

# Görsel teknikler çağı

Geçtiğimiz haftalarda Fatma Çınar'la yaptığımız söyleşide enformatik dünyası ile ilgili güncel gelişmeler konusundaki mistiği büyük ölçüde aydınlığa kavuşturmaya çalışmıştık. Bir nevi devam niteliği taşıyan bu söyleşide ise bilgi işlem konusunu farklı boyutta ele alacağız.



coskunkucukozmen@ekonomik-cozum.com.tr

1970'lerde de günümüzde de enformatiğin temel problemi veriyi bilgiye dönüştürmek ve stratejik karar girdisi haline getirmektir. Günümüzün gelişmiş teknolojisi ile daha hızlı ve etkili yapılabilmesi için özünü değiştiriyor. Konuğumuz Doç. Dr. Kutlu Merih.

## "BİLGİSAYAR BİZİM İÇİN BİLİM KURGU ARACIYDI"

**Coşkun Küçüközmen: Hocam bu konu yeni enformatik konusu gündeminize nasıl girdi?**

- Ben enformatik dünyasına 1960'larda Kulu Facit hesap makinesi ve logaritma cetvelleri kullanarak girdim. Bilgisayar ile altmışlı yılların sonunda tanıştım. Öğrendiğim, kullandığım daha sonra demode olan ve unuttuğum programlama dilleri onları aştı. 100K hafızası olan bir IBM 1130 bizim için bir bilim kurgu aracı idi. 1980'lerde ilk PC'mizi edindiğimizde ona fabrika çıkışlı bir otomobil fiyatı ödemiştik. Diski bile yoktu.

10MB, 20MB diskler bizim için rüya ürünler idi. Bir kuruluşa 80 MB diskli olan bir PC kurduğumuzda ne kadar şanslı olduklarına pıta etmişim. Günümüzdeki durumu ise biliyorsunuz söylemeye bile gerek yok. GB, TB ve daha ötesi çocuk oyuncağı oldu. Peki, bu gücü ve kapasiteyi bilgi işlem için kullanabiliyor muyuz? Ne yazık ki buna evet diyemiyorum. Bu güç müzik, video şu bu gibi uygulamalarla israf ediliyor. Bilgi işleme yansımaları ise görsel olarak daha etkili grafikler yapabilmeyi ötesine geçemedi. Buna batıda veri görselleştirme (data visualisation) diyorlar allayıp pıllayıp pazarlıyorlar.

## "VERİYİ BİLGİYE DÖNÜŞTÜRME, AZINLIĞIN TEKELİNDE"

**Coşkun Küçüközmen: Veriyi bilgiye dönüştürme günümüzde hangi düzeyde?**

- Veriyi bilgiye dönüştürme süreci 70'li yıllardan fazla ileride değil. Nedeni de basit. Veriyi bilgiye dönüştürme süreçleri ve teknolojisi (datamining) hala ileri düzeyde matematik, istatistik ve enformatik uzmanlığı gerektiriyor. Bu da herkesin harcı değil. Böylece veriyi bilgiye dönüştürme süreci hala elit bir azınlığın tekelinde bu da veri analistleri ile karar vericiler arasında bir iletişim kopukluğuna, hatta bozukluğuna neden oluyor. Enformatik çağın öncesinden kaynaklanan eğitimimiz ve yönetim kültürümüz kaliteli bir karar verme sürecinin ileri düzeyde matematik ve enformatik beceriler gerektirdiği konusunu bize dayatıyor.

## "GÜNÜMÜZ GERÇEĞİNİ GÖRMEK GEREK"

**Coşkun Küçüközmen: Yeni yaklaşımların gecikmesinin esas nedeni nedir?**

- Bunu yanıtlamak için günümüz gerçeğini görmek gerekiyor. Kapsamlı bir konu ancak ben sadece temel eğitimi yüksek matematik, istatistik ve yönetim bilimi olan bir uzman olarak matematik ve istatistiğin günümüzdeki devasa veri kütlelerinin değerlendirilmesinde son derece yetersiz olduklarını vurgulamakla yetineyim. Matematik ve istatistik yapıları gereği az sayıdaki değişkeni yansıtan az sayıdaki veriyi analiz etmek için geliştirildi.

