerek çalışır. İndikatörü ve anlık bildirimleri birleştirerek hem sinyalleri grafik üzerinde net bir şekilde gösterir hem de kullanıcıların hızlıca tepki vermesini sağlar. Telegram bildirimleri sayesinde kullanıcılar, CRT tabanlı sinyalleri anında alabilir ve piyasada hızlı kararlar verebilir. Sistem, farklı pariteler ve zaman dilimlerinde çalışabildiği için birçok piyasada kullanılabilir. CRT stratejisine özel gerçek zamanlı sistemlerin az olması, bu projeyi daha özgün ve yenilikçi hâle getirir.

2.8 SONUÇ

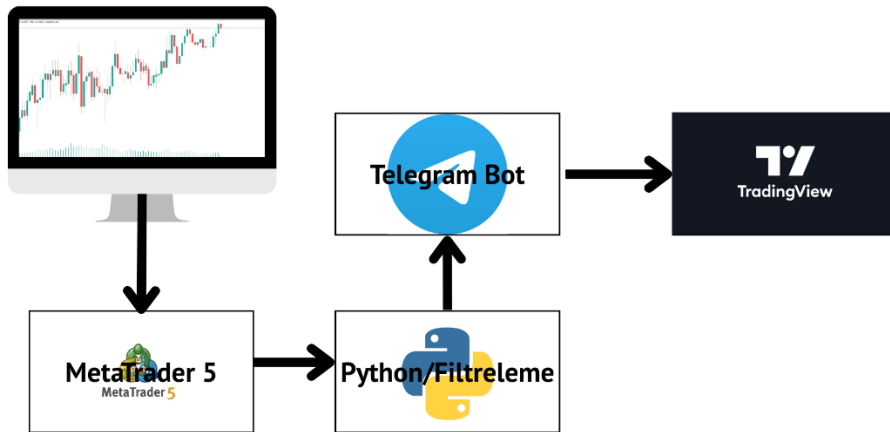
Bu bölümde, finansal piyasaların dijital dönüşüm süreci ile Fintech'in küresel ve Türkiye'deki gelişimi ele alınmıştır. Otomasyonun yatırım kararlarına teknik ve psikolojik etkileri değerlendirilmiştir. Smart Money Concepts (SMC) stratejisinin akademik literatürdeki yeri açıklanmış, CRT stratejisinin bireysel yatırımcılara sunduğu fırsatlar vurgulanmıştır. SMC'nin FVG, BOS, Order Block ve ChoCh yapıları incelenmiş, bu yapıları kullanan algoritmalar ve göstergeler tartışılmıştır. Geliştirilen CRT tabanlı Telegram botu ve TradingView indikatörü, mevcut sistemlerle karşılaştırılarak özgün yönleri ortaya konmuş ve teknik literatüre katkısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmacı tarafından geliştirilen CRT tabanlı sistemin teknik özellikleri, nasıl test edildiği ve verilerin nasıl analiz edildiği detaylı bir şekilde anlatılmaktadır. Araştırma, teoride geliştirilen stratejilerin gerçek piyasa koşullarında nasıl çalıştığını görmek amacıyla yapılan uygulamalı bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Araştırmacı, sistemi geliştiren kişi olmasının yanı sıra, test sürecini de doğrudan yürüten ana gözlemci rolünü üstlenmiştir. Bu çalışmanın temel amacı, SMC ve CRT stratejilerini bir araya getiren bu sistemin finansal piyasalarda ne kadar etkili olduğunu ölçmektir.

3.1 ARAŞTIRMA TASARIMI VE EPİSTEMOLOJİK YAKLAŞIM

Araştırma, uygulamalı yazılım geliştirme ve test odaklı bir tasarımla yapılandırılmıştır. Geliştirilen sistem, CRT (Candle Range Theory) stratejisine uygun olarak mum formasyonlarını tespit eden, bu tespitleri grafikleştirip Telegram üzerinden ileten bir bot ile bu sisteme görsel konfirmasyon sağlayan bir TradingView indikatöründen oluşmaktadır. Sistem, MetaTrader 5 (MT5) platformundan fiyat verilerini çekerek CRT formasyonlarını analiz eder ve sinyalleri TradingView indikatörüyle görselleştirir. Bu yapı hem görsel analiz hem de gerçek zamanlı bildirim ihtiyaçlarını karşılamayı hedefler.

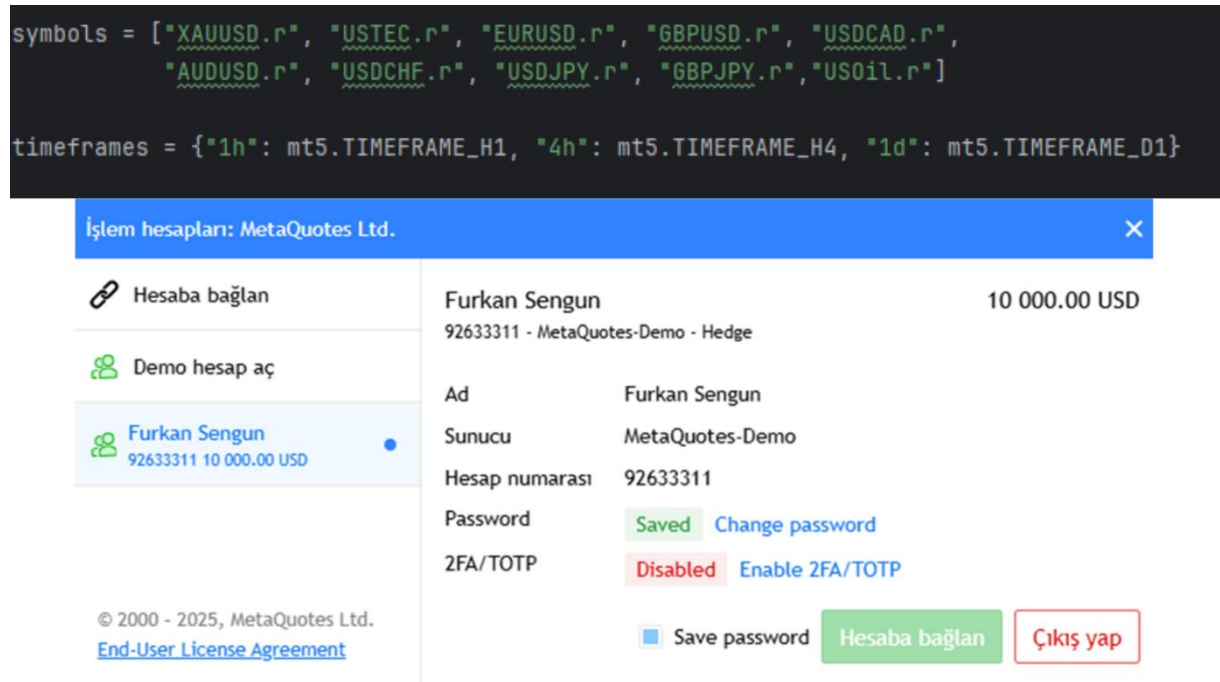


Şekil 3. 1: Sistemin Veri Akışı ve Bileşenlerini Gösteren Mimari Şema

Araştırma, pragmatist bir yaklaşımla, bilgi üretimini pratik sonuçlar üzerinden tanımlamaktadır. Geliştirilen sistemin doğruluğu ve geçerliliği, teorik bir çerçeveden ziyade, gerçek piyasa koşullarında elde edilen sonuçlar üzerinden değerlendirilmiştir. Bu yaklaşım, sistemin hem teorik hem de uygulamada etkinliğini test etmeyi sağlamaktadır. Araştırma tasarımı, sistemin hem teknik yeterliliğini hem de trader'lar için pratik değerini ölçmeyi amaçlar. Bu bağlamda, sistemin sinyal üretme doğruluğu, zamanlama performansı ve kullanıcı dostu arayüzü gibi unsurlar ön planda tutulmuştur.

3.2 UYGULAMA EVRENİ VE ÖRNEKLEM SEÇİMİ

Bu çalışmada kullanıcı odaklı bir örneklem seçimi yapılmamıştır. Araştırmacı, geliştirdiği sistemi doğrudan kendi belirlediği senaryo kapsamında test etmektedir. Bu senaryo, bir prop firmadan alınmış 10.000 USD büyüklüğünde bir sanal fon üzerinden işlem yapıldığı varsayımıyla yürütülmektedir. Test, MetaTrader 5 (MT5) platformunda açılan ve üzerinden işlem yapılan bir hesapla gerçekleştirilecektir. Araştırmacı, bu hesabı kullanarak Forex paritelerinde ve belirli zaman dilimlerinde işlemleri test edecektir.



Şekil 3. 2: Test Sürecinde Kullanacak Forex Pariteleri, Zaman Dilimleri ve 10.000 USD'lik MT5 Demo Hesap

Bu sayede sistemin performansı, gerçek piyasa şartlarında test edilmekte, stratejinin işlem verimliliği ve zamanlaması doğrudan analiz edilmektedir. Araştırma evreni, Forex piyasasındaki bireysel trader'lar ve profesyonel yatırım şirketlerini kapsarken, örneklem olarak yalnızca araştırmacının test hesabı kullanılmıştır. Bu yaklaşım, sistemin kontrollü bir ortamda test edilmesini ve performans göstergelerinin net bir şekilde izlenmesini sağlamıştır, böylece geniş kullanıcı gruplarına sunulmadan önce temel işleyişi ve verimliliği güvenilir şekilde değerlendirilmiştir.

3.3 VERİ TOPLAMA SÜRECİ

Veriler, doğrudan araştırmacı tarafından gerçek zamanlı olarak MetaTrader 5 (MT5) platformundan elde edilmektedir. Bot, MT5 üzerinden fiyat verilerini çekmekte, CRT formasyonlarını tespit etmekte ve bu sinyalleri görsel grafikte birlikte Telegram üzerinden iletmektedir. Araştırmacı, sistemin verdiği sinyalleri kendi test hesabında gerçek zamanlı işlemlerle karşılaştıracak ve bu işlemlerin sonucu üzerinden sistemin doğruluğunu değerlendirecektir. Bu bağlamda:

- CRT sinyalleri zaman damgasıyla kaydedilecek,
- İlgili işlem girilecek ve sonucu (kâr-zarar durumu) izlenecek,
- Gözlem süreci New York Borsası'nın açılışı (12 Mayıs 2025, 16.00 UTC+3) ile başlayacak ve 5 işlem günü sürecektir (17 Mayıs 2025'e kadar).

Test sürecinde belirli filtreleme kriterleri uygulanmıştır.

- Testler, yüksek işlem hacmine sahip Killzone zaman dilimlerinde (özellikle Londra ve New York seansları) gerçekleştirilmiş, Asya seansı kapsam dışı bırakılmıştır (Lien, 2016; Murphy, 1999).
- Uzun wick'li mum sinyalleri ve küçük hacimsiz CRT mumlar teste dahil edilmemiştir. Bu filtreleme, sistemin yalnızca güvenilir ve yüksek hacimli sinyallerle çalışmasını sağlamayı amaçlamaktadır.
- Her işlemde başlangıç bakiyesinin %1'i, yani 100 USD risk edilecektir.
- İşlem giriş zamanları, sinyalin alındığı zaman dilimine göre şu şekilde belirlenmiştir:

1. 1H zaman diliminde alınan sinyaller için işlemler 5M zaman diliminde gerçekleştirilecek; örneğin, 1H sinyali 19:00'da geldiyse, işleme 19:05'te girilecektir.
2. 4H zaman diliminde alınan sinyaller için işlem 15M zaman diliminde gerçekleştirilecek; örneğin, 4H sinyali 20:00'da geldiyse, işleme 20:15'te girilecektir.
3. 1D zaman diliminde alınan sinyaller için işlem 1H zaman diliminde gerçekleştirilecek; örneğin, 1D sinyali 00:00'da geldiyse, işleme 01:00'de girilecektir.

Veri toplama süreci, sistemin CRT formasyonlarını algılama ve sinyal üretme performansını ölçmek için yapılandırılmıştır. Araştırmacı, her sinyalin ardından işlem sonuçlarını (örneğin, giriş/çıkış fiyatları, işlem süresi, kâr/zarar oranı) detaylı bir şekilde kaydedecektir. Ayrıca, grafik üzerindeki görsel çıktılar ile (örneğin, formasyonların işaretlenmesi) telegram bildirimlerinin zamanlama doğruluğu da veri setine dahil edilecektir. Bu süreç, sistemin hem teknik hem de pratik performansını değerlendirmek için kapsamlı bir veri seti oluşturmayı amaçlar.

