Bilim ve Gelecek

Aylık bilim, kültür, politika dergisi • Ocak 2009 • 7,50 YTL (KDV Dahil)

59

Ya Higgs bozonunu bulun ya da yeni bir Einstein!

‘TANRI PARÇACIĞI’ NEREDESİN?

Higgs’in peşinde… Hiçlik nedir?... Büyük Birleşik Kuramlar… Büyük Patlama oldu mu?... Süpersicimler… Karanlık madde nedir?... Zaman başlamadan önce… Fiziğin sonu mu?



DNA ile nanoteknoloji evliliği

Canlı bilgisayarlar kapıda!

ISSN 1304-675614

Kıbrıs satış fiyatı 9 YTL

Yüzyılın krizi ve Türkiye





Matematik ve Mustafa



İslam felsefesinde Aristocular: Kindî



Ulus ve ulusçuluk tartışması

Bilim ve Gelecek
SAYI: 59 / OCAK 2009

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Ender Helvacıoğlu

YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Nalân Mahsereci

İDARİ İŞLER
Volkan Tozan

GRAFİK-TASARIM
Baha Okar

ADRES
Sakızağacı Cad. Nane Sok. 15/4 Beyoğlu
TEL: (0212) 244 97 95

www.bilimvegelecek.com.tr
E-posta: bilgi@bilimvegelecek.com.tr

Internet grubumuza üye olmak için
bilimgelecekdergisi-subscribe@yahoogroups.com
adresine eposta göndermeniz yeterlidir

İZMİR TEMSİLCİLERİ
Levent Gedizlioğlu
Tel: (0232) 463 98 57
Uluğ İlve Yücesoy
Tel: (0542) 775 01 12
E-posta: ulugilve@yahoo.com

SAMSUN TEMSİLCİSİ
Hasan Aydın
Tel: (0505) 310 47 60
E-posta: hasanaydn@hotmail.com

BARTIN TEMSİLCİSİ
Barbaros Yaman
Tel: (0506) 601 64 50
E-posta: yamanbar2000@yahoo.com

BURSA TEMSİLCİSİ
Ayten Zipak Erçel
Tel: (0537) 793 74 82
E-posta: aytenzipak@yahoo.com

DENİZLİ TEMSİLCİLERİ
Barış Mengütay
Tel: (0554) 312 15 74
E-posta: bmengutay@gmail.com

KKTC TEMSİLCİSİ
Kağan Güner
Tel: (0533) 836 84 87
E-posta: guner16@mynet.com

İTALYA TEMSİLCİSİ
Aslı Kayabal
E-posta: aslikayabal@hotmail.com

YURTİÇİ ABONE KOŞULLARI
1 yıllık: 75 YTL / 6 aylık: 40 YTL
(Abonelikle ilgili bilgi almak için, 0212.244 97 95 no'lu telefonu arayınız)

YURTDIŞI ABONE KOŞULLARI
Avrupa ve Ortadoğu için 60 Euro
Amerika ve Uzakdoğu için 120 Dolar

7 RENK BASIM YAYIN FİLMCİLİK LTD. ŞTİ. ADINA SAHİBİ ve SORUMLU YAZIİŞLERİ MÜDÜRÜ
Volkan Tozan

BASILDIĞI YER
Ezgi Matbaacılık
Sanayi Cad. Altay Sok. No: 10, Çobançeşme
Yeni Bosna / İstanbul Tel: (0212) 452 23 02

DAĞITIM ŞİRKETİ
Merkez Dağıtım
ISSN: 1304-6756

YAYIN TÜRÜ: Yerel - Süreli

Bilim ve Gelecek 7,5 TL

Dergimizin fiyatı bu sayıdan itibaren 7,5 TL. Dergi fiyatını artırmak pek tercih ettiğimiz bir uygulama değil. Okurlarımızın büyük çoğunluğunun geçim derdi olan emekçi insanlardan ve öğrencilerden oluştuğunu biliyoruz. Bu nedenle yaşadığımız mali sıkıntıları mümkün olduğunca okurlarımıza yansıtmamaya çalıştık. Bilim ve Gelecek'in fiyatı 29. sayıdan (Temmuz 2006) beri, yani 2,5 yıldır artmamıştı. Fakat özellikle son 5-6 aydır, küresel krizin ülkemize yansımalarının da etkisiyle, özellikle baskı ve kâğıt giderlerinde dayanma sınırımızı aşan artışlar yaşandı. Bu durumda, yükselen giderlerin yükünü okurlarımızla paylaşmaktan başka çaremiz kalmadı.