Geçek dünya ise nümerik, kategorik, lojik çok sayıda değişkenin devasa boyutlardaki veri kütlelerini üretiyor. Eğer ne yaptığımız bilen bilinçli bir veri analisti iseniz bu veri kütleleri ile matematik ve istatistiğin başa çıkmayacağını hemen görebilirsiniz. Günümüz uygulamaları veriyi toplama, depolama ve iletişimi üzerine yoğunlaşmış. Bu veri külesinden ne gibi yorumlar çıkarılabileceği yukarıda değindiğimiz uzmanlık gereksinimleri yüzünden biraz gölgede kalmış.

## "ENFORMATİK TEKNOLOJİ VE YAZILIMLAR MEVCUT"

**Coşkun Küçüközmen: Bu durumda, 'Günümüz enformatik teknolojisi bu yaklaşıma cevap verebiliyor' diyebilir miyiz?**

- Günümüzde bu soruna başa çıkabilecek enformatik teknolojiler ve yazılımlar mevcut fakat hem uzmanlar hem de yöneticiler bunları kullanabilecek şekilde yetiştirilmediler. Günümüzün yönetici ve uzman elitleri enformatik çağı öncesi bir profesyonel eğitime sahipler. Bu da onları hep konvansiyonel-analitik dü-

şünmeye ve konvansiyonel-analitik çözümler aramaya zorluyor.

Ben bu noktada şimdi neler yapılabileceği üzerinde durmak istiyorum. Günümüzde etkili bir veri analizi için kullanabileceğimiz tekniklere ve yazılımlara göz atarsak burada bir eksik olmadığını görüyoruz. Benim kanım, enformatik dünyası günümüzdeki uygulamalardan on yıl ileride buna karşılık yönetici elit bunu kullanabilecek eğitim ve bilince sahip değil. İnternet bu konuda son derece etkili ve gelişmiş, ortaklık adeta açık kaynak yazılım kaynıyor ama üniversitelerin bile bunları kullanmakta yetersiz kaldıklarını hayretle görüyoruz.

## "BİR RESİM, BİN KELİMEDEN ETKİLİ"

**Coşkun Küçüközmen: Grafik-Datamining dediğiniz yani grafik-Veri Madencilik yaklaşımının üstünlüğü nereden kaynaklanıyor?**

- Bu yazılımların katkısı çözümleri grafik olarak gösterilebilir yöneticilerinden kaynaklanıyor ve bu grafikler ileri düzeyde kapsamlı, ayrıntılı ve görsel olarak da etkileyici. Bugünün yazılım teknolojisi bu tür grafiklemeyi ileri düzeyde sağlıyor. Benim gençliğimde bir resim bin kelimedenden etkilidir derlerdi şimdi bunun gerçek olduğunu görüyoruz. Bu grafikleri yorumlamak ileri düzeyde analitik beceriler gerektiriyor. Konuyla ve sektöre ilgili ve makul seviyede profesyonel bilgisi olan herkes bu tür grafikleri üretme ve elde ettiği sonuçlardan analiz yapabileceğine sahip oluyor. Böylece büyük veri veya herhangi bir veri setiyle ilgili sorun, uygun grafiklerin üretilebilmesine dönüşüyor.

**Coşkun Küçüközmen: Bu yaklaşımın ne ayrıcalığı ya da ne gibi avantajları var?**

- Bu yaklaşıma konsantrasyon onların stratejik yönetiminde bir adım önde olacağını düşünüyoruz. Bu bağlamda önerdiğimiz "grafik data mining" yani "grafikleme yoluyla veri madenciliği" yaklaşımı bu sorunun çözümünü için ileri düzeyde, her sektöre ve her profesyonel yeteneğe uygun kolaylıklar getiriyor. Ayrıca data mining uygulamaları alanında dünyada ilk defa grafik tabanlı bir analiz ve yorumlama tekniği gündeme getirmiş oluyoruz. Bu yazılım teknolojileri aynı veri seti için sınırsız alternatif ve grafik yapma olanakları sağlıyor. Grafik data mining bunlar arasında enformasyon sağlayabilecek olanları tasarlamak ve yorumlamak becerileri gerektiriyor. Böylelikle veri analizi uzman bir elit azınlığın tekelinden çıkararak profesyonel bilgisi yeterli her analistini yapabileceği bir uğraş haline gelecek.

