

Yüksek Belirsizlik Dönemlerinde Analitik Modellerin Yönetimi – COVID-19'dan Öteye Bakmak

Dijital dönüşümün ivme kazanması ile birlikte önemi ve şirketlerdeki kullanımı ciddi oranda artan analitik, tüm diğer alanlar gibi COVID-19'dan etkilendi. 1999 yılının sonlarında bilişim dünyasında yaşanmış "milyenyum hatası" ya da "Y2K hatası" olarak bilinen, tarih ve zaman işlemesi ile ilgili bilgisayar sistemlerinde sorun oluşacağı öngörüsü, 300 ila 600 milyar dolar arasında bir önleme yatırımı ile büyük ölçüde engellenebilmişti.¹ Günümüzde yaşadığımız COVID-19 dönemi üretilen verilerin ise analitik dünyası için bugünden başlayarak gelecek için de büyük etkilere sebebiyet vermesi öngörülmektedir.

COVID-19 dönemi sonrası da dijital dönüşümün, bulut teknolojilerine yapılan yatırımın, otomasyon çalışmalarının artması bekleniyor. Dijitalleşme odaklı yapılacak bu yatırımların başarıya ulaşmasındaki kritik noktalardan bir tanesi de kullanılacak olan analitik yetkinliklerin COVID-19 etkisini yorumlayabilecek yeterlilikte olmasıdır. Bu sebeple bir sonraki finansal yıl içerisinde şirketlerin analitik ve yapay zeka alanında; insan, donanım, yazılım ve danışmanlık konularının da ortalama %26 daha fazla yatırım yapacakları öngörülmüyor.² Dünya çapında yaklaşık 3 bin bilgi teknolojileri ve iş alanı yöneticileri arasında yapılan anket sonucu analitik ve yapay zekanın; 3 yıl içerisinde şirket organizasyonlarının %75 oranında, endüstrilerin %61 oranında değişeceğinin düşünüldüğü gözlemleniyor.³

Öte taraftan COVID-19 sonrası birçok pazarın nasıl konumlanacağı hala netlik içermiyor. Çin'de hayatın normalleşmeye başlamasıyla birlikte rekor düzeye ulaşan lüks tüketime yönelim, diğer ülkelerde de görülecek mi merak konusu. Türkiye'deki yeni normalin ve pazar konumlanmasının, 1 Haziran'da başlayan normalleşme süreci ile birlikte hızlıca netleşmesi bekleniyor.

Birçok pazarın alışılmışın dışında artı ya da eksi yöndeki hareketi, hali hazırda koşan ve/veya canlıya çıkmak üzere olan birçok tahminleme, sınıflandırma, öngörme gibi başlıklara giren analitik çözümleri riske atıyor. Bunun sebebi COVID-19 etkisinin alışılmışın dışında bir etken olarak hayatımıza girip, analitik modeller için hazırlanmış geçmiş verinin bu etkeni içermemesinden kaynaklı. COVID-19 etkisi her ürün ve pazarda farklılık gösterdiği için çözülmesi zor bir sorun haline geldi.

Yanlış tahminleme öncelikle öngörülerini bozacak, bozulan öngörüler yanlış kararlar alınmasına neden olabilir. Bu durum kurumların hem mevcut stratejilerini hayata geçirmelerinde hem de yeni stratejiler belirlemelerinde negatif etki gösterebilir. COVID-19 nedeni ile oluşan istisnai durum bu dönem için yapılan tahminlemeler ve de sonrası için yapılacak tüm analitik projeler için risk teşkil ediyor.

¹Year 2000, Gartner

^{2,3}State of AI in the Enterprise 2020, 3rd Edition, Deloitte

Neden?

Sorunu kompleks hale getiren sebepler:

- Analitik modellerde şu ana kadarki verilerin içerisinde bir pandemi etkisi yer almadığı için, güncel çözümler gerçek rakamlardan çok uzak çıktı üretebiliyor.
- COVID-19'un her ürün ya da pazarda farklı etkiler yaratıyor olmasından kaynaklı, varsayım olarak tek bir çarpan ya da değişken olarak kullanılamıyor.
- COVID-19'un çeşitli evrelerinde ürün üzerindeki ya da pazardaki davranış farklılıklarından kaynaklı COVID-19 öncesi, sırası ve sonrası gibi çarpanların yanı sıra günlük bir yaklaşım gerektirebilir.
- Analitik tabanlı karar destek sistemlerinde oluşabilecek model hataları sebebiyle hatalı ürün/kampanya önerileri, atıl stok veya satış kaybı, müşteri kaybı, yanlış risk ölçümü gibi şirketlere zarar verecek sonuçlar gerçekleşebilir.



