



## BİST'TE KOLAY İŞLEM İÇİN 'TÜRK YAPAY ZEKASI' YAZILIYOR

**TOBB ETÜ'den iki akademisyen BİST'te opsiyon işlemi yapmayı kolaylaştıracak yapay zeka destekli bir yazılım geliştiriyor. Yazılım tamamlandığında bir arayüz sayesinde, opsiyon ürünlerinde alım-satım uyarısı veren veya otomatik alım-satım yapabilen algoritmik işlemler gerçekleştirilebilecek.**

**B**orsa İstanbul'daki (BİST) türev ürünlere isabetli ve istikrarlı şekilde kazandıran yatırım yapmak veya kur riskinden korunmak isteyenler için yapay zeka desteğiyle bir bilgisayar yazılımı geliştirilmeye başlandı. TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi'nde (TOBB ETÜ) yaklaşık 1.5 yıldır sürdürülen ve TÜBİTAK'ın desteklediği Ar-Ge projesi hayata geçtiğinde yatırımcılar kolayca kullanabilecekleri bir arayüz yardımıyla yapay zeka destekli alım satım stratejileri geliştirerek, algoritmik işlemler yapabilecek. Yani bu arayüz, yatırımcıyı alım veya satım yapmaya geçmesi konusunda uyarıp, kendisi otomatik olarak alım satım işlemleri de gerçekleştirebilecek.

TOBB ETÜ'deki geliştirme çalışmaları süren proje bittiğinde, BİST bünyesinde türev işlemlerinin gerçekleştirildiği Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası'ndaki (VİOP) opsiyon işlemlerine izin veren ürünlere yapay zeka ve algoritmalar desteğiyle bilinçli yatırım yapmak kolaylaşacak.

VİOP bünyesinde halen BİST-30 Endeksi, Dolar-TL kuru ile 10 ayrı şirketin hisse senetlerinin değerine dayalı opsiyon işlemi yapma imkanı var. Yatırımcılar VİOP'ta kâr amaçlayarak veya kur riskinden korunulması (hedge) amaçlı işlemler gerçekleştirebiliyor. BİST'in 2016 faaliyet raporuna göre bu piyasada işlem rekorları kırıldı ve yatırımcıların VİOP ve opsiyon işlemlerine ilgisi giderek artıyor.

### **İlk aşamada New York Borsası verileri kullanıldı**

TOBB ETÜ Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Ahmet Murat Özbayoğlu ve İşletme Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Ekin Tokat'ın TÜBİTAK desteği ile 2016 yılından bu yana sürdürdükleri "Derin Öğrenme ve Evrimsel Algoritma Tabanlı Opsiyon Alım-Satım Stratejileri Eniyilemesi İçin Çok-Etmenli Bir Benzetim Ve Başarım Testi Platformu Yazılımı" adlı Ar-Ge projesinde ilk aşama tamamlandı.

Özbayoğlu ve Tokat, şu ana kadar New York Borsası'ndaki opsiyon işlemleri üzerinden gerçekleştirdikleri ve ortalama kazançtan daha yüksek kazanç elde ettikleri



## Opsiyon sözleşmelerinde rekor artış sağlandı

BİST'in tanımlamasına göre opsiyon; iki taraf arasında yapılan ve alıcıya, ödeyeceği belli bir tutar (opsiyon primi) karşılığında, belirli bir vadeye kadar (veya belirli bir vadede), bugünden belirlenen bir fiyat (kullanım fiyatı) üzerinden opsiyona dayanak teşkil eden bir malı, kıymeti veya finansal göstergesi satın alma veya satma hakkı tanıyan; satıcıya da alıcının bu sözleşmeden doğan hakkını kullanması durumunda sözleşmeye dayanak teşkil eden malı, kıymeti, veya finansal göstergesi satma veya alma yükümlülüğü getiren bir sözleşme...

VIOP'ta hisse senedi (10 şirket), borsa endeksi (BİST-30) ve döviz (Dolar-TL kuru) opsiyon sözleşmeleri işlem görüyor. Opsiyon işlemleri; riskten korunmak (hedge) isteyen yatırımcılara risk yönetimi yapma imkânı sağlarken, fiyat beklentisi çerçevesinde kâr elde etmek isteyen yatırımcılar için de spot piyasalardan daha düşük teminat tutarlarıyla, aynı miktarda dayanak varlık üzerine yatırım yapma olanağı veriyor.