## "DÜNYADA İLK KEZ UYGULANAN BİR TEKNİK GELİŞTİRDİK"

**Coşkun Küçüközmen: Dünyada ilk defa gündeme getirdiğinizi söylediğiniz bu tekniğin üstünlüğü ve etkinliği nereden kaynaklanıyor?**

- Evet, inanması güç gelebilir ama geliştirdiğimiz teknik dünyada ilk kez uygulanan bir teknik. Bu yaklaşımın üstünlüğü ve etkinliği öncelikle veriyi veri olarak yaklaşmaktaki başlıyor. Bunun anlamı verilerin de kimlikleri kişilikleri, huyları alışkanlıkları ve organik yapılarının olduğunu kabul etmek. Enformatik dünyası bir normlar ve standartlar dünyasıdır. Bunu gözden kaçırmırsanız çok ciddi hatalar yaparsınız. Bu veriler yazılımların kabul edeceği şekilde tanımlanmalı ve formatlanmalıdır. Örneğin SQL dili tarih verisini "YYYY-AA-GG" formatında tanıtır. Eğer sizin verileriniz güncel "GG/AA/YYYY" formatında ise ve böyle milyonlarca satırınız varsa ciddi bir sorunuzda da var demektir. Tarihleri sistem böyle girdi diyerek kabulerseniz ileride veri analistlerinin başına büyük dertler açıyor-sunuzdur. Diğer bir örnek bildiğiniz Excel tabloları ondalık ayracı olarak virgül binlik ayracı olarak nokta kullanır. Eğer siz verilerinizi Excel dosyalarına nokta ondalıklı olarak girdi iseniz Excel bu sütunu sayı değil karakter kabul eder.

Ve bu sorunu biçimlendirme ile çözemeyiniz. Yine binlerce satırınız varsa uğraşacağınız bir derdiniz de var anlamına gelir. Gerçi bunlar yine basit gibi görünen sorunlar ve anlaşılabilirlik açısından verim bu örnekleri. Toparlarsam veri analizinin temel bileşeni ileri teknoloji değil olaya bir veri analisti disiplini ile yaklaşmaktır. Eğer bunu yapmıyorsanız ileri teknolojiyi de kullanamaz işe yaramıyor diye suçlarsınız.

## "VERİ KÜTLELERİ ORGANİK YAPIDA"

**Coşkun Küçüközmen: Bu yaklaşım, stratejik süreçlerde neden önemlidir?**

- Önceki söyleşinizde Fatma Çınar Hanım bu yaklaşımın nasıl uygulanacağı konusunda ayrıntılı bilgi vermiş, ben de neden etkili olacağı konusunda açıklık getireyim. Matematik ve

1945 İzmir Karşıyaka doğumludur. 1999 yılında İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi'nden emekli olmuştur. İlgili ve uzmanlık alanları Yönetim Mühendisliği (OR)-Ekonometri-Enformatiktir. Hastane Otomasyonu, Kompleksite ve Yapay Zekâ konularında yoğun çalışmalarını halen sürdürmektedir. Tuğrul Akşar ile birlikte 2006 yılında Futbol Ekonomisi(808 sf), 2008 yılında da Futbol Yönetimi (697 sf) kitabını yazmıştır. Bahçeşehir Üniversitesi'nde bir süre Spor Yönetimi üzerine

**Kutlu Merih kimdir?**

dersler vermiş olan



Kutlu Merih, finansal sektörde risk algılaması ve ölçülmesine ilişkin akademik çalışmalarına devam etmekte ve alanında ilk defa yayınlanan özgün Riskonomi dergisinin ve risknomic.com internet sitesinin editörlüğünü yapmaktadır. Halen Grafik Datamining ile Veri Görselleştirme konularında JAVA ve R dilleri ile yazılım geliştirmektedir.

**Coşkun Küçüközmen: Peki Hocam siz bu anlayışa nasıl geldiniz?**

- Ben emekli olsam da akademik çalışmalarım devam ediyor. Ben 1968 İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi mezunuyum ve 1960 sonlarından beri enformatik dünyasındayım. Deliklik kartlar ile program çalıştırmak sürecinde eğitilerek geldim. Enformatiğin hem teorisinde hem de pratiğinde çalışma olanaklarımız oldu.