Ne?

Etkilenmesi beklenen analitik çözümler:

- Satış tahmini içeren indirim ve promosyon uygulamaları
- Stok optimizasyonu (Replenishment)
- Davranış bazlı segmentasyon
- Pazar tahminleme
- Ürün yaşam döngüsü tahminleme
- Veriye dayalı stratejik planlama
- Tavsiye sistemleri (Recommender Systems)
- Gerçek zamanlı karar sistemleri

Etkilenmesi beklenen analitik algoritmalar:

- Kernel Ridge, Support Vector, Lasso, Elastic Net gibi regresyon algoritmaları
- RNN, LSTM gibi sıralı ve hafıza içeren zaman serisi tabanlı algoritmalar
- K-means, DBScan, BIRCH, Gaussian gibi kümeleme algoritmaları
- Bazı XGBoost, LightGBM gibi ivme artırma (gradient boosting) ve karar ağacı tabanlı algoritmalar
- Random Forest, Decision Tree, J48 gibi karar ağacı algoritmaları

Nasıl?

Dönem içi yaklaşım:

- COVID-19 dönemindeki verileri yok sayıp, normal koşullar altındaki veriyle tahmin ederek kullanmak
- COVID-19 dönemindeki her gün, hafta, ay ya da evre için çeşitli kat sayılarını belirleyip, gerçekleşen rakamlarla çarpıp
- Mart 2020 öncesi ayların benzerlik gösterdiği yılları bulup, bir yakınsama yapmak ve COVID-19 döneminin verilerini yok sayarak yakınsanan verilerin kullanmak
- Marketler dışındaki perakende sektörü için optimizasyon çözümlerinde stok eritmek önemli olmadığı noktalarda stok eritme hedefini (sell through target) ve/veya eritilecek ürün miktarını (stock to clear) değiştirmek
- Zaman serisi algoritmalarında yakın geçmişin ağırlığını arttırmak

Dönem sonrası sektörde değişim beklenen yaklaşım:

- COVID-19 için ilgili pazarın yeni belirleyicilerinin tespiti yapılarak, modelleri güncellemek
- Sektör uzmanları ve araştırmalar ile çeşitli kırımlarda katsayılar belirleyip, oluşacak analitik sonuçlara çarpan olarak eklemek
- COVID-19 tarih aralığını veri üzerinden anormallik tespiti ile belirlemek