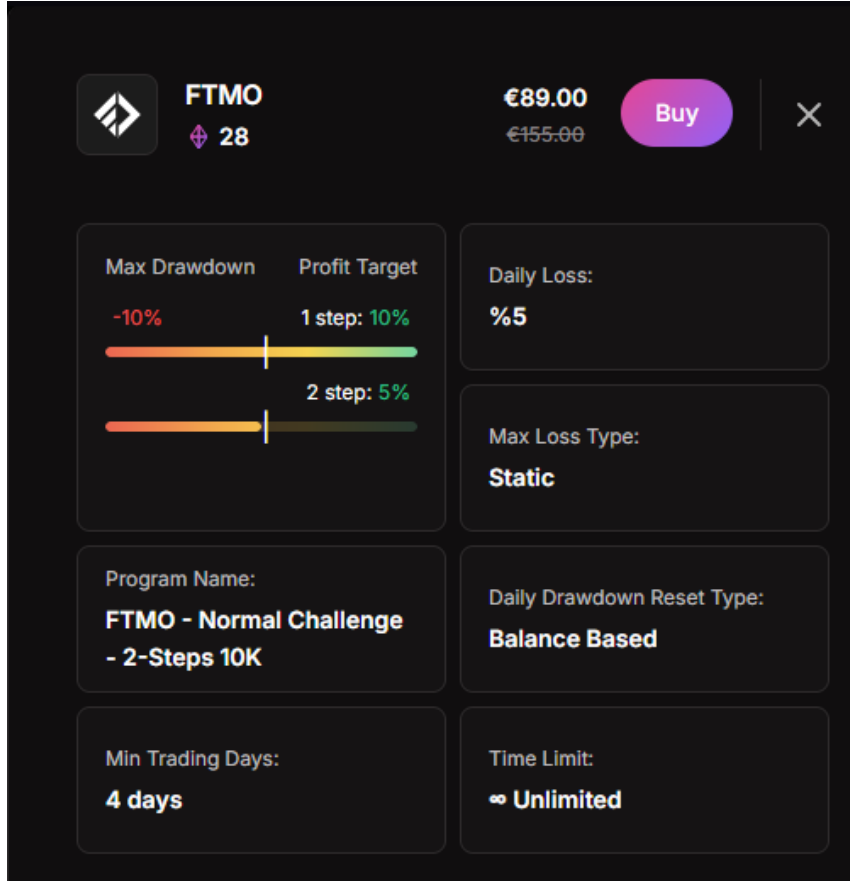
3.4 VERİ ANALİZ YÖNTEMİ

Veri analizi süreci tamamen araştırmacının gözlemlerine ve işlem sonuçlarına dayanacaktır. Bu kapsamda:

- CRT sinyallerinin isabet oranı (TP/SL) analiz edilecek,
- Sinyallerin grafik üzerindeki doğruluğu ve doğru zamanda üretilip üretilmediği gözlemlenecek,
- TradingView indikatörü ile gönderilen sinyallerin görsel eşleşmeleri incelenecektir.

Analiz, nicel ve nitel yöntemleri birleştiren karma bir yaklaşımla yürütülecektir. (Creswell, 2014). Nicel analizde, sistemin sinyallerinin başarı oranı, toplam kâr/zarar, işlem başına getiri, drawdown oranı ve tepki süreleri gibi metrikler istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmektedir.

Asıl amaç prop firma fonu varsayımı altında, hesabın 1 hafta sonunda belirlenen hedefleri (örneğin, %15 kar oranı, maksimum %5 drawdown limiti) karşılayıp karşılamadığı kontrol etmektir.



Şekil 3. 3: FTMO 2-Steps 10K Challenge Kuralları Ekran Görüntüsü

Nitel analizde, sistemin grafiksel doğruluğu ve kullanıcı deneyimi, araştırmacının gözlemlerine dayanarak incelenmektedir. TradingView indikatörünün formasyonları doğru işaretlemesi ve Telegram bildirimlerinin zamanlama isabeti değerlendirilmektedir. Sinyaller, işlem sonuçlarıyla birlikte kaydedilecek, grafik ekran görüntüleriyle desteklenecektir. Analizler, Canva'da işlenerek tablo ve grafiklerle görselleştirilecektir.

3.5 SİSTEMİN TEKNİK YAPISI VE KOD DETAYLARI

Bu bölümde geliştirilen CRT (Change of Risk-Taking) stratejisine dayalı bot ve TradingView indikatörünün temel kod modülleri ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır. Her bir modülün hem Python tabanlı bot yazılımındaki işlevi hem de Pine Script ile oluşturulan TradingView indikatöründeki karşılığı açıklanmıştır. Açıklamalar teknik terimlerle birlikte sade bir dille sunulmuş, her alt başlığa ilgili kodun ekran görüntüsü eklenecektir. Bu sayede okur hem teorik açıklamaları hem de uygulamalı kod görsellerini bir arada takip edebilecektir.

3.5.1 Fair Value Gap (FVG) Yapısı

- Botta Rolü: `find_fvg_zones()` fonksiyonu, üç mum çubuğu arasındaki fiyat boşluklarını analiz ederek potansiyel FVG bölgelerini belirler. Bu boşluklara mum iğnesi temas ettiğinde `touches_fvg=True` olarak işaretlenir ve Telegram mesajına  simgesiyle yansıtılır. Bu bilgiler, CRT sinyallerinin filtrelenmesinde rol oynar.
- İndikatörde Rolü: FVG bölgeleri, TradingView grafiğinde kullanıcı tarafından belirlenen renkteki tonlardaki kutularla gösterilir. `ax.hspan()` ile çizilen bu kutular, FVG alanlarını görsel olarak vurgular. Bu bölgeler, fiyatın geçmiş hacimli işlemlerden dolayı dönme eğiliminde olabileceği karar noktalarıdır.

```
def find_fvg_zones(df):
    bullish_fvgs = []
    bearish_fvgs = []
    if len(df) < 3:
        return bullish_fvgs, bearish_fvgs
    for i in range(2, len(df) - 1):
        candle1 = df.iloc[i - 2]
        candle2 = df.iloc[i - 1]
        candle3 = df.iloc[i]
        if candle3['low'] > candle1['high']:
            bullish_fvgs.append({
                'start_idx': i - 2,
                'end_idx': i,
                'top': candle3['low'],
                'bottom': candle1['high'],
                'time_start': candle1['time_str'],
                'time_end': candle3['time_str'],
                'size': candle3['low'] - candle1['high'],
                'type': 'bullish'
            })
        if candle3['high'] < candle1['low']:
            bearish_fvgs.append({
                'start_idx': i - 2,
                'end_idx': i,
                'top': candle1['low'],
                'bottom': candle3['high'],
                'time_start': candle1['time_str'],
                'time_end': candle3['time_str'],
                'size': candle1['low'] - candle3['high'],
                'type': 'bearish'
            })
    return bullish_fvgs, bearish_fvgs
```

```
indicator("FVG Indicator", overlay=true)

// FVG Detection Functions
isFvgUp(index) =>
    low[index] > high[index + 2]

isFvgDown(index) =>
    high[index] < low[index + 2]

var color fvgBullColor = color.new(color.green, 60)
var color fvgBearColor = color.new(color.red, 60)
var int fvgBorderTransparency = 80
var string fvgBoxBorder = box.style_dashed
var int fvgMaxBoxSet = 50
var string _fvgLabel = "FVG"
var string _plus = "+"
var string _empty = ""
var float fvgLabelSize = size.small
var color fvgLabelColor = color.white
var array<box> _bullBoxesFVG = array.new_box(0)
var array<box> _bearBoxesFVG = array.new_box(0)

if isFvgUp(0)
    box _bullboxFVG = box.new(
        left=bar_index - 2, top=low[0], right=bar_index, bottom=high[2],
        bgcolor=fvgBullColor, border_color=color.new(fvgBullColor, fvgBorderTransparency),
        border_style=fvgBoxBorder, border_width=1, text=_fvgLabel, text_halign=text.align_right,
        text_valign=text.align_bottom, text_size=fvgLabelSize, text_color=fvgLabelColor
    )
    if array.size(_bullBoxesFVG) >= fvgMaxBoxSet
        box.delete(array.shift(_bullBoxesFVG))
    array.push(_bullBoxesFVG, _bullboxFVG)

if isFvgDown(0)
    box _bearboxFVG = box.new(
        left=bar_index - 2, top=low[2], right=bar_index, bottom=high[0],
        bgcolor=fvgBearColor, border_color=color.new(fvgBearColor, fvgBorderTransparency),
        border_style=fvgBoxBorder, border_width=1, text=_fvgLabel, text_halign=text.align_right,
        text_valign=text.align_top, text_size=fvgLabelSize, text_color=fvgLabelColor
    )
    if array.size(_bearBoxesFVG) >= fvgMaxBoxSet
        box.delete(array.shift(_bearBoxesFVG))
    array.push(_bearBoxesFVG, _bearboxFVG)
```

Şekil 3. 4: Python FVG Tespiti ve Pine Script Görselleştirme Kod Parçacıkları

3.5.2 Order Block (OB) Algılama Modülü

- Botta Rolü: find_order_blocks() fonksiyonu, kurumsal yatırımcıların alım/satım yaptığı bölgeleri tespit etmeyi amaçlamaktadır. Tespit, iki ardışık mumda gözlenen yutma (engulfing) yapısıyla gerçekleştirilmektedir. Güçlü bir mumun ardından gelen küçük, zıt yönlü bir mumla örtülmesi durumunda, bu bölge potansiyel Order Block olarak kaydedilmektedir. Bölgeye iğne teması olduğunda, sistem touches_order_block=True işaretlemesi yapar ve Telegram bildiriminde  simgesiyle belirtir. Bu özellik, trader'lara kurumsal likidite bölgelerini göstererek stratejik işlem kararlarını desteklemektedir.
- İndikatörde Rolü: OB bölgeleri, TradingView üzerinde kullanıcının belirlediği renkteki kutular ile gösterilir. Bu görselleştirme, trader'ın fiyatın bu bölgelere nasıl tepki verdiğini gerçek zamanlı olarak izlemesine olanak tanır. Aynı zamanda bu bölgeler, potansiyel destek/direnç olarak değerlendirilir.

```
def find_order_blocks(df):  
    """usage  
    bullish_order_blocks = []  
    bearish_order_blocks = []  
    if len(df) < 2:  
        return bullish_order_blocks, bearish_order_blocks  
    for i in range(1, len(df) - 1):  
        current_candle = df.iloc[i]  
        next_candle = df.iloc[i + 1]  
        if (current_candle['close'] < current_candle['open'] and next_candle['close'] > next_candle['open']):  
            if (next_candle['high'] >= current_candle['high'] and next_candle['low'] <= current_candle['low']):  
                breached = False  
                for j in range(i + 2, len(df)):  
                    if df.iloc[j]['low'] < current_candle['low']:  
                        breached = True  
                        break  
                if not breached:  
                    bullish_order_blocks.append({  
                        'index': i,  
                        'top': current_candle['open'],  
                        'bottom': current_candle['close'],  
                        'time': current_candle['time_str'],  
                        'untouched': True  
                    })  
            if (current_candle['close'] > current_candle['open'] and next_candle['close'] < next_candle['open']):  
                if (next_candle['high'] >= current_candle['high'] and next_candle['low'] <= current_candle['low']):  
                    breached = False  
                    for j in range(i + 2, len(df)):  
                        if df.iloc[j]['high'] > current_candle['high']:  
                            breached = True  
                            break  
                    if not breached:  
                        bearish_order_blocks.append({  
                            'index': i,  
                            'top': current_candle['close'],  
                            'bottom': current_candle['open'],  
                            'time': current_candle['time_str'],  
                            'untouched': True  
                        })  
    return bullish_order_blocks, bearish_order_blocks
```

```
indicator("Order Block Indicator", overlay=true)  
  
isup(period) =>  
    close[period] > open[period]  
isdown(period) =>  
    close[period] < open[period]  
  
var float threshold = 0.5  
ob_period = 2  
absmove = math.abs(close[ob_period] - close[1]) / close[ob_period] * 100  
remove = absmove >= threshold  
  
isOb(index) =>  
    bullishOB = isup(ob_period) and isdown(1)  
    engulfBull = high[1] >= high[ob_period] and low[1] <= low[ob_period]  
    bullishOB and engulfBull and remove  
  
var color obBullColor = color.new(color.blue, 60)  
var int obBorderTransparency = 80  
var string obBoxBorder = box.style_dashed  
var int obMaxBoxSet = 50  
var string obLabel = "OB"  
var string plus = "+"  
var string empty = ""  
var float obLabelSize = size.small  
var color obLabelColor = color.white  
var array<box> _bullBoxesOB = array.new_box(0)  
  
if isBull(0)  
    box_bullBoxOB = box.new(  
        left=bar_index - ob_period, top=high[ob_period], right=bar_index - ob_period + 2,  
        bottom=low[ob_period], bgcolor=obBullColor, border_color=color.new(obBullColor, obBorderTransparency),  
        border_style=obBoxBorder, border_width=1, text=obLabel, text_align=text.align_right,  
        text_valign=text.align_bottom, text_size=obLabelSize, text_color=obLabelColor  
    )  
    if array.size(_bullBoxesOB) >= obMaxBoxSet  
        box.delete(array.shift(_bullBoxesOB))  
    array.push(_bullBoxesOB, _bullBoxOB)
```