BİST'in verilerine göre yatırımcıların opsiyon sözleşmelerine ilgisi rekor düzeyde artış gösterdi. 2015 yılında döviz opsiyon sözleşmelerinde 4.2 milyar TL olan işlem hacmi yüzde 427 artarak 2016 yılında 22 milyar TL'ye ulaştı. 2015 yılında hisse senedi opsiyon sözleşmelerinde 527.2 milyon TL olan işlem hacmi ise yüzde 282 artarak, 2016 yılında 2 milyar TL olarak gerçekleşti.

bilgisayarlara yüklenmiş yazılımların birbirine benzeyen verileri kullandığını ve bunun strateji benzerliğini de beraberinde getirdiğini ifade ederek, "Aralarında küçük farklılıklar var. Bunlardan biri veya birkaçı satışa geçtiğinde, diğer algoritmik işlemleri de tetikleyebiliyor. Satış için sıraya girmeye başlıyorlar. Alıcı az olduğu için fiyatlar daha düşüyor. Satışların aniden artması ve endekste yaşanan hızlı düşüşte, bilgisayarlar yani algoritmik işlemlerin önemli payı var" dediler.

yazılımı, ikinci aşamada BİST'teki VIOP ve özellikle opsiyon işlemlerine uygulayacaklarını ifade ettiler. Özbayoğlu ve Tokat yazılımın gelecek yıl ortasına doğru nihai haline geleceğini kaydettiler.

### Ev alırken kapora vermeye benziyor

Opsiyon sözleşmelerinin prim karşılığında, opsiyonu satın alana hiç bir yükümlülük altına girmeden, belirli tutardaki varlığı (döviz, hisse senedi, tahvil, emtia vb.) belirlenmiş bir fiyattan, belirli bir vadede alma ya da satma hakkı verdiğini anlatan Özbayoğlu ve Tokat, "Bunu bir ev satın alınmak istenirken, satıcıyı belli bir süre bağlamak için kaparo verilmesine benzetebiliriz.

Türkiye'de opsiyon piyasası henüz yeni gelişmeye başladı. İşlem, ilk bakışta yatırımcılara karmaşık da geliyor olabilir. Geliştireceğimiz yazılım ve arayüz yardımıyla, yatırımcıların opsiyon işlemlerini kolaylaştıracaktır. Arayüze borsa endeksine dayalı opsiyon kağıdı veya opsiyon işlemine izin verilen hisse senedi ismi girildiğinde, bir strateji doğrultusunda, size alım veya satım sinyali verecek, alım satım işlemi de yapabilecek" dediler.

### Yapay zeka verilerle dayalı strateji geliştirecek

Geliştirecekleri yazılımın yatırımcıya geçmiş veriler yardımıyla, ekonomik kriz, olumlu-olumsuz şirket haberleri ve sektör haberlerine duyarlı bir strateji sağlayacağını

ifade eden Özbayoğlu ve Tokat, böylece bir trend analizi ve değer tahmini yapılabileceğini anlattılar. Geliştirecekleri bu yazılım sayesinde finansal veri analizi konusunda çalışmak isteyen akademisyenler, konuya ilgi duyan öğrenciler, diğer kullanıcılar, banka veya aracı kurumlarda çalışan fon yöneticileri ile piyasa profesyonellerinin Türkiye veya yurt dışı piyasalar için kolaylıkla strateji geliştirebileceğini vurgulayan Özbayoğlu ve Tokat şöyle konuştular: "Yazılım, uygulanan stratejinin ne kadar başarılı olduğunu da yatırımcıya gösterecek. Bu şekilde varlık yönetimi, piyasalarda yer alan finansal ürünler farkındalığı, karşılaştırmalı performans analizi gibi konularda geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşma imkânı olacağını düşünüyoruz.

Böylece daha geniş kitlelerin katılımı sağlanarak finansal piyasalardaki işlem hacimlerinin artışı, dolayısıyla Türk finans sektörünün genişlemesi mümkün olabilir. Finans piyasalarının da ihtiyaçlarına karşılık verebilecek bir ortam sunulduğu için, üniversite-sanayi işbirlikleri geliştirme potansiyeli de yüksek".

### "Borsalardaki düşüşlerde algoritmik işlemlerin payı vardı"

Diğer yandan Başta New York Borsası olmak üzere dünyanın en önemli borsalarında, geçen Şubat ayı başında yaşanan düşüşlerde algoritmik işlemlerin önemli rolü olduğu belirtilmişti. Özbayoğlu ve Tokat,

# TOBB ETÜ KURUCU REKTÖRÜ PROF. DR. KESİCİ'YE BÜYÜK ONUR



AÜ Rektörü Prof. Dr. İbiş ve TOBB ETÜ Kurucu Rektörü Prof. Kesici (soldan sağa)

Prof. Dr. Tahsin Kesici'ye TOBB ETÜ'den önce 43 yıl görev yaptığı kurum tarafından "Ankara Üniversitesi Çınarı" ödülü verildi. Prof. Dr. Kesici, gençlere en az iki yabancı dil öğrenmelerini tavsiye etti.