## "AKADEMİK ÇALIŞMALARIM DEVAM EDİYOR"

1970 başlarında PL/1 dili ile İngiltere de Enerji sistemlerinin simülasyonu ve LP programlarını yazabiliyordum. O zaman başka bir şehirdeki 100K hafızası olan ana bilgisayara programları yükleyip sonuçları heyecanla beklerdik. SPSS paketinin de olanaklarından yararlanırdık. Şimdi ise bilgisayarları gücünü, hızını ve yazılımları biliyorsunuz.

Yaptığım projelerden birini örnek vereyim: Temel kaynak hastane otomasyonu ve R yazılımı: Uzun yıllar MIS (bilgi yönetim sistemleri) dersleri verdim ama daha da önemlisi on yılı aşkın bir süre Hastane Otomasyonu yazılımı geliştirip bu projeleri fiilen yönettim. Bu da bana mutfağın sorunları konusunda son derecede değerli bilgiler sağladı. Bu Grafik Datamining konusu Beykent Üniversitesinde verdiğim "Karar Teknik Sistemleri" ve "Finans Matematiği" dersleri etrafında geliştirdim. Bu derslerde R yazılımını sınıfta yoğun bir şekilde kullandık ve 60-70.000 satırlık veri setleri üzerinde sınıfta analizler yapabildik.

R yazılımı ücretsiz açık kaynak ve kolayca kurulup kolayca çalışıyor. Çok sayıda öğrencime bankacılık ve finans sisteminde R kullanımını öğrettim. Birçoğu ile de Master tez çalışmaları yaptık. Ekibimle çalışmalarımız halen sürmekte ve şu an gündemde olan uygulamaları üretmekte. Ben program yazmaktan hâlâ vazgeçmedim ve JAVA dilini de öğrenecek CORTEX Dashboard Yönetim ve Organizasyon yazılımını geliştirdim. Aslında programcılıkta önemli olan kullandığımız değil algoritmaları kullanmaktaki becerinizdir. Bunu da bir kere öğrendikten sonra unutuyorsunuz ve dil fark etmiyor. Sadece biraz zaman gerektiriyor. Merak edenler için bu konular risknomic.com, @Riskonomi, @Riskonometri ve @Cortex Dashboard twitter adreslerinde mevcut.