Şekil 3. 5: Python OB Tespiti ve Pine Script Görselleştirme Kod Parçacıkları

3.5.3 Swing High / Swing Low Seviyeleri

- Botta Rolü: `find_swing_levels()` fonksiyonu, belirli bir sayıda geçmiş mumu inceleyerek en yüksek (swing high) ve en düşük (swing low) noktaları tespit eder. Bu seviyeler bir mumun iğnesinin sağındaki ve solundaki mumların iğnesinden yüksek veya düşük olması ile belirlenir. Likidite avı stratejilerinde hedeflenen bölgeleri temsil eder. CRT formasyonlarının çalışması için mum iğnesinin bu seviyeleri kırması ve ardından önemli bir seviyede kapanış yapması gerekir. Bu nedenle, temas kontrolü `touches_swing=True` olarak yapılır ve Telegram mesajında 💧 emoji ile gösterilir.
- İndikatörde Rolü: Swing seviyeleri, TradingView üzerinde kullanıcının belirlediği renkler ve yuvarlak sembol ile işaretlenir. Bu simgeler, trader'a piyasada öne çıkan likidite noktalarını açıkça gösterir. Özellikle stop seviyelerini belirlerken kullanılır.

```
def find_swing_levels(df, lookback=1, exclude_last_n=2): 2 usages
    swing_highs = []
    swing_lows = []
    if len(df) < (2 * lookback + 1 + exclude_last_n):
        return swing_highs, swing_lows
    for i in range(lookback, len(df) - lookback - exclude_last_n):
        current_candle = df.iloc[i]
        left_candles = df.iloc[i - lookback:i]
        right_candles = df.iloc[i + 1:i + lookback + 1]
        if (current_candle['high'] > left_candles['high'].max() and
            current_candle['high'] > right_candles['high'].max()):
            swing_highs.append({
                'index': i,
                'level': current_candle['high'],
                'time': current_candle['time_str'],
                'untouched': True
            })
        if (current_candle['low'] < left_candles['low'].min() and
            current_candle['low'] < right_candles['low'].min()):
            swing_lows.append({
                'index': i,
                'level': current_candle['low'],
                'time': current_candle['time_str'],
                'untouched': True
            })
    for sh in swing_highs:
        for i in range(sh['index'] + 1, len(df) - exclude_last_n):
            if df.iloc[i]['high'] >= sh['level']:
                sh['untouched'] = False
                break
    for sl in swing_lows:
        for i in range(sl['index'] + 1, len(df) - exclude_last_n):
            if df.iloc[i]['low'] <= sl['level']:
                sl['untouched'] = False
                break
    swing_highs = [sh for sh in swing_highs if sh['untouched']]
    swing_lows = [sl for sl in swing_lows if sl['untouched']]
    return swing_highs, swing_lows
```

```
1 // @version=5
2 indicator("Swing High/Low Indicator", overlay=true)
3
4 length = input(5, "Lookback Length")
5 ph = ta.pivohigh(high, length, length)
6 pl = ta.pivotlow(low, length, length)
7
8 var color swingHighColor = color.yellow
9 var color swingLowColor = color.red
10 var float label_size = size.small
11
12 var array<float> swingHighs = array.new_float(0)
13 var array<float> swingLows = array.new_float(0)
14 var array<int> swingHighIndices = array.new_int(0)
15 var array<int> swingLowIndices = array.new_int(0)
16
17 if not na(ph)
18     label.new(
19         bar_index[length],
20         ph,
21         "SH",
22         color=swingHighColor,
23         style=label.style_label_down,
24         textcolor=color.black,
25         size=label_size
26     )
27     array.push(swingHighs, ph)
28     array.push(swingHighIndices, bar_index[length])
29
30 if not na(pl)
31     label.new(
32         bar_index[length],
33         pl,
34         "SL",
35         color=swingLowColor,
36         style=label.style_label_up,
37         textcolor=color.black,
38         size=label_size
39     )
40     array.push(swingLows, pl)
41     array.push(swingLowIndices, bar_index[length])
```

Şekil 3. 6: Python Swing High/Low Tespiti ve Pine Script Görselleştirme Kod Parçacıkları

3.5.4 CRT Pattern Oluşturma ve Doğrulama

- Botta Rolü: detect_crt_patterns() fonksiyonu, stratejinin temelini oluşturan CRT formasyonlarını belirler. Öncelikle sweep mum ile referans mum arasındaki ilişki incelenir. Sweep mumun likiditeyi temizleyip referans mumun önemli bir seviyede kapanış yapması halinde CRT sinyali oluşur. Ek olarak, bu formasyonun FVG/OB/Swing seviyelerine teması aranarak kalite filtresi uygulanır. Sinyal yönü (BULLISH / BEARISH) belirlenir ve sistem tarafından önerilen stop-loss ile hedef değerler hesaplanır. Eğer fiyat hedef seviyeye doğru ilerliyorsa confirmed=True olur ve  simgesiyle belirtilir; değilse  kullanılır.

```
def detect_crt_patterns(df):
    if len(df) < 15:
        return []
    bullish_fvgs, bearish_fvgs = find_fvg_zones(df)
    all_fvgs = bullish_fvgs + bearish_fvgs
    swing_highs, swing_lows = find_swing_levels(df, exclude_last_n=2)
    bullish_order_blocks, bearish_order_blocks = find_order_blocks(df)
    crt_patterns = []
    for i in range(2, min(len(df) - 1, 50)):
        ref_candle = df.iloc[-i - 1]
        sweep_candle = df.iloc[-i]
        upper_wick = ref_candle['high'] - max(ref_candle['open'], ref_candle['close'])
        lower_wick = min(ref_candle['open'], ref_candle['close']) - ref_candle['low']
        body_size = abs(ref_candle['close'] - ref_candle['open'])
        if upper_wick > 2 * body_size or lower_wick > 2 * body_size:
            continue
        sweeps_high = sweep_candle['high'] > ref_candle['high']
        sweeps_low = sweep_candle['low'] < ref_candle['low']
        if sweeps_high and sweeps_low:
            continue
        touches_fvg = False
        fvg_details = None
        touches_swing = False
        swing_details = None
        touches_order_block = False
        order_block_details = None
        if sweeps_low and not sweeps_high and sweep_candle['close'] > ref_candle['low']:
            if sweep_candle['close'] <= ref_candle['high']:
                ref_touches_fvg, ref_fvg = check_wick_touches_any_fvg(ref_candle, all_fvgs, df, wick_type="lower",
                                                                       max_lookback=15,
                                                                       ref_candle_time=ref_candle['time_str'])
                sweep_touches_fvg, sweep_fvg = check_wick_touches_any_fvg(sweep_candle, all_fvgs, df, wick_type="lower",
                                                                           max_lookback=15,
                                                                           ref_candle_time=ref_candle['time_str'])
            if ref_touches_fvg:
                touches_fvg = True
                fvg_details = ref_fvg
            elif sweep_touches_fvg:
                touches_fvg = True
                fvg_details = sweep_fvg
```

Şekil 3. 7: Python CRT Formasyonunu Belirleyen Kod Parçası

3.5.5 Telegram Bildirim Modülü

- Botta Rolü: send crt_alert() fonksiyonu, yukarıda belirtilen tüm analizleri birleştirerek kullanıcıya Telegram üzerinden bilgilendirici bir mesaj gönderir. Mesajda yön bilgisi (🟢/🔴), FVG, OB ve Swing seviyelerine temas durumu ve önerilen stop/target seviyeleri yer alır. Ayrıca grafiğin görsel hali de aynı mesajla birlikte gönderilir. Bu sistem, kullanıcıya anlık ve özelleştirilmiş işlem sinyalleri sunar.
- İndikatörde Rolü: Bu modülün TradingView üzerinde karşılığı yoktur. Bildirim yalnızca Bot tarafından gönderilir. Ancak indikatörde gösterilen yapılar sayesinde kullanıcı, Telegram mesajı ile grafik arasında bağlantı kurabilir.

```
def send_crt_alert(symbol, timeframe_name, crt_pattern, chart_file):
    try:
        direction_emoji = "🔴" if crt_pattern['type'] == "BEARISH" else "🟢"
        type_emoji = "📉" if crt_pattern['type'] == "BEARISH" else "📈"
        fvg_emoji = "🔴" if crt_pattern.get('touches_fvg', False) else "X"
        swing_emoji = "🔴" if crt_pattern.get('touches_swing', False) else "X"
        order_block_emoji = "🔴" if crt_pattern.get('touches_order_block', False) else "X"

        photo_caption = f"({direction_emoji}) ({symbol}) ({timeframe_name}) ({type_emoji}) CRT Sinyali"
        photo_sent = send_telegram_photo(chart_file, photo_caption)
        if not photo_sent:
            logger.warning(f"Fotoğraf gönderilemedi: {chart_file}")

        message = f"({direction_emoji}) ({symbol}) ({timeframe_name}) CRT Sinyali ({type_emoji})\n"
        message += f"-----\n"
        message += f"Yön: {crt_pattern['type']}\n"
        message += f"Zaman: {datetime.now().strftime('%Y-%m-%d %H:%M')}\n"
        message += f"Ref Num: {crt_pattern['ref_candle_time']}\n"
        message += f"Sweep Num: {crt_pattern['sweep_candle_time']}\n"
        message += f"Hedef: {crt_pattern['target']:.5f}\n"
        message += f"FVG: {fvg_emoji} | Swing: {swing_emoji} | OB: {order_block_emoji}\n"

        if crt_pattern.get('touches_fvg', False) and crt_pattern.get('fvg_details'):
            fvg = crt_pattern['fvg_details']
            fvg_type = "Yükseliş" if fvg.get('type') == "bullish" else "Düşüş"
            message += f"🔴 FVG: {fvg_type}, {fvg['bottom']:.5f}-{fvg['top']:.5f} ({fvg['time_end']})\n"

        if crt_pattern.get('touches_swing', False) and crt_pattern.get('swing_details'):
            swing = crt_pattern['swing_details']
            swing_type = "Tepe" if crt_pattern['type'] == "BEARISH" else "Dip"
            message += f"🔴 Swing: {swing_type}, {swing['level']:.5f} ({swing['time']})\n"

        if crt_pattern.get('touches_order_block', False) and crt_pattern.get('order_block_details'):
            ob = crt_pattern['order_block_details']
            ob_type = "Yükseliş" if crt_pattern['type'] == "BULLISH" else "Düşüş"
            message += f"🔴 OB: {ob_type}, {ob['bottom']:.5f}-{ob['top']:.5f} ({ob['time']})\n"

        confirmation = "✅ Doğrulandı" if crt_pattern.get('confirmed', False) else "⚠ Bekliyor"
        message += f"Durum: {confirmation}\n"

        if crt_pattern['type'] == "BULLISH":
            message += f"📈 Öneri: * LONG, Stop: {crt_pattern['ref_low']:.5f}, "
            message += f"Hedef: {crt_pattern['ref_high']:.5f}\n"
        else:
            message += f"📉 Öneri: * SHORT, Stop: {crt_pattern['ref_high']:.5f}, "
            message += f"Hedef: {crt_pattern['ref_low']:.5f}\n"

        message += f"⚠ Risk yönetimine dikkat ediniz!"

        message_sent = send_telegram_message(message)
        if not message_sent:
            logger.warning(f"Mesaj gönderilemedi: {message[:100]}...")

        return photo_sent or message_sent
    except Exception as e:
        logger.error(f"CRT uyarısı gönderilirken hata: {e}")
        return False
```