Bazı okurlarımızın bize kızacağını, küseceğini biliyoruz. Haksız olduklarını söylemiyoruz. Ülkemizin bu koşullarında 1,5 liranın bile değerinin farkındayız; çünkü dergi emekçileri olarak bizler de benzer koşullarda yaşıyoruz. Fakat tüm okurlarımızın, fiyat artışının bütün tedbirleri denedikten sonra mecbur kaldığımız bir uygulama olduğunu da bilmelerini isteriz.

Bilim ve Gelecek, bundan sonra da çalışanlarının, okurlarının ve yazarlarının kolektif çabasıyla yayın yaşamını kendini geliştirerek devam ettirecektir. Bundan eminiz.

***

Bilim ve Gelecek Kitaplığı, küçük ama emin adımlarla yoluna devam ediyor. 10 ay gibi kısa bir geçmişimiz olmasına karşın, 3 kitabımız ikinci baskı yaptı: Cemal Yıldırım'ın "Bilimin Öncüleri", Ahmet Doğan'ın "Matematik Yaramazdır" ve "Harun Yahya Safsatası ve Evrim Gerçeği" adlı kitaplar. Kitaplarımızı henüz edinememiş okurlarımız için bir kampanya açıyoruz. İlk çıkardığımız 6 kitabı toplam 40 TL'ye vereceğiz. Bu, kitap fuarlarında yaptığımız düzeyde bir indirimdir. Bu 6 kitap şunlar: 1) Cemal Yıldırım / Bilimin Öncüleri, 2) Cemal Yıldırım / Evrim Kuramı ve Bağnazlık, 3) Ahmet Doğan / Matematik Yaramazdır, 4) Hasan Aydın / Postmodern Çağda İslam ve Bilim, 5) Fatih Yaşlı / Hayatın Olumlanması Olara Felsefe: Nietzsche ve Marx, 6) İsmihan Yusubov / Matematik Güzeldir: Anlamanın Sevinci ve Kederi. Bu kitapları toptan edinmek isteyen okurlarımız dergi merkezimize başvurabilirler.

Öte yandan kitap ve dergilerimizle Çukurova Kitap Fuarında olacağımızı belirtelim. Adanalı Bilim ve Gelecek okurlarını standımıza bekliyoruz.

***

Dergimizin kurucularından ve uzun yıllar editörlük görevini yapmış olan Ruken Kızıler arkadaşımız geçtiğimiz ay Ahmet Salcan ile hayatını birleştirdi. Kendilerine mutluluklar diliyoruz.

Bilim ve Gelecek dergisi emekçileri olarak bütün okurlarımızın, yazarlarımızın ve dostlarımızın yeni yıllarını kutluyoruz. 2009 yılı hepimize mutluluk, sağlık ve başarılar getirsin.

Dostlukla kalın…

Bilim ve Gelecek

İçindekiler

PARANTEZ / Ender helvacıoğlu
Ya Obama ya pabuç! 4

KAPAK DOSYASI
Leon Lederman - Dick Teresi
Çeviri: Prof. Dr. E. Rennan Pekünlü
Ya Higgs bozonunu bulun ya da yeni bir Einstein!
'Tanrı Parçacığı'nın serüveni 6
Gizemli Bay Higgs / Standart model ve bütünlük krizi / Hiçlik nedir? / Higgs'in peşinde / Büyük Birleşik Kuramlar / Büyük Patlama oldu mu? / Süpersicimler / Düzlük ve karanlık madde / Enflasyon kuramı ve skaler parçacık / Zaman başlamadan önce / Fiziğin sonu mu?