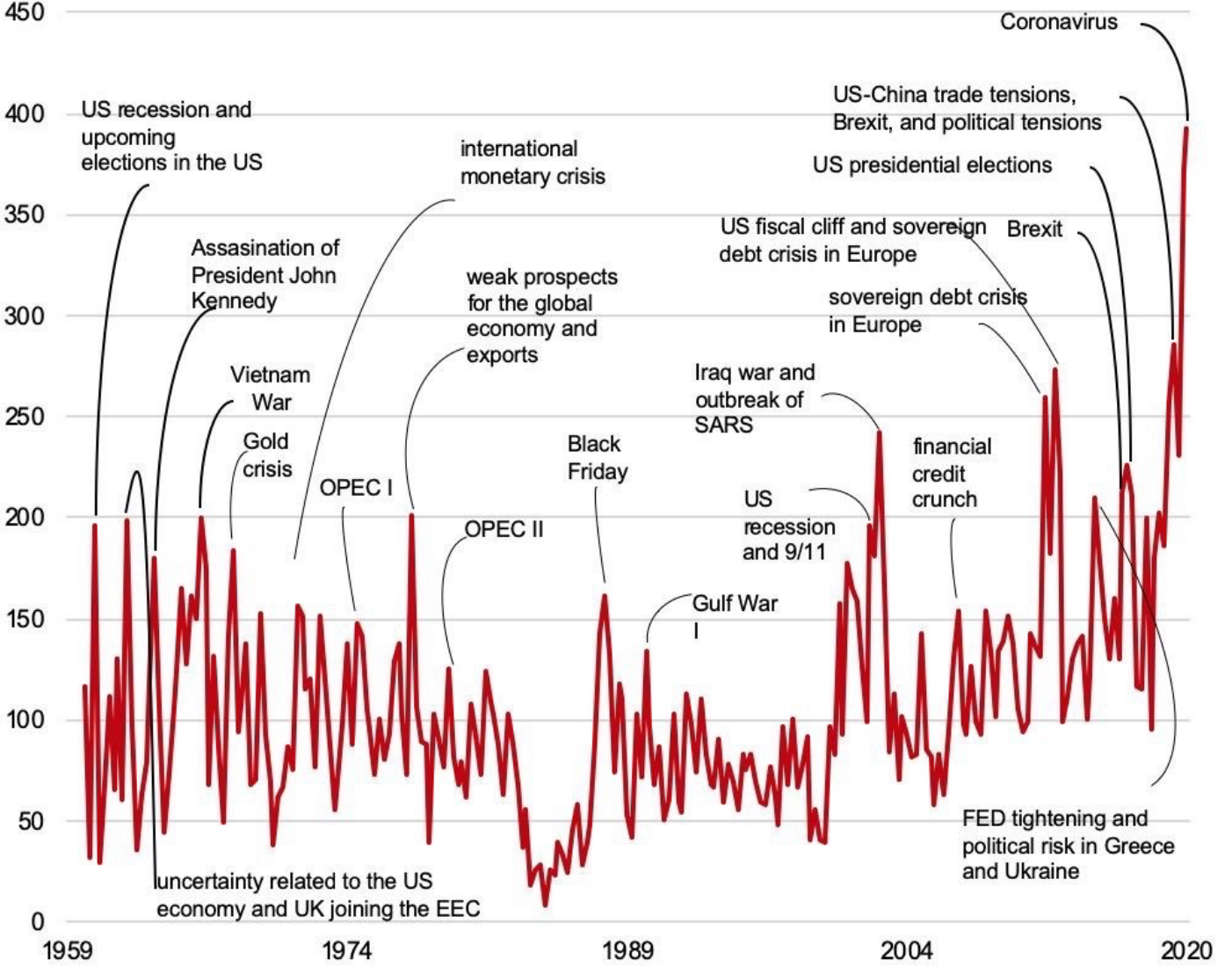
Dönem sonrası sektörde normal akış beklenen yaklaşım:

- COVID-19 döneminde oluşan verileri yok sayarak benzeştirilerek oluşturulan yeni verileri kullanmak
- Dönemin oluşacak yeni normal doğrultusunda önceden belirlenmiş değişkenlerin kontrol edilip, buralardaki anormal durumların tespiti ve modellerin yeniden düzenlenmesi

Olayları olduktan sonra açıklayabiliyoruz!

Dünya Belirsizlik Endeksi:

(1960 Q1 - 2020 Q1)



"Source: International Monetary Fund (IMF) and Stanford University"

1959'dan günümüze baktığımızda, içerisinde bulunduğumuz korona virüsü gibi belirsizliği arttıran olaylar tekrarlama eğilimindedir. Belirsizliğin hızlı ve öngörücü karar alabilme ihtiyacını arttırmışından dolayı şirketlerce kullanılmaya başlanan çevik iş yapış şekli, analitik modeller için de geçerli hale gelmeye başlamıştır.

Deloitte analitik ekibimizce benimsenen çevik analitik (agile analytics) yöntemi, geliştirilen tüm analitik algoritmalar için model içerisinde kullanılacak özelliklerin seçiminin (feature selection/engineering) önem kazandığı, değişen durum ve koşullara göre modele girdi sağlayacak değişkenlerin belirlenmesini sağlayacak bir yaklaşımdır.