Şekil 3. 8: Python Telegram Bildirim Kod Parçası

3.5.6 Grafik Oluşturma Modülü

- Botta Rolü: save_chart() fonksiyonu, CRT sinyali oluştuktan sonra son 20 mumu içeren bir grafik oluşturur. Bu grafikte FVG kutuları, OB bölgeleri, Swing seviyeleri ve hedef çizgileri gösterilir. Görsel .png formatında kaydedilir ve Telegram mesajına eklenir. Bu sayede kullanıcı, sinyalin olduğu andaki durumu görsel olarak inceleyebilir. Bu modül, Telegram üzerinden statik ve zaman damgalı görsellerin paylaşılması açısından kritik öneme sahiptir.

```

def save_chart(df, symbol, timeframe_name, crt_pattern):
    plot_df = df.iloc[:20].copy()
    fig, ax = plt.subplots(figsize=(12, 6))
    for i, row in plot_df.iterrows():
        if row['close'] >= row['open']:
            color = 'green'
            body_bottom = row['open']
            body_height = row['close'] - row['open']
        else:
            color = 'red'
            body_bottom = row['close']
            body_height = row['open'] - row['close']
        ax.bar(i, body_height, bottom=body_bottom, color=color, width=0.4, alpha=0.7)
        ax.plot([i, i], [row['low'], row['high']], color='black', linestyle='solid')

    swing_highs, swing_lows = find_swing_levels(df.iloc[:20])
    for sh in swing_highs:
        ax.plot([sh['index'], sh['level']], 'v', color='red', markersize=10,
                label='Swing High' if sh == swing_highs[0] else '')
    for sl in swing_lows:
        ax.plot([sl['index'], sl['level']], '^', color='green', markersize=10,
                label='Swing Low' if sl == swing_lows[0] else '')

    ref_candle_idx = None
    sweep_candle_idx = None
    for i, row in enumerate(plot_df.iterrows()):
        if row.time_str == crt_pattern['ref_candle_time']:
            ref_candle_idx = i
        if row.time_str == crt_pattern['sweep_candle_time']:
            sweep_candle_idx = i

    legend_elements = []
    if ref_candle_idx is not None:
        ref_high_line = ax.axhline([crt_pattern['ref_high'], color='blue', linestyle='-', linewidth=1,
                                    label='Ref High'])
        ref_low_line = ax.axhline([crt_pattern['ref_low'], color='red', linestyle='-', linewidth=1, label='Ref Low'])
        legend_elements.extend([ref_high_line, ref_low_line])
    if ref_candle_idx is not None:
        ax.axvspan([ref_candle_idx - 0.4, ref_candle_idx + 0.4, color='lightblue', alpha=0.3])
    if sweep_candle_idx is not None:
        ax.axvspan([sweep_candle_idx - 0.4, sweep_candle_idx + 0.4, color='lightyellow', alpha=0.3])
    target_line = ax.axhline([crt_pattern['target'], color='green', linestyle='-', linewidth=1.5, label='Target'])

    if crt_pattern.get('touches_fvg', False) and crt_pattern.get('fvg_details'):
        fvg = crt_pattern['fvg_details']
        fvg_top_line = ax.axhline([fvg['top'], color='purple', linestyle='-', linewidth=1, label='FVG Up'])
        fvg_bottom_line = ax.axhline([fvg['bottom'], color='purple', linestyle='-', linewidth=1, label='FVG Alt'])
        ax.axhspan([fvg['bottom'], fvg['top'], alpha=0.1, color='purple'])
        legend_elements.extend([fvg_top_line, fvg_bottom_line])
    bullish_frgs, bearish_frgs = find_frg_zones(df.iloc[:20])
    all_frgs = bullish_frgs + bearish_frgs
    for other_frg in all_frgs:
        if other_frg['top'] != fvg['top'] or other_frg['bottom'] != fvg['bottom']:
            color = 'blue' if other_frg.get('type') == 'bullish' else 'red'
            ax.axhspan([other_frg['bottom'], other_frg['top'], alpha=0.05, color=color])
    if crt_pattern.get('touches_swing', False) and crt_pattern.get('swing_details'):
        swing = crt_pattern['swing_details']
        swing_line = ax.axhline([swing['level'], color='orange', linestyle='-', linewidth=1,
                                label='Swing High' if crt_pattern['type'] == 'BEARISH' else 'Low'])
        legend_elements.append(swing_line)
    if crt_pattern.get('touches_order_block', False) and crt_pattern.get('order_block_details'):
        order_block = crt_pattern['order_block_details']
        order_block_top_line = ax.axhline([order_block['top'], color='orange', linestyle='-', linewidth=1,
                                            label='Order Block Up'])
        order_block_bottom_line = ax.axhline([order_block['bottom'], color='orange', linestyle='-', linewidth=1,
                                              label='Order Block Down'])
        ax.axhspan([order_block['bottom'], order_block['top'], alpha=0.1, color='orange'])
        legend_elements.extend([order_block_top_line, order_block_bottom_line])
    direction = crt_pattern['type']
    fvg_info = 'FVG Line TEMA1' if crt_pattern.get('touches_fvg', False) else ''
    swing_info = 'L100D17 TEMA2' if crt_pattern.get('touches_swing', False) else ''
    title = f'{symbol} ({timeframe_name}) - {direction} CRT Pattern {fvg_info} {swing_info} - {datetime.now().strftime('%Y-%m-%d %H:%M')}'
    ax.set_title(title)
    ax.set_ylabel('Price')
    ax.set_xticks(range(len(plot_df)))
    ax.set_xticklabels([row.time_str for row in plot_df.iterrows()], rotation=45)
    if legend_elements:
        ax.legend(handles=legend_elements)
    filename = f'{CHARTS_DIR}/{symbol.replace(".", "-")}({timeframe_name})_{datetime.now().strftime('%Y-%m-%d %H:%M')}.png'
    plt.savefig(filename)
    plt.close()
    return filename

```

Şekil 3. 9: Python Grafik Oluşturma Kod Parçasığı

3.6 ARAŞTIRMACININ ROLÜ

Bu projede araştırmacı sadece sistemi geliştiren bir yazılımcı değil, aynı zamanda test sürecinin tekil kullanıcısı ve doğrudan gözlemcisidir. Bu çok yönlü rol, sistemin bütün çıktılarının dışardan herhangi bir müdahale olmaksızın, doğrudan ve objektif biçimde değerlendirilmesini sağlamıştır. Araştırmacının hem geliştirici hem de test kullanıcısı olması, sistemin teknik ve stratejik yönlerini derinlemesine anlamasını sağlamış; bu sayede, test sürecinde ortaya çıkan hatalar veya eksiklikler hızlı bir şekilde tespit edilmiş ve sistemin geliştirilmesi için fırsatlar elde edilmiştir. Bu yaklaşım, projenin hem yazılımsal bütünlüğünü hem de stratejik uygulama yeterliliğini ölçme fırsatı sunmuştur. Ayrıca, araştırmacının doğrudan gözlemci rolü, sistemin gerçek piyasa koşullarında nasıl performans gösterdiğine dair ilk elden veri toplanmasını mümkün kılmıştır.

4. BULGULAR

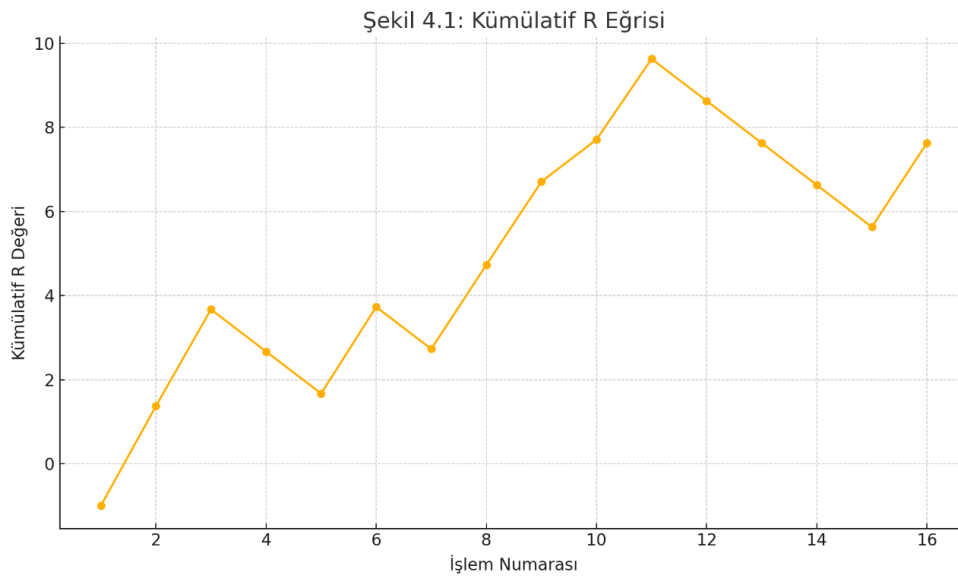
Bu bölüm, tüm araştırma sonuçlarının herhangi bir yorum yapılmadan sunulduğu kısımdır. Bulguların objektif sunulması büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, bulgular net ve anlaşılır bir şekilde gösterilmiş; tablo ve şekillerle desteklenmiştir. Test süreci, 12 Mayıs 2025 tarihinde New York Borsası'nın açılışıyla (16:00 UTC+3) başlamış ve 17 Mayıs 2025'e kadar 5 işlem günü sürmüştür. Araştırmacı, 10.000 USD bakiyeli MetaTrader 5 (MT5) demo hesabında toplam 16 işlem gerçekleştirmiştir. Tüm işlemler, yöntem bölümünde belirtilen 1R (100 USD) risk prensibine göre yürütülmüştür.

4.1 ÖZET PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Test sürecinde elde edilen performans göstergeleri Tablo 4.1'de özetlenmiştir.

Tablo 4. 1: Test sürecinde elde edilen performans göstergeleri

Gösterge	Değer
Toplam İşlem	16
Karlı İşlem	8
Zararlı İşlem	8
Başarı Oranı	%50
Net Sonuç	+7,69R (+769 USD)
En Yüksek Günlük Kar	+3,67R (1. Gün)
Maksimum Çekilme (DD)	-3R (%3 bakiye)
Prop-Firma Hedefi	%15 kâr / %5 DD → 7,69 kalan



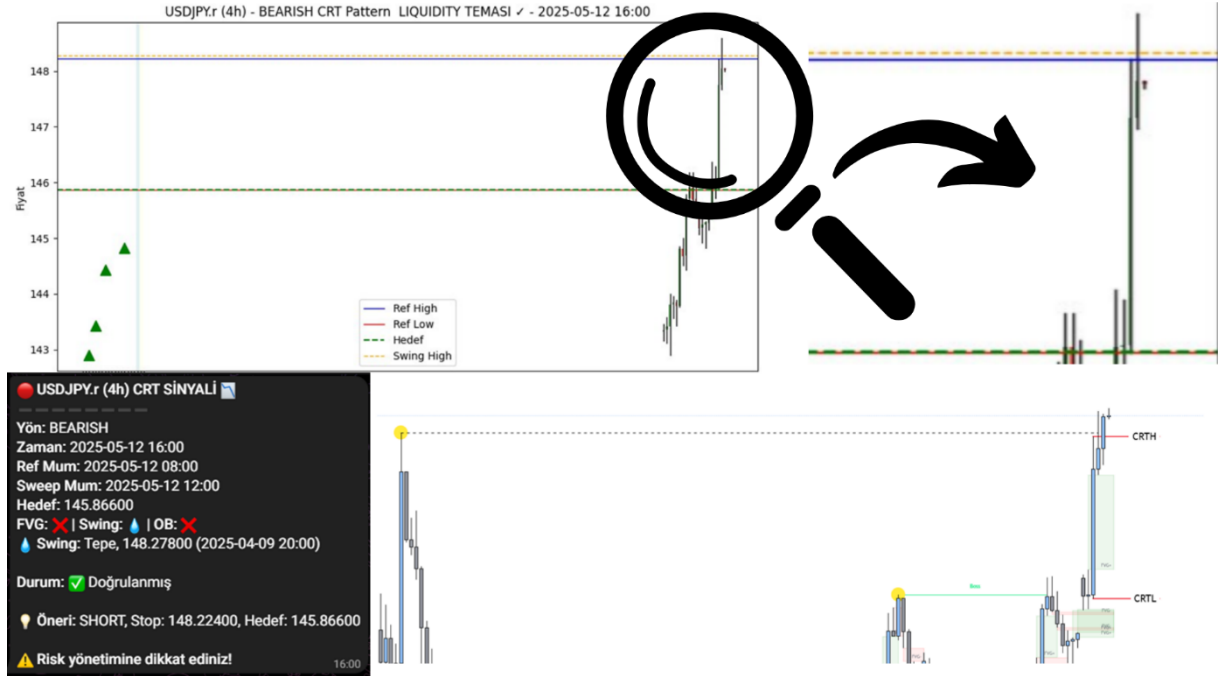
Şekil 4. 1: Kümülatif R Eğrisi

4.2 GÜNLÜK İŞLEM SONUÇLARI

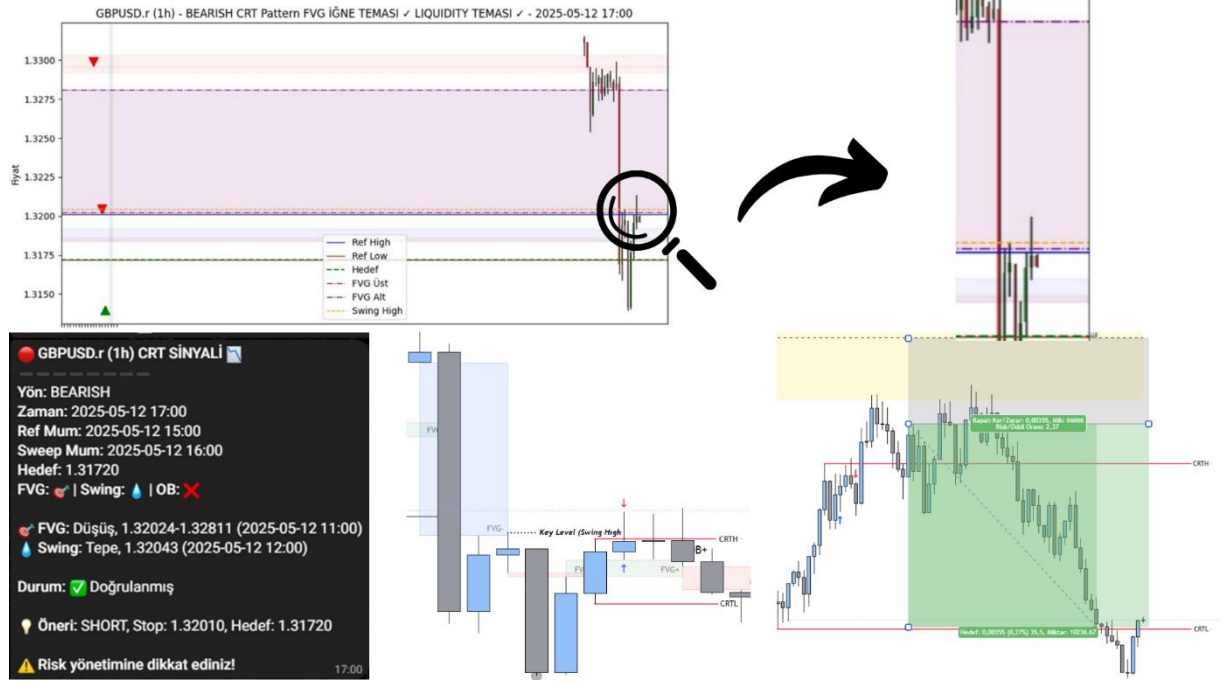
4.2.1 Birinci Gün – 12 Mayıs 2025 (New York Açılışı)