DOSYA: KÜRESEL KRİZ ve TÜRKİYE
Yrd. Doç. Dr. Melda Yaman Öztürk
Yüzyılın krizi 22
Prof. Dr. Yüksel Akkaya
Kapitalizm, devresel bunalımlar ve yeni emek süreçleri 28

DOSYA: DNA ve NANOTEKNOLOJİ
Nadrian C. Seeman
Çeviri: Deniz Gedizlioğlu
Nanoteknoloji ve ikili sarmal evliliği ürün vermeye başlıyor
DNA-temelli nanomakineler yolda 30
Ehud Shapiro ve Yaakov Benenson
Çeviri: Deniz Gedizlioğlu
Biyolojik bilgisayarlar 38

Ahmet Doğan
Matematik ve Mustafa 45

Prof. Dr. Mehmet Dağ
Doğu İslam dünyasında Aristocular: El-Kindî 50

Ömer Tuncer
'Sanat yapıtı', 'sanatçı' ve 'telif hakları' konusunda aykırı düşünceler 59

Özlem Duygu Hoşafçı
Antik dönemde Lykos Vadisi 64

TARTIŞMA: ULUS ve ULUSÇULUK
Yener Orkunoğlu
Klasik ulusçuluktan demokratik ulusçuluğa 68
Ender Helvacıoğlu
Emperyalizm çağında ulus ve ulusçuluk 78

MATEMATİK SOHBETLERİ / Ali Nesin 86

SATRANÇ / İzlem Gözükeleş 88

YAYIN DÜNYASI / Volkan Tozan-Güner Or 90

BRİÇ / Lütfi Erdoğan 93

FORUM 94

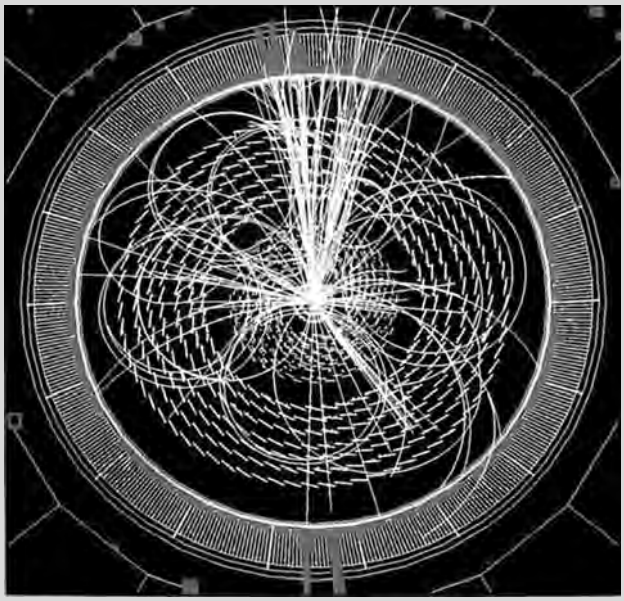
BULMACA / Hikmet Uğurlu 96

KAPAK DOSYASI **6**

Leon Lederman ve Dick Teresi yazdı

Ya Higgs bozonunu bulun ya da yeni bir Einstein!

'Tanrı Parçacığı'nın serüveni



Ortaya attığımız kuramların doğrulanması için bir parçacığa ihtiyacımız var. Higgs bozonu standart modelin tüm sorunları için gerekli bir parçacık; bu nedenle adına "Tanrı Parçacığı" deniyor. Yanıtlanması gereken birçok soru var. Higgs parçacıklarının özellikleri nedir, daha önemlisi, kütleleri nedir? Bunlardan kaç tür var? Higgs tüm kütleleri mi üretiyor, yoksa yalnızca kütlelerdeki artışları mı açıklıyor? Higgs'e ilişkin henüz en küçük bir deneysel kanıt yok.