## "SORUN, KAVRAMIN ÇOK YENİ OLMASI"

**Coşkun Küçüközmen: Uygulamada sorunlarınız vardır diye düşünüyorum, bunları ve çözümlerini paylaşmak ister misiniz?**

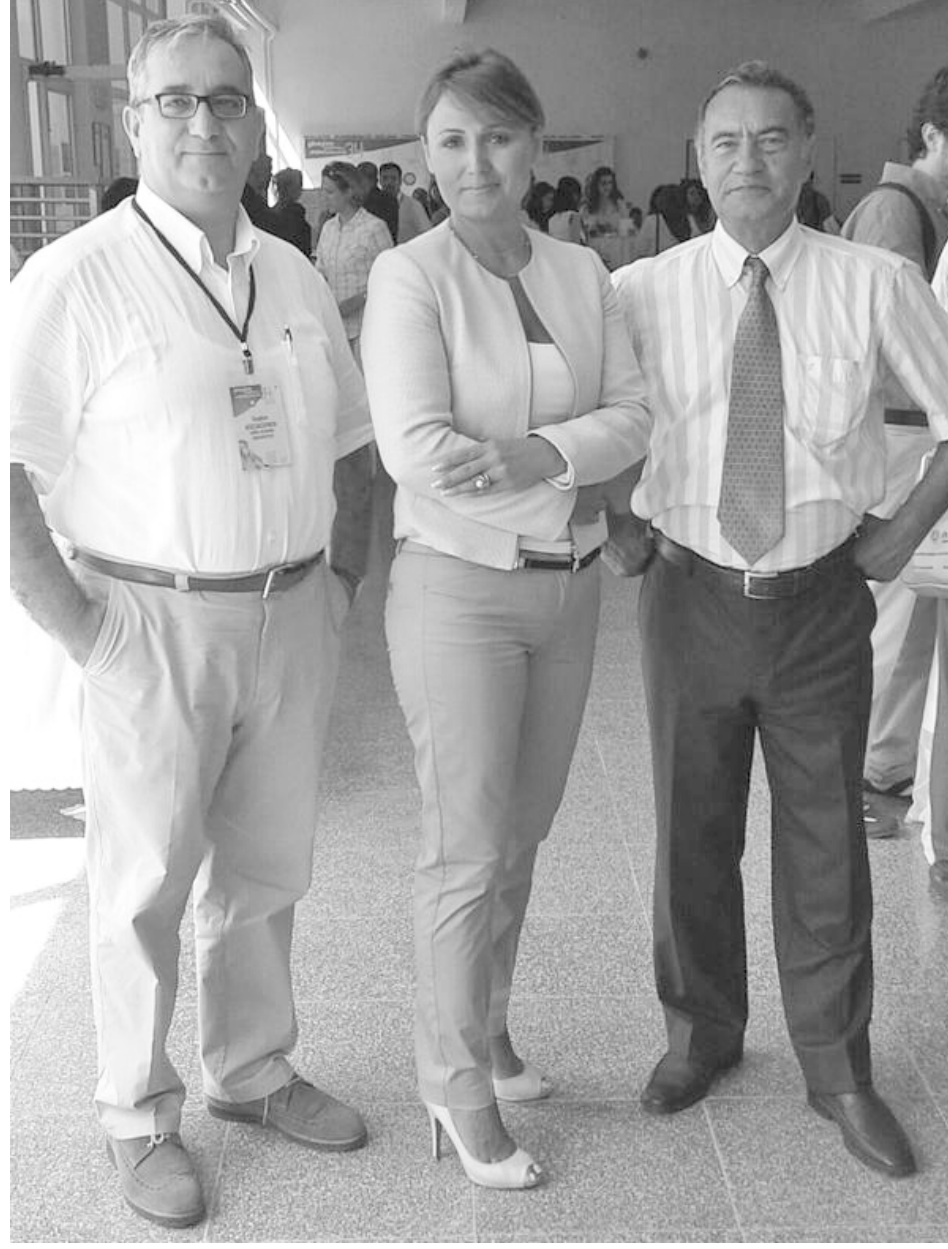
- Grafik Data-Mining' de karşılaşılan en büyük sorun bu kavramın ve anlayışın çok yeni olması ve büyük veri kavramının gölgesinde hayat buldurulmaya çalışılması. Bu model sibernetik dünyanın CEO'ları ve CIO'ları arasındaki makası daraltan bilgi teknolojileri (IT) dünyasının karmaşık kavram ve süreçlerini basite indirgenen ve verinin karmaşık yapısını yorumlanabilir hale getiren bir model.

İnteraktif ve yalın görseller aracılığı ile veri bankalarının karmaşıklığını yok eden bir yaklaşım stratejik karar verme pozisyonuyla "IT for CEO" argümanının iş dünyasında oldukça etki yaratacağını düşünüyoruz. Yöneticilerin bilgisayar bilimleri ve enformatik gibi alanları artık yöneticiliğin temel yapı taşları olarak görmesi gerektiğini inanıyoruz. Çünkü günümüz dünyasında "performansın zaman metriği" değişti, aynı zamanda da performans düzeyi de arttı".

Dolayısıyla gerçek zamanlı bir analizden söz ediyorsak yöneticilerin firmanın yarattığı gerçek değerlerin ölçülmesine ve görselleştirilmesine olanak sağlayacak Grafik Data Mining tekniğine yoğunlaşmaları ve benimsemeleri işlerini kolaylaştıracaktır. Bu bağlamda günümüz iş modelinin temel sorunu bence "hâlâ analitik dünyanın ölü diyagramlarına itibar ediliyor olmasıdır". Yaşayan çok boyutlu işletmeleri kağıt üzerindeki iki boyutlu ölü diyagramlara indirgenmenin faydasız çok zarara yol açtığını düşünüyoruz. Ülkemizde hatta dünyada sayıları çok fazla olmayan veri bilimcileri yetiştirebilmek ve onları geleceğin yöneticileri olarak konumlandırmak çok önemli bir girişim ve sizin gibi hocalara, üniversitelere çok iş düşüyor bu bağlamda.