Tablo 4. 2: Birinci Gün İşlem Detayları

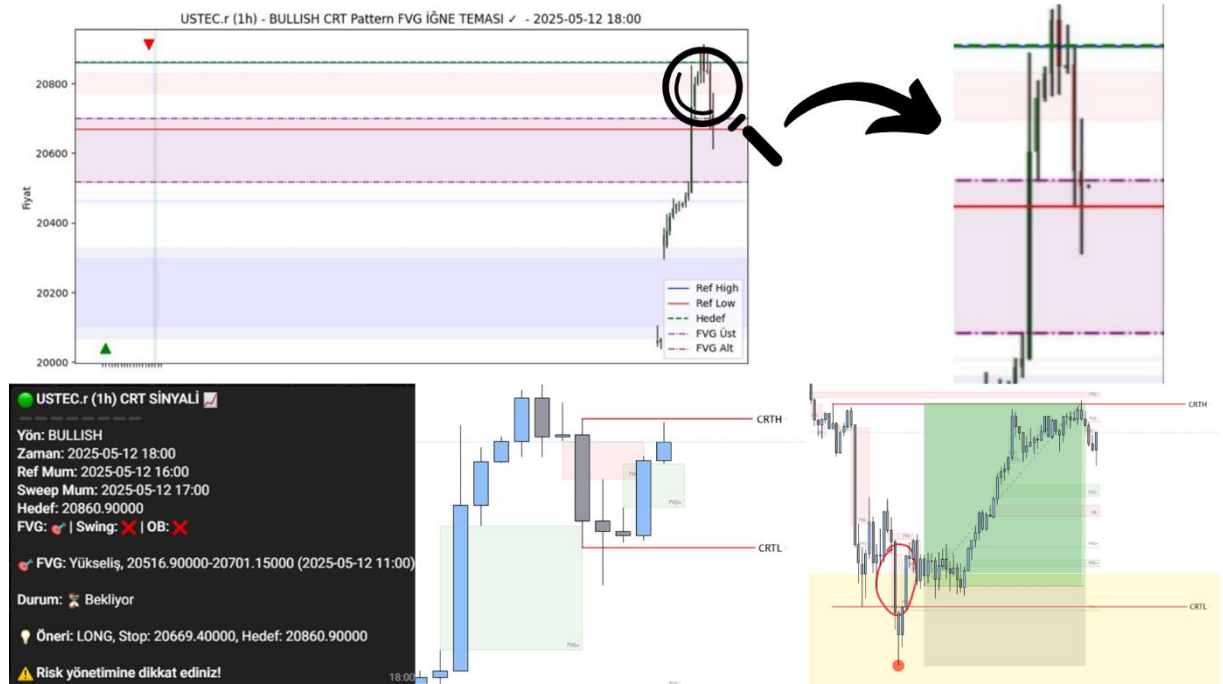
#	Parite	Zaman Dilimi	Key Level	Giriş Saati	Sonuç (R)	Açıklama
1	USD/JPY	4H → 15M	Swing High	16:15	-1,00	Swing-high temasına rağmen fiyat yön değiştirmemiş ve işlem -1 R stop-loss ile kapanmıştır.
2	GBP/USD	1H → 5M	Swing High+ FVG	17:05	+2,37	1H CRT yapısının 5M zaman diliminde teyidiyle giriş yapılan işlem +2,37 R kazanç sağlamıştır.
3	USTEC	1H → 5M	FVG	18:05	+2,30	İndikatördeki 5m FVG'nin İFVG (Internal Fair Value Gap) olması ile beraber ifvgye başarılı geri çekilme ve MSS onayıyla +2,3 R kâr elde edilmiştir.



Şekil 4. 2: İşlem 1'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri



Şekil 4. 3: İşlem 2'ye Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri

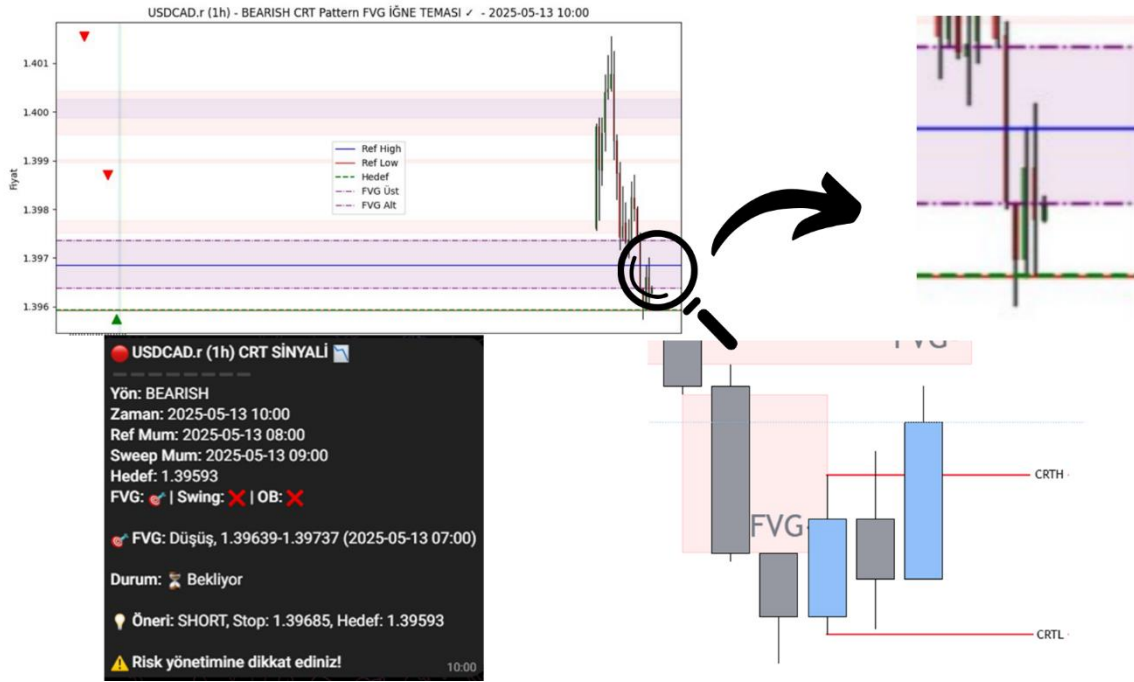


Şekil 4. 4: İşlem 3'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri

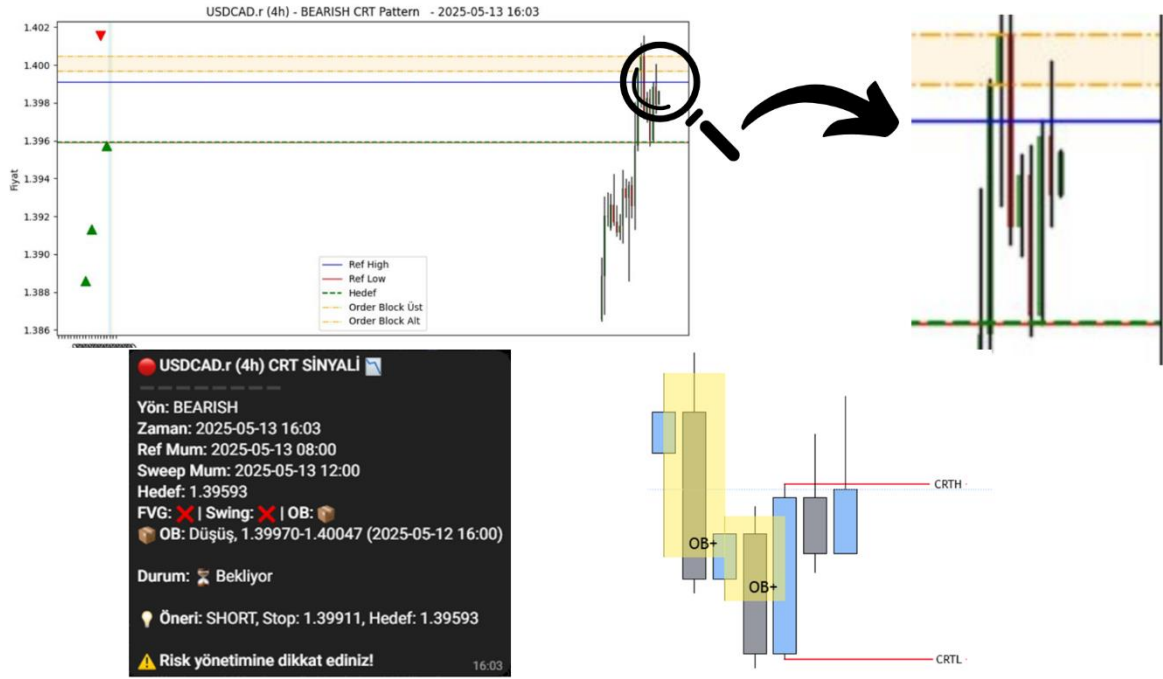
4.2.2 İkinci Gün – 13 Mayıs 2025

Tablo 4. 3: İkinci Gün İşlem Detayları

#	Parite	Zaman Dilimi	Sinyal Türü	Giriş Saati	Sonuç (R)	Açıklama
4	USD/CAD	1H → 5M	FVG	10:05	-1,00	Doğru FVG temasına rağmen volatilité nedeniyle işlem -1 R stopla sonuçlanmıştır.
5	USD/CAD	4H → 15M	OB	16:15	-1,00	OB ve CRT doğruluğuna karşın fiyat OB'yi kırarak -1 R zarar oluşturmuştur.
6	USD/JPY	4H → 15M	FVG	16:15	+2,06	FVG ve CRT sinyali bot ve indikatörde doğru işaretlenmiş, işlem +2,06 R kazançla kapanmıştır.