Ahmet Doğan'ın makalesi **45**

Matematik ve Mustafa



Kitap fuarında, yeniden yayınlanan Atatürk'ün yazdığı "Geometri" kitabından birkaç tane aldım. Öğrencilerime göstermek ve onlardan "Gerçekten bu kitabı Atatürk mü yazmış?" şaşkınlığını duymak için. Bu arada bir arkadaşım telefon etti, hal hatır bile sormadan "Mustafa filmine gittin mi?" diye. Ben de oturdum, bu yazıyı yazdım.

DOSYA:
Küresel kriz ve Türkiye



Yrd. Doç Dr. Melda Yaman Öztürk yazdı

Yüzyılın krizi

22

Krizler kapitalizmin sonu anlamına gelmiyor. Ancak sermayenin yeniden yapılanması da sürtünmesiz bir süreç değil. Bunun nasıl ve ne oranda hayata geçirileceğini emek-sermaye ve sermayeler arası mücadele belirleyecek. Dolayısıyla, işçi sınıfının mücadelesi ve örgütlülüğü her zamankinden daha kritik bir önem kazanmış durumda.

28

Prof. Dr. Yüksel Akkaya'nın makalesi

Kapitalizm, devresel bunalımlar ve yeni emek süreçleri

Her büyük bunalımdan sonra çalışma süreleri zaman olarak kısaltılmış olmasına rağmen, daha kısa sürelerde çalışan emekçilerin verimliliği daha yüksek olmuştur. 2008 krizi, daha yoğun bir emek sömürüsünün ve daha rafine emek/üretim süreçlerinin habercisi olarak işçi sınıfının ve ona dair siyaset yapanların kapısında duruyor.

DOSYA: DNA ve Nanoteknoloji evliliği

30

Nadrian C. Seeman

DNA-temelli nanomakineler

DNA sadece yaşamın sırrı değil; aynı zamanda nanoskopik yapı ve araçların üretiminde çok yönlü işlevi var. DNA'ya dayanan nanoteknoloji için hayati hedef iki boyutta elde edilen başarıyı üç boyuta da yaymak. Bu gerçekleştiğinde bir dizi DNA sırasını belirleyip birleştirerek katı materyaller tasarlayabileceğiz.



38

Ehud Shapiro ve Yaakov Benenson

Biyolojik bilgisayarlar

Biyolojik moleküllerin yeni bilgisayar türlerine hammadde olması bir gün gerçek olabilir. Molekülerlerin kendilerine has bir yetileri vardır: Canlı hücrelerin dilinden konuşabilirler. Hücrelerle doğrudan iletişim kurabilen minik makineler artık ufkumuzun içindedir. İnanıyoruz ki, biyomoleküler bilgisayarlar canlanacaklardır.

TARTIŞMA: Ulus ve ulusçuluk

Yener Orkunoğlu'nun makalesi

68

Klasik ulusçuluktan demokratik ulusçuluğa

Ne oldu da tek kültürlü ve tek dilli ulusal devletler ortaya çıktı? Kapitalizmin gelişimi ile ulusun doğuşu arasında nasıl bir ilişki var? Ulusun yaratılmasında, ulusalcılar ve devlet nasıl bir rol oynadı? Klasik ulusçuluk nedir? "Demokratik ulusçuluk"tan anlaşılan nedir? İkisi arasında nasıl bir fark vardır?

Ender Helvacıoğlu yazdı

78

Emperyalizm çağında ulus ve ulusçuluk

Milliyetçilik burjuvazinin devrimci olduğu döneminin değil, kendi düzenini korumaya başladığı döneminin başat ideolojisi. Devrimci bir ideoloji değil, koruyucu ve tutucu bir ideoloji. Emperyalizm çağında Ezilen Dünyada, birleştirici bir ideoloji değil. Hatta bölücü ve emperyalist müdahaleye zemin hazırlayan bir ideoloji.



Ya Obama ya pabuç!

Yine bir kopuş döneminde yaşamaktayız. Bir muhalefet programına değil, bir kopuş ve isyan programına ihtiyaç var. Bu bir iktidar programı olacaktır aynı zamanda. Umutsuzluk ve çaresizlik mevcut sisteme ait. Seziyor muyuz? Mutlaka sezenler çıkacaktır. İnsanlık neyse ki evrim kanunlarını aştı ve devrim kanunlarına ulaştı. Iraklı gazetecinin fırlattığı pabuç bunun kanıtıdır.