**T**OBBA Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi'nin (TOBB ETÜ) Kurucu Rektörü. Prof. Dr. Kesici, 2004 yılında bu görevi üstlenmezden önce Ankara Üniversitesi'nde kesintisiz 43

## Prof. Dr. Kesici'den gençlere altı tavsiye

- 1 Çanakkale Zaferi, 57. Alay, Kurtuluş Savaşı, Atatürk ve çalışma arkadaşlarını çok iyi araştırıp öğrenin.
- 2 57 yaşına geldiğinizde bir hayat muhasebesi yapmak durumunda kalacağınızı hatırlınızda tutun.
- 3 En az iki yabancı dil öğrenin.
- 4 Zaman zaman sakın bir köşede vicdan muhasebesi yapın. Bu size başarının yolunu açar.
- 5 Olumsuz bir halde kalsanız bile dürüst davranma erdemini edin ve her hususta affedici olun.
- 6 Size yapılmış bir kötülüğü, iyilik yaparak bertaraf etmeyi muhakkak öğrenin.

yıl boyunca öğretim üyeliği ve idari görevlerde bulunmuştu. Ankara Üniversitesi geçtiğimiz günlerde, Prof. Dr. Kesici'yi "Ankara Üniversitesi Çınarı" ödülü ile onurlandırdı. Prof. Dr. Kesici, ödülünü Ankara Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Erkan İbiş'in elinden aldı.

Ankara Üniversitesi 2013 yılından itibaren emekli olmuş ve 80 yaşına gelmiş öğretim üyelerine fakültelerin teklifi üzerine Üniversite Senatosu kararıyla bu ödülü veriyor. Ankara Üniversitesi'nde 1961 yılında asistan olarak göreve başladığını, Ziraat Fakültesi dekanlığı dahil çeşitli idari görevlerin ardından 2004 yılında, 43 yıl görev yaptıktan sonra emekli olduğunu belirten Prof. Dr. Kesici, ödülle ilgili olarak "80 yaşına gelmek ve çalışmalarının kurullarca takdir edilmesi çok güzel bir duygu. Bu yaşta takdir edilmek ve hatırlanmak gençlerin çalışma azmini artırıcı ve teşvik edici bir durum" değerlendirmesinde bulundu.

## TOBB ETÜ'nün iki önemli özelliğine vurgu

TOBB ETÜ Kurucu Rektörlüğü'nü ise 2004 yılı Eylül ayından itibaren dört yıl süre ile yürüttüğünü ifade eden Prof. Dr. Kesici şunları kaydetti: "TOBB-ETÜ'de göreve başladığım anda Mütevelli Heyet Başkanı Sayın Rifat Hisarcıkloğlu bana 'Çok iyi İngilizce öğretmenizi, ikinci bir yabancı

dili programa almanızı istiyorum' demişti. Bu nedenle TOBB ETÜ'de özel bir yabancı dil öğretme programı yürütmekteyiz. Hiç İngilizce bilmeyenler, 10 aylık hazırlık sınıfında 900-1.000 saatlik İngilizce eğitimi almaktadır. Bu süre kolejlerde verilen toplam dil eğitimine denktir. Sayın Hisarcıkloğlu'nun güçlü dil eğitiminin yanı sıra bir başka isteği de TOBB ETÜ'nün işyerleri ile yakın ilişki içinde olması idi. Bunun için de Ortak Eğitim Modeli'ni kurduk. TOBB ETÜ'de iki değil üç dönem var ve eğitim süresi yılda 11 aydır".

## 2 bin 100 sayfalık tohumculuk kitabının editörlüğünü yapıyor

Prof. Dr. Kesici, geride kalan 57 yıldaki yayınlarını gözden geçirdiğinde kendisine en fazla huzur verenin, bir öğretim üyesi arkadaşıyla orta eğitimdeki öğrenciler için yazdıkları üç bilgisayar öğretim kitabı ve bunların Milli Eğitim Bakanlığı tarafından toplam bir milyondan fazla basılıp öğrencilere parasız verilmesi olduğunu söyledi. Prof. Dr. Kesici, şu anda ise TOBB ETÜ Rektör Danışmanlığı'nı yürüttüğünü, TOBB ETÜ öğretim üyesi olarak editörlüğünü yaptığı, 42 yazarı olan ve 2 bin 100 sayfayı bulan ve bugünlerde basılmaya hazır hale getirilen tohumculuk kitabı üzerinde çalıştığını aktardı.