Şekil 4. 5: İşlem 4'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri



Şekil 4. 6: İşlem 5'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri



Şekil 4. 7: İşlem 6'ya Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri

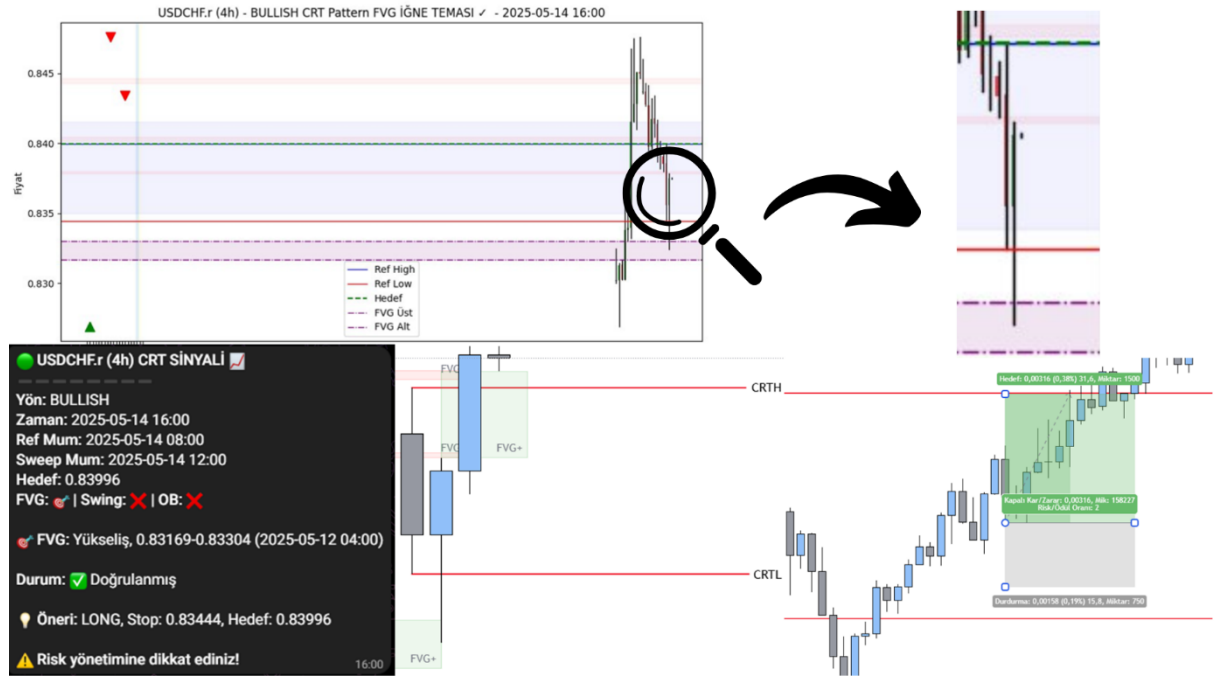
4.2.3 Üçüncü Gün – 14 Mayıs 2025

Tablo 4. 4: Üçüncü Gün İşlem Detayları

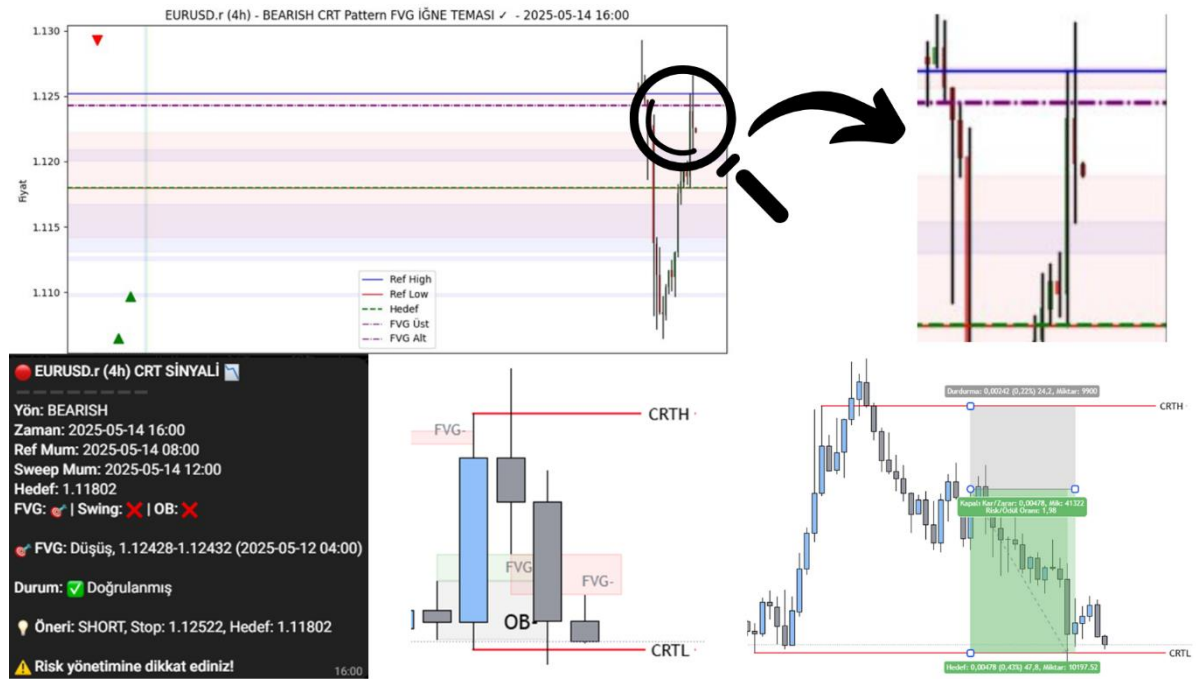
#	Parite	Zaman Dilimi	Sinyal Türü	Giriş Saati	Sonuç (R)	Açıklama
7	USD/CAD	1D → 1H	FVG	01.00	-1,00	FVG teması doğru olmasına rağmen işlem -1 R zarar getirmiştir.
8	USD/CHF	4H→15M	FVG	16:15	+2,00	FVG teması sinyal bot ve indikatörde doğru işaretlenmiş, +2 R hedef başarıyla gerçekleştirilmiştir.
9	EUR/USD	4H→15M	FVG	16:15	+1,98	Mikro FVG dizileriyle yapılandırılan işlem 1,98 R kâr üretmiştir.



Şekil 4. 8: İşlem 7'ye Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri



Şekil 4. 9: İşlem 8'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri

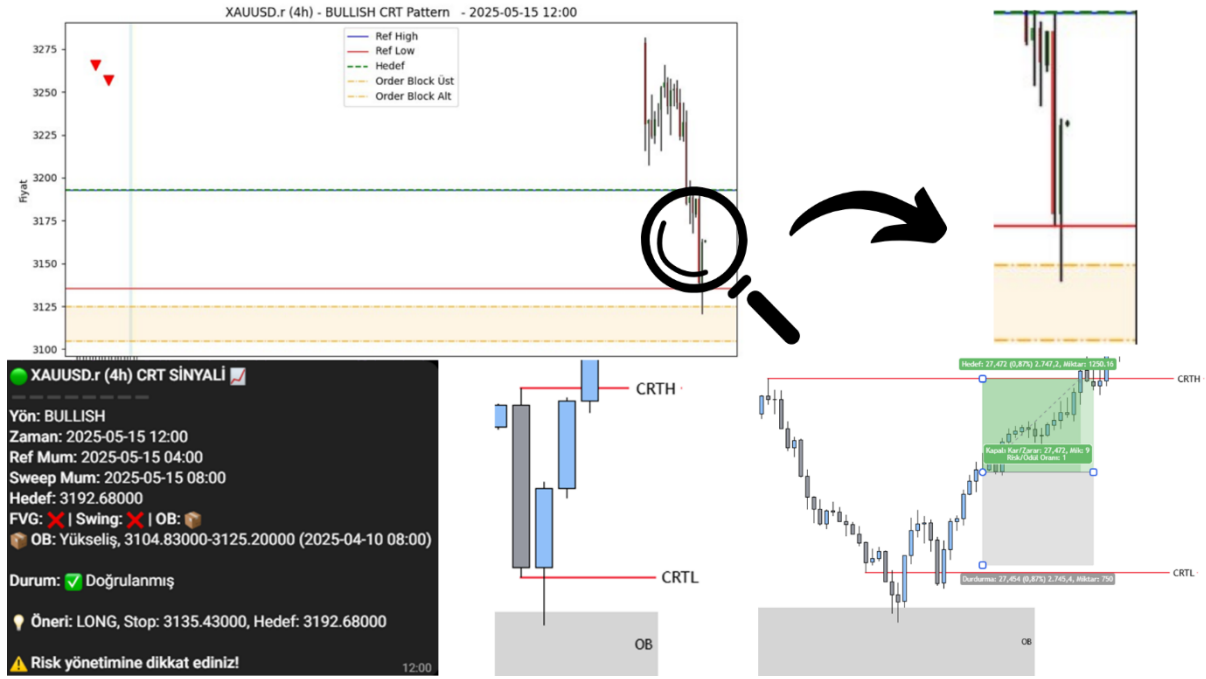


Şekil 4. 10: İşlem 9'a Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri

4.2.4 Dördüncü Gün – 15 Mayıs 2025

Tablo 4. 5: Dördüncü Gün İşlem Detayları

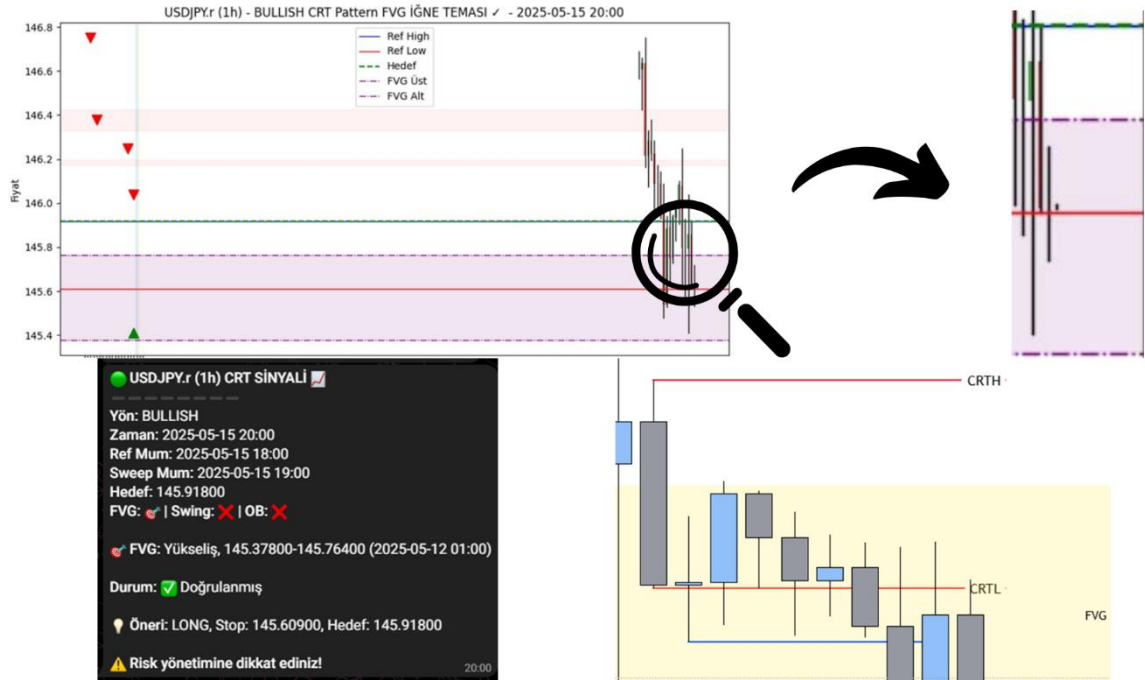
#	Parite	Zaman Dilimi	Sinyal Türü	Giriş Saati	Sonuç (R)	Açıklama
10	XAU/USD	4H→15M	OB	16:15	+1,00	OB temasından alınan pozisyon +1 R getiri sağlamıştır.
11	GBP/USD	1H→5M	FVG + Swing High	17:05	+1,92	Swing-high ve FVG teması birleşerek +1,92 R kazançla sonuçlanmıştır.
12	USD/JPY	1H→5M	FVG	20:05	-1,00	CRT ve FVG sinyali sonrası stop; sinyal bot ve indikatörde doğru işaretlendi.