Ender Helvacıoğlu

Son birkaç aydır dünyada yaşanan olgular, bir noktayı net bir biçimde gösterdi: Neo-liberal ütopya fiyaskoyla sonuçlanmıştır. Bu, geleceğe yönelik niyet ifade eden ideolojik bir tespit değil, yandaş veya karşıt herkesin gördüğü ve yaşadığı bir olgudur. Neo-liberal fiyaskonun bir önemli sonucu da ABD'nin küresel sistemin tek başına liderliği pozisyonunun sona ermiş olduğudur. Buna da "imparatorluk fiyaskosu" diyelim; bu da bir olgudur.

Çok değil 15-20 yıl önce, Sovyetler Birliği ve Doğu Bloku çökerken ve eski sosyalist coğrafyalarda "turuncu devrimler" yaşanırken, bu sürecin karşı konulmaz bir biçimde devam edeceğini ve ABD'nin kapitalist sistemin liderliğini pekiştirerek sürdüreceğini düşünenler, "tarihin sonunu" ilan edenler yanıldılar. Neo-liberalizmin sürdürülebilir bir sistem olmadığını, eninde sonunda kayaya çarpacağını söyleyenler ve dünya kapitalist-emperyalist sisteminde çok-kutupluluğa vurgu yapanlar ise haklı çıktılar.

Fakat dünya siyaset arenası bir münazara salonu değil. Bu arenada siyaset fikirlerle yapılmıyor, güçlerle yapılıyor. Dolayısıyla haklı çıkmak değil, güçlü çıkmak önemli. Ve dünyada Sol hâlâ çok güçsüz ve etkisiz; hele ülkemizde politika arenasının dışında.

Acaba gerçekten böyle mi? Yoksa biz (yani Solcular) başka bir boyutta mı yaşıyoruz?!

***

Geçtiğimiz ay içinde Iraklı bir gazeteci, Bağdat'ta basın açıklaması yapan Bush'a "Al sana veda öpücüğü, köpek!" diye haykırarak pabuçlarını fırlattı. İnanılmaz bir eylem! Yeni dönemin simgesi! Fakat daha önemli bir şey var: Bu eylem müthiş bir sempati topladı. Diyebiliriz ki, her kesimden ve ülkeden insanlığın yüzde 90'ı bu eylemi destekledi ve haklı buldu. Bir devlet başkanına (hem de ABD'nin başkanına), bir basın toplantısında pabuç fırlatılıyor ve insanlığın yüzde 90'ının yüreğinin yağı eriyor. Çoğunluğun hayıflandığı tek nokta, o pabuçların Bush'un suratının ortasına isabet etmemesi. Son yılların tartışmasız en meşru eylemi! Üstelik yasa dışı bir eylem!

Bir diğer büyük eylem de (hem de bireysel değil, toplumsal bir eylem) komşuda yaşandı. Yunanistan'da 16 yaşındaki liseli bir gencin polis kurşunuyla yaşamını yitirmesi sonucu, önce gençler sonra da bütün halk ayaklandı. Gösteriler, yürüyüşler, yakıp yıkmalar, eğitim kurumlarının işgali, genel grevler… hâlâ sürüyor. Kimse bunun polis cinayetine yönelik bir tepkiden ibaret olduğunu sanmasın, çok daha büyük ve dipten gelen bir dalga söz konusu. Polisin kurşunu, sadece bardağı taşıran son damla. Ve ilginçtir, bu radikal eylemler de dünya çapında sempati topladı ve çoğunluk tarafından desteklendi.

Aynı olaylar, örneğin 6 ay önce yaşansaydı, aynı etkiyi yapmazlar ve bu denli geniş çoğunluk tarafından desteklenmezlerdi. Ne değişti? Kapitalist sistemi girdabına alan küresel kriz, eskisi gibi gidilemeyeceğini bir olgu düzeyine yükseltti ve bu krize dünyanın dibinde yaşayanların da bir tepkisi olacak. Bunlar henüz öncü şoklar! Kaynamaya başlayan kazanın yüzeye ulaşan ilk baloncukları.