Çevik Analitik



Geleneksel ve Çevik Analitik Karşılaştırması

	Geleneksel Analitik	Çevik Analitik
Alan Uzmanı Gereksinimi	Yüksek	Orta
Geliştirme Süresi	Orta	Yüksek
Geliştirme Yetenek Gereksinimi	Orta	Yüksek
Bakım Gereksinimi	Yüksek	Orta
Veri Hazırlığı Gereksinimi	Orta	Orta
Değişken Durumlara Uyum	Düşük / Orta	Yüksek

Temel olarak 4 aşamadan oluşan çevik analitik, "Tespit Et" ve "Çözüm Üret" noktalarında geleneksel analitik yaklaşımından farklılaşmaktadır ve şirket yapısının çevik olup olmamasından bağımsız olarak çalışabilmektedir. Burada önemli olan bilişim altyapısının, veri mimarisinin ve ilgili iş probleminin bu yapıya uygun olmasıdır.

"Nasıl?" başlığı altında paylaştığımız yaklaşımların ve yeni kurgulanacak ya da düzenlenecek çözümlerin uygulanabilir olduğu koşullarda çevik analitik yöntemiyle yapılıyor olması, bu tarz belirsizlik dönemlerinde modellerin ve çıktı kalitesinin daha az etkilenmesini sağlayacaktır.

İletişim:

Elif Düşmez Tek
Ortak
Danışmanlık Hizmetleri
etek@deloitte.com

Barış Yenidünya
Direktör
Danışmanlık Hizmetleri
byenidunya@deloitte.com

Tamer Köksal
Müdür
Danışmanlık Hizmetleri
tkoksal@deloitte.com

Emirhan Karter
Müdür
Danışmanlık Hizmetleri
ekarter@deloitte.com

Deloitte.

Deloitte Türkiye

İstanbul Ofis

Deloitte Values House
Eski Büyükdere Caddesi
Maslak No:1
Sarıyer, İstanbul
+90 (212) 366 60 00

Ankara Ofis

Armada İş Merkezi
A Blok Kat:17 No:27-28
06510
Söğütözü, Ankara
+90 (312) 295 47 00

İzmir Ofis

Punta Plaza
1456 Sokak
No:10/1 Kat:12
Daire:14-15
Alsancak, İzmir
+90 (232) 464 70 64

Bursa Ofis

Zeno Center İş Merkezi
Odunluk Mahallesi
Kale Caddesi
No:10 D Blok Kat:5
Nilüfer, Bursa
+90 (224) 324 25 00

Çukurova Ofis

Günep Panorama İş Merkezi
Reşatbey Mahallesi
Türkkuşu Caddesi
No:1 B Blok Kat:7
Seyhan, Çukurova, Adana
+90 (322) 237 11 00



@deloitteturkiye



@deloitteturkiye



@deloitteturkiye



@deloitteturkey



@deloitteturkey



@deloitteturkey

www.deloitte.com.tr

Deloitte; İngiltere mevzuatına göre kurulmuş olan Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL") şirketini, üye firma ağındaki şirketlerden ve ilişkili tüzel kişiliklerden bir veya birden fazlasını ifade etmektedir. DTTL ve üye firmalarının her biri ayrı ve bağımsız birer tüzel kişiliktir. DTTL ("Deloitte Global" olarak da anılmaktadır) müşterilere hizmet sunmamaktadır. Daha fazla bilgi almak için www.deloitte.com/about adresini ziyaret ediniz.

Deloitte, birçok farklı endüstride faaliyet gösteren özel ve kamu sektörü müşterilerine denetim, danışmanlık, finansal danışmanlık, risk danışmanlığı, vergi ve ilgili alanlarda hizmet sağlayan dünyanın önde gelen profesyonel hizmetler firmalarından birisidir. Deloitte dünya çapında farklı bölgelerde ve 150'den fazla ülkede yer alan global üye firma ağı ile, her beş Fortune Global 500® şirketinden dördüne hizmet vermektedir. Deloitte'un yaklaşık 312.000 kişilik uzman kadrosunun iz bırakan bir etkiyi nasıl yarattığı konusunda daha fazla bilgi almak için websitemiz www.deloitte.com adresini veya [Facebook](https://www.facebook.com/deloitteturkiye), [LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/deloitteturkiye) ya da [Twitter](https://twitter.com/deloitteturkiye) sayfalarımızı ziyaret ediniz.

© 2020. Daha fazla bilgi için Deloitte Türkiye (Deloitte Touche Tohmatsu Limited üye şirketi) ile iletişime geçiniz.