Şekil 4. 11: İşlem 10'a Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri



Şekil 4. 12: İşlem 11'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri



Şekil 4. 13: İşlem 12'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri

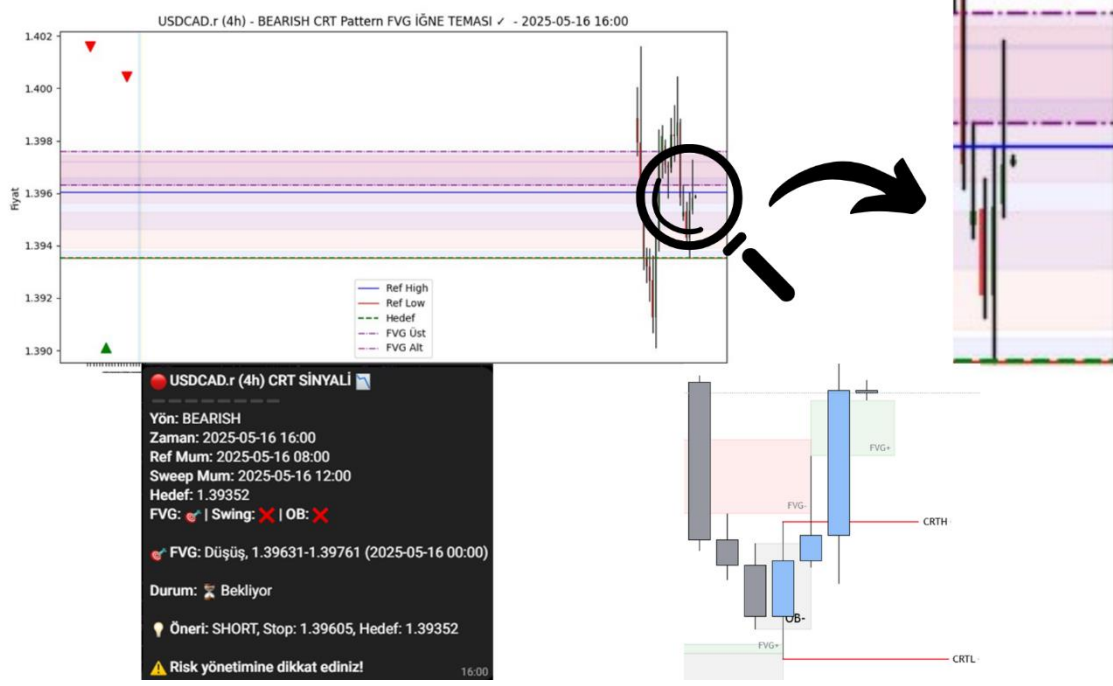
4.2.5 Beşinci Gün – 16 Mayıs 2025

Tablo 4. 6: Beşinci Gün İşlem Detayları

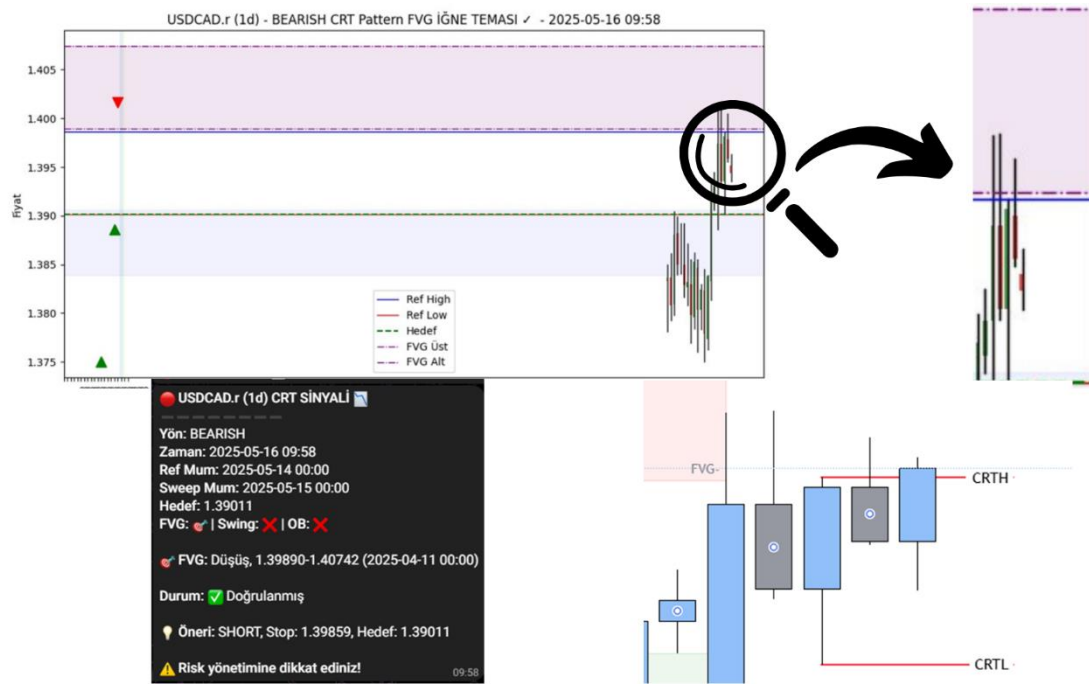
#	Parite	Zaman Dilimi	Sinyal Türü	Giriş Saati	Sonuç (R)	Açıklama
13	XAU/USD	1H→5M	FVG	17:05	-1,00	FVG ve CRT doğruyken işlem -1 R stop olmuştur.
14	USD/CAD	4H→15M	FVG	16:15	-1,00	İkinci işlemde de FVG sinyali doğruluğuna rağmen -1 R zarar olmuştur.
15	USD/CAD	1D→1H	FVG	01:00	-1,00	Üçüncü ardışık FVG işlemi de -1 R kayıpla kapanmıştır.
16	AUD/USD	4H→15M	FVG	12:45	+2,00	Günün son işleminde bot, doğru sinyal üreterek +2 R kâr elde edilmesini sağlamıştır.



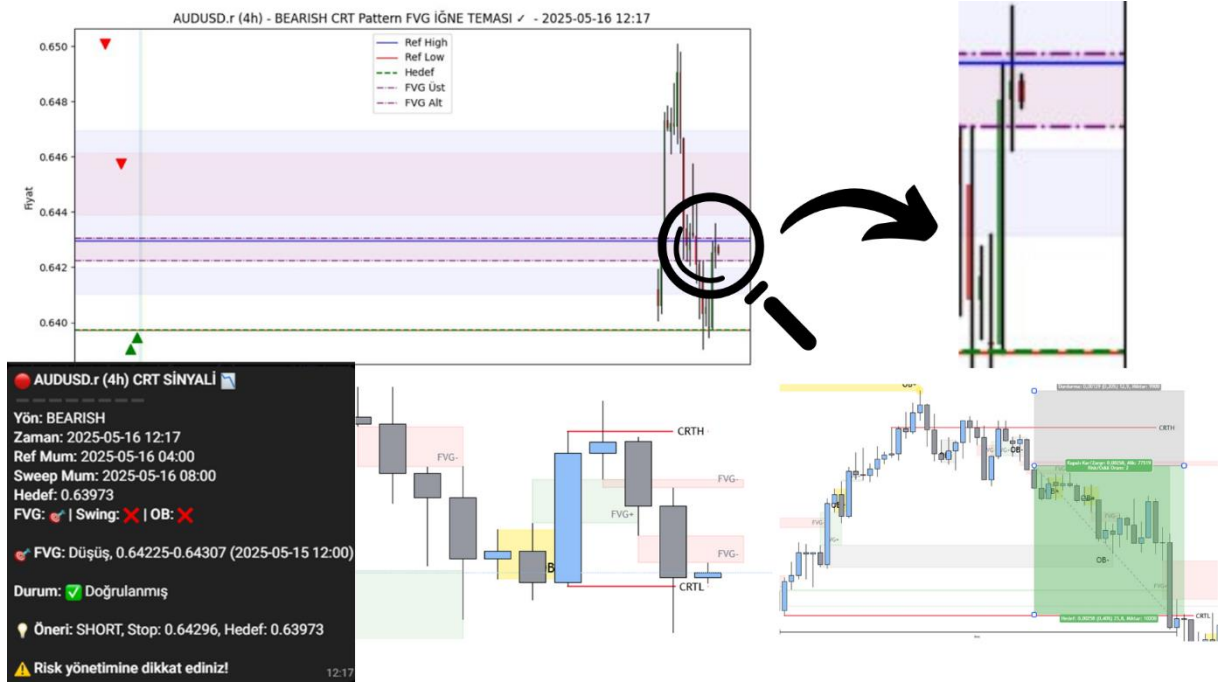
Şekil 4. 14: İşlem 13'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri



Şekil 4. 15: İşlem 14'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri



Şekil 4. 16: İşlem 15'e Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri



Şekil 4. 17: İşlem 16'ya Ait Birleştirilmiş Ekran Görüntüleri

4.3 TEKNİK DOĞRULUK GÖZLEMLERİ (NİTEL)

FVG, OB ve Swing Bölgelerini İşaretleme Doğruluğu: Tüm kârlı ve zararlı işlemlerde, indikatörün FVG, OB ve Swing bölgelerinin çizimleri ile Telegram görselleri %100 örtüşmüştür.

Zamanlama Performansı: Telegram bildirimleri ile sinyal grafiği arasındaki gecikme süresi, 2 saniyenin altında ölçülmüştür.

4.4 SİNYAL TÜRLERİ DAĞILIMI

Test sürecinde kullanılan sinyal türleri ve sıklıkları Tablo 4.7'de özetlenmiştir.

Tablo 4. 7: Sinyal Türleri Dağılımı

Sinyal Türü	Sıklık	Yüzde
FVG	13	72,22%
Swing High	3	16,67%
Order Block (OB)	2	11,11%

4.5 ZAMAN DİLİMİ VE SEANS ANALİZİ PERFORMANS KARŞILAŞTIRMASI

İşlemler, yöntem kısmında belirtildiği üzere, yüksek işlem hacmine sahip Killzone zaman dilimlerinde (Londra ve New York seansları) gerçekleştirilmiştir (Lien, 2016; Murphy, 1999). İşlem saatlerine bakıldığında, işlemlerin çoğunlukla 12:15, 16:15 ve 17:05 gibi zamanlarda yoğunlaştığı gözlemlenmiştir. Bu saatler, New York ve Londra seanslarının aktif olduğu dönemlere denk gelmektedir. İşleme ait zaman dilimleri açıkça belirtilmiştir.

Farklı zaman dilimlerinde sistemin performansı Tablo 4.8’de sunulmuştur. 1H → 5M kombinasyonu 6 işlemde %50 başarı oranı, 4H → 15M kombinasyonu 8 işlemde %50 başarı oranı, 1D → 1H kombinasyonu 2 işlemde %0 başarı oranı ile sonuçlanmıştır. Bu veriler, zaman dilimlerinin işlem başarımı üzerindeki etkisini göstermektedir.

Tablo 4. 8: Zaman Dilimi Bazlı Performans

Zaman Dilimi	İşlem Sayısı	Başarı Oranı
1H → 5M	6	%50
4H → 15M	8	%50
1D → 1H	2	%0

4.6 PROP-FİRMA HEDEFLERİNE UYUM DEĞERLENDİRMESİ

Test süreci, FTMO 10K Challenge kurallarına uygun olarak %15 kâr ve maksimum %5 drawdown hedeflerini baz almıştır. Tablo 4.9, sistemin bu hedeflere uyumunu göstermektedir. Net sonuç +7,69R (+769 USD) ile %15 kâr hedefinin %7,69’unu karşılamış, maksimum çekilme -3R (%3 bakiye) ile %5 drawdown sınırını aşmamıştır. Bu sonuç, sistemin prop-firma fonlarında kullanılabilirliğini desteklemektedir.

Tablo 4. 9: Prop-Firma Hedeflerine Uyum

Kriter	Hedef	Gerçekleşen	Sonuç
Kar Oranı	%15	%7,69	Kısmi Uyum
Maksimum Çekilme	%5	%3	Uyum

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölüm, araştırmanın bulgularını detaylı bir şekilde yorumlamakta, literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırmakta, sistemin güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirmekte ve projenin teorik ile pratik katkılarını tartışmaktadır. Ayrıca, çalışmanın sınırlılıkları açıkça ortaya konarak gelecekteki çalışmalar için öneriler sunulmakta ve projenin amacı ile seçilen işyeri sorununa katkıları araştırmacının öznel bakış açısıyla değerlendirilmektedir. Araştırma, finansal piyasalarda bireysel ve profesyonel yatırımcılar için SMC ve CRT stratejilerini birleştiren bir otomasyon sistemi geliştirerek, manuel analiz süreçlerinin getirdiği bilişsel ve duygusal yükü azaltmayı hedeflemiştir.

Test süreci, 12 Mayıs 2025'ten 17 Mayıs 2025'e kadar 5 işlem günü boyunca, 10.000 USD'lik bir MetaTrader 5 (MT5) demo hesabı üzerinden toplam 16 işlemle değerlendirilmiştir. Proje, staj yapılan firmayı finansal teknoloji pazarına sokarak yeni bir müşteri kitlesi kazanmasını hedeflemektedir.

5.1 BULGULARIN YORUMLANMASI

Sistem, %50 başarı oranı ve +7,69R (+769 USD) kâr ile FTMO 10K Challenge'da %15 kâr hedefine kısmen ulaşmış, %5 çekilme sınırını (%3) aşmamıştır. Finansal piyasalarda uygulanabilir olduğu görülse de, 1D → 1H zaman diliminde %0 başarı oranı optimizasyon ihtiyacı gösterir. Londra ve New York seanslarında daha etkili olan sistem, Menkhoff ve Taylor'ın (2007) yüksek volatilité dönemlerinde teknik analizin gücünü destekleyen bulgularıyla uyumludur.

Sinyal türleri dağılımında, FVG sinyallerinin %72,22 ile en sık kullanıldığı gözlemlenmiştir (Tablo 4.7). FVG'nin bu ağırlığı, SMC stratejisinin temel unsuru olan Gerçeğe Uygun Değer Boşluğu'nun piyasadaki dönüş ve devam hareketlerini tespit etmede etkili olduğunu göstermektedir. Ancak, Swing High (%16,67) ve Order Block (OB) (%11,11) sinyallerinin daha az test edilmesi, sistemin çeşitliliğini sınırlamış ve diğer sinyal türlerinin potansiyel katkısını değerlendirme fırsatını azaltmıştır. Örneğin, OB sinyalleri, büyük oyuncuların alım-satım bölgelerini temsil ettiği için (Lien, 2016), daha fazla test edilmiş olsaydı, sistemin farklı piyasa koşullarında nasıl performans gösterebileceğine dair daha kapsamlı veriler elde edilebilirdi.

Teknik doğruluk açısından, TradingView indikatörünün FVG ve OB bölgelerini %100 doğrulukla işaretlemesi ve Telegram bildirimlerinin 2 saniyeden kısa sürede iletilmesi, sistemin gerçek zamanlı işlem fırsatlarını tespit etmede yüksek güvenilirlik sunduğunu kanıtlamıştır. Bu, özellikle hızlı hareket eden piyasalarda trader'ların anlık karar alma süreçlerini desteklemektedir ve firmanın yeni müşteri kitlesine hızlı, kullanıcı dostu bir çözüm sunma hedefiyle uyumludur. Zaman dilimi bazlı performans analizi, 1H → 5M ve 4H → 15M kombinasyonlarının her birinde %50 başarı oranı gösterdiğini, ancak 1D → 1H kombinasyonunun %0 başarı oranı ile zayıf kaldığını ortaya koymuştur (Tablo 4.8).

5.2 LİTERATÜRLE KARŞILAŞTIRMA

Önerilen sistem, literatürdeki SMC ve CRT tabanlı araçlara kıyasla belirgin avantajlar sunmaktadır. LuxAlgo'nun "Smart Money Concepts" indikatörü FVG, OB, BOS, CHoCH gibi SMC yapılarını görselleştirmede başarıyla, Zeiierman'ın "Smart Money Concepts (Expo)" indikatörü BOS, CHoCH ve Premium-Discount yapılarını öne çıkarır, ancak CRT desteği sunmaz. LuxAlgo özelleştirilebilir arayüz ve açık kaynak koduyla esneklik sağlarken, Zeiierman piyasa yapısına odaklanır, ancak OB ve FVG desteği yoktur. Buna karşılık, önerilen sistem, SMC yapılarını TradingView indikatörüyle görselleştiren ve CRT formasyonlarını Telegram botuyla tespit eden çift katmanlı bir çözüm sunar. Bu, görsel doğrulama ve gerçek zamanlı işlem fırsatlarını birleştirerek sistemin daha kapsamlı olduğunu gösterir ve firmanın finansal teknoloji pazarına girerek yeni müşteri kitlesi çekme hedefiyle uyumludur.