***

İki tane dünya var. Birinde yaşadığımızı sanıyo-

ruz, diğerinde yaşıyoruz. Biri sanal, ama gerçek olduğunu sanıyoruz; diğeri gerçek, ama farkında değiliz. Birini bize hakim sistem dayatıyor, diğerini ise olgular. Biri elektromanyetik dalgalardan oluşuyor, diğeri ise etten, kemikten, kandan, kurşundan ve pabuçtan… Birinin simgesi Obama, diğerininki pabuç! Birinde parıltılar, ambalajlar, makyajlar, markalar, seçimler, partiler, açılımlar… hepsi birer kandırmaca. Diğerinde ise acısı, çaresizliği, isyanı ve cıvıltısıyla çırılçıplak bir gerçek. Kriz, sanal ile gerçeği birbirinden bıçak gibi ayırdı.

İki tane dünya var. Biri yasal ama gayrı meşru, diğeri yasa dışı ama meşru. İşgaller, savaşlar, katliamlar yasal, ama işgalci şefe pabuç atmak yasa dışı. Bir avuç tekel sahibinin dünyanın bütün zenginliklerine el koyması (sadece 1000 kişinin toplam serveti 4 trilyon dolar ve buna ekonomi diyorlar) yasal, ama bu duruma isyan etmek yasa dışı. İşçileri kriz bahanesiyle işten çıkarmak yasal, ama o işçilerin üretim yerlerini işgal etmesi yasa dışı. Peki, hangisi meşru? Yasaları hakim sınıflar koyar, ama meşruluk tarihten ve sosyolojiden alınır. İşte kriz, yasallık ile meşruluğu birbirinden tamamen ayırdı ve karşı karşıya koydu. Günümüzün hakim sınıfı olan küresel burjuvazinin, tarihten ve sosyolojiden koptuğunu gün yüzüne çıkardı.

İki tane dünya var. Biri düzen, ama artık sadece kaos yaratıyor; diğeri kaos, ama içinde yeni bir düzenin tohumunu barındırıyor. Biri yıkıcılığa dönüşen bir yapıcılık, diğeri yapıcılığa dönüşebilecek bir yıkıcılık. Kısacası biri tutuculuk, diğeri devrimcilik. İşte kriz, epeydir birbirine karışmış olan tutuculuk ile devrimciliği de net bir biçimde ayırdı. Geçmiş ile geleceği birbirinden kopardı.

Evet, şizofren bir dünya…

***

Bu çapta bir şizofreni uzun süre devam edemez. Sanal ile gerçeğin, yasallık ile meşruluğun, geçmiş ile geleceğin yeniden makul bir biçimde birbirine bağlanması gerekir; eğer uygarlığı hepten yitirmek istemiyorsak. Peki, bu nasıl gerçekleşecek? İki yol öneriliyor: Biri Obama, diğeri pabuç. Biri iki dünyayı uzlaştırarak (aslında alt dünyayı yeni araçlarla daha da bastırarak) bütünleştirme yolu, diğeri ise ikinci dünyanın birinci dünyayı yıkıp dünyayı yeni bir düzlemde bütünleştirmesi. Sağcılık ile solculuğun, tutuculuk ile devrimciliğin bugünkü ayrım noktası budur.