**Coşkun Küçüközmen: Hocam değerli vaktinizi ayırdığınız için çok teşekkür ederiz.**

- Ben de bu fırsatı verdiği için Ekonomik Çözüm Gazetesi'ne ve size teşekkür ederim. Bu vesileyle söz konusu teknikleri kullanarak hazırladığımız ve on binlerce hatta yüzbinlerce veriyi saniyeler içinde analiz edip anlamlı grafiklere dönüştürdüğümüz görselleri de bu sayfada sizlerle paylaşmaktan memnuniyet duyduğumu ifade etmeliyim.



istatistik verileri homojen kabul eder. Yeni veri dediğiniz şey aynı karakterde bir sayı veya sembol kütesidir. Gerçek dünyada ise durum böyle değildir. Veri kütleleri çok karakterli ve organik bir yapıdadır.

Diyelim ki bir kardiyojoloji veri küteniz var. Hastanız Kadın/Erkek, Evli/Bekar, Sigara İçer/İçmez, İçki İçer/İçmez, Tansiyon Yüksek/Düşük vb olabilir. Burada bir kalp krizini etkileyebilecek ne kadar çok faktör (yüzlerin ötesinde) olabileceğini görüyoruz. Gerçekten hangi faktörün etkilendiği ve ne kadar etkilendiği sorusunun yanıtı ise veri kütesinin içindeki bir gizli bilgidir. Matematik ve İstatistik bu faktörlerin etkisini yansıtabilme için yeterli değildir.

Veri madenciliği teknikleri ise ileri düzeyde matematik ve istatistik bilgisi gerektirir. Yani analizi yapmak da çıkan sonucu yorumlamak da güçtür. Ama bu veri kütesini bu faktörlerin etkisini yansıtan çok boyutlu grafikler haline getirirseniz ki bunu çok etkili yapabilen yazılımlar var, matematik/istatistik devre dışı kalır ve bir kardiyojoloji uzmanı faktörlerin etkisini gözleri ile görür. Bu modeli işletmecilik, finans uygulamalarında da rahatlıkla kullanabilirsiniz.

## Coşkun Küçüközmen: Bu niye ilk?

- Bunun basit bir nedeni var, kapitalist sistemin kuralları önce eldeki aktiflerden verim önce gerektiriyor. Enformatik dünyada da önce verilerin bilinen grafik formatlarında ama daha süslü püslü ve etkileyici bir şekilde sunulmasına ve pazarlanmasına öncelik veriyor. Veri görselleştirmek verileri içindeki gizli bilgiyi açığa çıkartmak değil görsel olarak etkileyici grafikler sunmak ve bundan rant toplamak olarak anlaşılıyor. Bizim yaklaşımımız bundan farklı. Biz doğrudan grafikler aracılığı ile datamining yapmayı ve grafiklerin veri setlerindeki gizli bilgilerin grafikler yardımı ile açıklamayı amaçlıyoruz. Google'da "Grafik Datamining" araması yapıldığında sadece bizleri görürsünüz.

## MEVCUT TEKNİKLER DEMODE

**Coşkun Küçüközmen: Bunu yeterince tanıtmayı başarabiliyor musunuz?**

- Biz başarabildiğimizi düşünüyoruz. Bu konuyu açıklamak için çok iyi bildiğiniz gibi Fatma Hanım ve sizinle birlikte çok sayıda bilimsel ve profesyonel toplantıya katıldık. Uygulamalarımızı gösterdik. Dinleyenler "Ne kadar ilginç, ne kadar ileri düzeyde, adeta günümüzden on yıl ileride" şeklinde tepkiler verdiler ancak arından dönüp yine bildiklerini uygulamaya devam ettiler. Bilgi ve uzmanlık profesyonellerin sermayesi artık işe yaramıyor, alışkanlıklar da kolay terk ediliyor ve neicede mevcut tekniklerin demode olduğunu kabul etmek istemiyorlar.

BOLGE1 Şeh: Log10ENERJİ X Log10TAKİPENERJİ | SVİL