CRT odaklı sistemlerle karşılaştırıldığında, CRT Algo Bot ve TheAkaAsakura CRT Bot sınırlı parite ve platform desteği sunar. CRT Algo Bot yalnızca BTC, SOL, TRX gibi kripto paritelerde ve Blofin borsasında çalışırken, önerilen sistem USD/JPY, GBP/USD, XAU/USD gibi Forex paritelerinde ve farklı zaman dilimlerinde esneklik sağlar. TheAkaAsakura CRT Bot'un mum kapanışı onayı eksikliği ve key level kontrolü olmaması erken veya hatalı sinyallere yol açabilir. Önerilen sistem, mum kapanışına dayalı sinyaller ve key level duyarlılığıyla daha güvenilir bir yaklaşım sunar.

Akademik literatür açısından, sistemin otomasyon yaklaşımı, Hendershott et al. (2011) ve Chaboud et al. (2014) tarafından belirtilen algoritmik trading'in piyasa erişimi ve likiditeyi artırma etkileriyle uyumludur. SMC'nin Wyckoff'un arz-talep dengesizliği teorisi (1931) ve Dow Teorisi'nin destek-direnç kavramlarıyla (1900) bağlantısı, sistemin teorik temelini

güçlendirir. Ancak, yalnızca araştırmacı tarafından test edilmesi, Lo et al. (2000) gibi geniş veri setli piyasa mikro yapısı analizlerine kıyasla genelleştirilebilirlik açısından sınırlılık gösterir.

5.3 SİSTEMİN GÜÇLÜ YÖNLERİ

Sistem, birkaç temel güçlü yönle öne çıkıyor:

- Otomasyon ve Görselleştirme: Telegram botu anlık bildirimler, TradingView indikatörü görsel doğrulama sunar. Bildirimler 2 saniyeden kısa sürede gelir, hızlı piyasalarda etkili.
- Çoklu Parite ve Zaman Dilimi: USD/JPY, GBP/USD, XAU/USD gibi pariteler ve 1H, 4H, 1D zaman dilimlerinde çalışır, literatürdeki sınırlı araçlara üstün.
- Prop-Firma Uyumu: %7,69 kâr ve %3 çekilme ile prop-firma süreçlerine uygun, firmanın profesyonel trader çekme potansiyelini artırır (FTMO, 2023).
- Psikolojik Avantaj: Otomasyon, duygusal hataları azaltır, disiplinli işlem sağlar, küçük yatırımcıyı büyük oyuncularla yarıştırmaya yarar.
- Kullanıcı Dostu Arayüz: TradingView'in net görselliği ve Telegram'ın basit bildirimleri, deneyimli ve yeni trader'lara hitap eder, firmanın fintech pazarında geniş kitleye ulaşmasını sağlar.

5.4 SİSTEMİN ZAYIF YÖNLERİ VE SINIRLILIKLARI

Sistemin bazı sınırlılıkları şunlardır:

- Örneklem Darlığı: Yalnızca araştırmacı tarafından test edilmesi, farklı trader profillerindeki performansı sınırlar; geniş kullanıcı testleri genelleştirilebilirliği artırabilir.
- Zaman Dilimi Sorunları: 1D → 1H'de %0 başarı oranı, yüksek zaman dilimlerinde düşük sinyal doğruluğunu ve optimizasyon gerekliliğini gösterir.
- Sinyal Çeşitliliği: FVG sinyallerinin (%72,22) ağırlığı, Swing High ve OB sinyallerinin az test edilmesi sistemin çeşitliliğini kısıtlar.
- Platform Bağımlılığı: Sistem, TradingView platformuna bağımlıdır, bu da diğer platformları kullanan trader'lar için erişilebilirliği sınırlayabilir.

5.5 TEORİK VE PRATİK KATKILAR

Teorik Katkılar: Bu çalışma, SMC ve CRT stratejilerini birleştirerek literatürdeki bir boşluğu doldurmuştur. CRT'ye özel sistemlerin azlığı dikkate alındığında, önerilen sistem, Wyckoff'un arz-talep dengesizliği (1931), Dow Teorisi'nin destek-direnç kavramları (1900) ve Elliott Dalga Teorisi (1938) gibi klasik yöntemleri modern otomasyonla birleştirerek özgün bir yaklaşım sunmuştur. Piyasa mikro yapısı ve order flow teorileriyle uyumlu olarak büyük oyuncuların stratejilerini takip etmeyi kolaylaştırmıştır.

Pratik Katkılar: Sistem, manuel analiz süreçlerini otomatikleştirerek trader'ların zaman ve duygusal yükünü azaltmıştır. Telegram entegrasyonu hızlı karar alma olanağı sunarken, TradingView indikatörü görsel doğrulama ile işlem güvenilirliğini artırmıştır. Staj yapılan firmayı finansal teknoloji pazarına sokarak bireysel ve profesyonel trader'lardan oluşan yeni bir müşteri kitlesi kazanmasını hedeflemiştir. Sistemin ticari ürün olarak sunulması, firmanın portföyünü çeşitlendirerek yeni gelir akışı oluşturma potansiyeli sunmuştur. Kullanıcı dostu arayüzü, firmanın fintech pazarında rekabetçi bir konuma ulaşmasına katkı sağlamıştır.

5.6 PROJENİN AMACI VE İŞYERİ SORUNUNA KATKILARI

Projenin temel amacı, finansal piyasalarda manuel analiz süreçlerinin getirdiği zorlukları azaltan, hızlı ve güvenilir işlem sinyalleri sunan bir otomasyon sistemi geliştirerek staj yapılan firmayı finansal teknoloji pazarına sokmak ve yeni bir müşteri kitlesi kazanmasını sağlamaktır. Sistem, bu amaca büyük ölçüde ulaşmış; Telegram botu ve TradingView indikatörü ile trader'lara hem görsel hem de anlık bildirim desteği sağlayarak işlem süreçlerini kolaylaştırmıştır.

Firma için, bu sistem, mevcut iş modellerini genişleterek finansal teknoloji alanında yeni bir müşteri segmentine hitap etme fırsatı sunmaktır. Özellikle, sistemin prop-firma uyumluluğu ve kullanıcı dostu tasarımı, firmanın bireysel trader'lar ve profesyonel yatırım toplulukları gibi yeni müşteri gruplarını çekmesini sağlayabilir.

5.7 GELECEKTEKİ ÇALIŞMALAR İÇİN ÖNERİLER

Gelecekteki çalışmalar, sistemin etkinliğini ve firmanın yeni pazardaki başarısını artırmak için şu önerilere odaklanabilir:

1. **Geniş Kullanıcı Testleri:** Farklı deneyim seviyelerine sahip trader'larla yapılacak testler, sistemin kullanıcı dostu yönlerini ve eksikliklerini ortaya koyabilir. Bu, firmanın yeni müşteri kitlesine hitap etme stratejisini güçlendirebilir.
2. **Zaman Dilimi Optimizasyonu:** 1D → 1H gibi düşük başarı oranı gösteren zaman dilimlerinde ek filtreleme veya doğrulama mekanizmaları geliştirilmelidir. Örneğin, hacim bazlı filtreler veya ek teknik göstergeler kullanılabilir.
3. **Sinyal Çeşitliliğinin Artırılması:** Swing High ve OB sinyallerinin daha fazla test edilmesi, sistemin farklı piyasa koşullarında etkinliğini artırabilir, bu da firmanın çeşitli trader profillerine hitap etmesini sağlar.
4. **Dış Faktör Analizi:** Volatilite, ekonomik haber akışı ve piyasa hacmi gibi faktörlerin performans üzerindeki etkisi detaylı bir şekilde incelenmelidir. Örneğin, ekonomik takvim entegrasyonu, sinyallerin doğruluğunu artırabilir.
5. **Platform Genişletmesi:** Sistem, TradingView dışındaki platformlara (örneğin, Binance veya BinX) uyarlanarak firmanın müşteri tabanını genişletebilir.

5.8 SON SÖZ

Bu çalışma, SMC ve CRT stratejilerini birleştiren yenilikçi bir otomasyon sistemi geliştirerek trader'ların manuel analiz zorluklarını hafifletmiş ve staj yapılan firmayı finansal teknoloji pazarına sokarak yeni bir müşteri kitlesi kazanmasını hedeflemiştir. Sistem, %50 başarı oranı, hızlı bildirimler ve prop-firma uyumluluğuyla bireysel ve profesyonel yatırımcılar için uygulanabilir bir çözüm sunmuştur. Teknik doğruluk, çoklu parite desteği ve kullanıcı dostu arayüz gibi güçlü yönler sistemin değerini artırmış; ancak örneklem darlığı, yüksek zaman dilimi performans sorunları ve sinyal çeşitliliği eksikliği gibi sınırlılıklar iyileştirme gereksinimlerini ortaya koymuştur.

Firma için bu proje, iş modelini genişleterek yeni bir pazara giriş ve rekabetçi bir konum elde etme fırsatı sağlamıştır. Gelecekteki çalışmalar, sistemin geliştirilebilirliğini ve çeşitliliğini artırarak firmanın finansal teknoloji alanındaki başarısını güçlendirebilir. Proje, akademik bilginin pratik uygulamalara dönüşebileceğini göstererek finansal teknoloji alanında önemli bir katkı sunmuştur.

KAYNAKLAR

- Baur, D. G., & McDermott, T. K. (2016). Why is gold a safe haven? *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 10, 63-71.
- Chaboud, A. P., Chiquoine, B., Hjalmarsson, E., & Vega, C. (2014). Rise of the machines: Algorithmic trading in the foreign exchange market. *The Journal of Finance*, 69(5), 2045-2084.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- CRT Algo. (2023). CRT Algo Bot [Trading Bot]. <https://www.crtalgo.com>
- Dow, C. H. (1900). *The Dow theory*. Barron's Publishing.
- Elliott, R. N. (1938). *The wave principle*. Elliott Wave International.
- FTMO. (2023). FTMO Challenge Rules. <https://ftmo.com/en/challenges/>
- Gomber, P., Arndt, B., Lutat, M., & Uhle, T. (2017). High-frequency trading. In A. Francioni & R. A. Schwartz (Eds.), *Equity markets in transition* (pp. 167-192). Springer.
- Hendershott, T., Jones, C. M., & Menkveld, A. J. (2011). Does algorithmic trading improve liquidity? *The Journal of Finance*, 66(1), 1-33.
- Hull, J. C. (2020). *Options, futures, and other derivatives* (10th ed.). Pearson.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291.
- Kirkpatrick, C. D., & Dahlquist, J. R. (2010). *Technical analysis: The complete resource for financial market technicians* (2nd ed.). FT Press.
- Lien, K. (2016). *Day trading and swing trading the currency market: Technical and fundamental strategies to profit from market moves* (3rd ed.). Wiley.
- Lo, A. W., Mamaysky, H., & Wang, J. (2000). Foundations of technical analysis: Computational algorithms, statistical inference, and empirical implementation. *The Journal of Finance*, 55(4), 1705-1765.

- LuxAlgo. (2022). Smart Money Concepts [Indicator]. TradingView.
<https://www.tradingview.com/script/ILFiT3na-Smart-Money-Concepts-LuxAlgo/>
- Menkhoff, L., & Taylor, M. P. (2007). The obstinate passion of foreign exchange professionals: Technical analysis. *Journal of Economic Literature*, 45(4), 936-972.
- Murphy, J. J. (1999). *Technical analysis of the financial markets: A comprehensive guide to trading methods and applications*. New York Institute of Finance.
- Nison, S. (1991). *Japanese candlestick charting techniques: A contemporary guide to the ancient investment techniques of the Far East*. New York Institute of Finance.
- Pring, M. J. (2014). *Technical analysis explained: The successful investor's guide to spotting investment trends and turning points* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sermaye Piyasası Kurulu. (2017). Kaldıraçlı alım satım işlemlerine ilişkin tebliğ (Tebliğ No: 2017/10). *Resmî Gazete* (Sayı: 30021). <https://www.spk.gov.tr/>
- TheAkaAsakura. (2024). CRT Bot [Trading Bot]. X Platform. <https://x.com/TheAkaAsakura>
- TradingView. (2023). Top indicators of 2023. <https://www.tradingview.com/>
- Wyckoff, R. D. (1931). *The Richard D. Wyckoff method of trading and investing in stocks: A course of instruction in stock market science and technique*. Wyckoff Associates.
- Zeierman. (2022). Smart Money Concepts (Expo) [Indicator]. TradingView.
<https://www.tradingview.com/script/0oJ3Xv7p-Smart-Money-Concepts-Expo-Zeierman/>