Devrimciler her zaman devrim ister, ama bunun fazla bir önemi yok. Geniş kitleler ise devrim istemez, devrime mecbur kalır. Gerçek devrimcilik bu mecburiyete ne kadar yaklaşıldığını sezebilmek ve ona göre pozisyon alabilmektir. Mecburiyete doğru akış, hiçbir zaman eskisi gibi olmaz, kendisine yepyeni mecralar bulur. Kitleler mevcut programlar ve tüzükler dahilinde akmazlar. Öyle olsaydı, ne kadar kolay olurdu devrimcilik! Her yeni akış yeni bir program, yeni mücadele ve örgütlenme tarzları yaratır. Akışın hızlandığı süreçte mevcut teori biraz geri çekilmeli, sezgi devreye girmelidir. Sadece toplumsal mücadelenin değil, bilimsel gelişmenin doğası da böyledir. Birdenbire, eskisi ile pek ilişkisi olmayan yepyeni bir paradigma ortaya çıkar. Alışılmadık bir açıdan bakmak gerekir, çünkü akış alışılmadık bir mecradan yürümektedir. Alışılmadık değilse zaten o devrim falan değildir, olsa olsa Obama'dır.

Her yeni akış yeni bir program, yeni mücadele ve örgütlenme tarzları yaratır. Akışın hızlandığı süreçte mevcut teori biraz geri çekilmeli, sezgi devreye girmelidir. Hep şöyle olur: Mevcut dünyanın bir kesimi oluşan yeni dünyayı sezer ve bir karar verir. Kopuş kararı ve aşma azmidir bu. Dipten gelen (yeni dünyayı temsil eden) yıkıcı dalganın başına geçerek, o artık sanallaşmış, çürümüş ve aslında geçmişte kalmış dünyayı yerle bir eder. Ve yeni bir dünya yaratır.

Biz Solcular birinci dünyada yaşıyoruz, sorun burada. Birinci dünyanın muhalefetiyiz. Biz de tıpkı birinci dünyanın iktidarı gibi sanalız, yasalız ve geçmişte yaşıyoruz. Bu dünya devam ettikçe biz hep muhalefetiz. Bir çıkış yolu bulamamamızın nedeni alışılageldik dünyada yaşıyor olmamızdır. Oysa gerçek devrimcilik, dünya değiştirmektir. Ancak böyle iktidar olunabilir. Tarihteki büyük devrimlere bakalım, hep böyle olmuştur. Yeni bir yol bulunmuş, keşif yapılmıştır ve iktidar olunmuştur. Bu olanağın yavaş yavaş gündeme girdiği bir dönemde yaşıyoruz.

Hep şöyle olur: Mevcut dünyanın bir kesimi oluşan yeni dünyayı sezer ve bir karar verir. Kopuş kararı ve aşma azmidir bu. Dipten gelen (yeni dünyayı temsil eden) yıkıcı dalganın başına geçerek, o artık sanallaşmış, çürümüş ve aslında geçmişte kalmış dünyayı yerle bir eder. Ve yeni bir dünya yaratır. Mustafa Kemal böyle yapmıştır; Robespierre de, Lenin de… Keşif yapmışlardır. Tabii bu Mustafa Kemal'in, Robespierre'in, Lenin'in dehasından kaynaklanmıyor; koşullar yeni bir dünya için olgunlaşmıştır ve o koşullar o dehaları yaratmıştır.

Sanıyoruz, yine böyle bir kopuş döneminde yaşamaktayız. Bir muhalefet programına değil, bir kopuş ve isyan programına ihtiyaç var. Bu bir iktidar programı olacaktır aynı zamanda. Umutsuzluk ve çaresizlik mevcut sisteme ait. Seziyor muyuz?

Mutlaka sezenler çıkacaktır. İnsanlık neyse ki evrim kanunlarını aştı ve devrim kanunlarına ulaştı. Iraklı gazetecinin fırlattığı pabuç bunun kanıtıdır.

CERN'de aranan gizemli Higgs bozonu nedir?

'Tanrı Parçacığı'nın serüveni

Ortaya attığımız kuramların doğrulanması için bir parçacığa ihtiyacımız var. Higgs bozonu standart modelin tüm sorunları için gerekli bir parçacık; bu nedenle adına "Tanrı Parçacığı" deniyor. Yanıtlanması gereken birçok soru var. Higgs parçacıklarının özellikleri nedir, daha önemlisi, kütleleri nedir? Eğer bir çarpışmada ortaya çıkarlarsa bu parçacıkların tanısını nasıl yapacağız? Bunlardan kaç tür var? Higgs tüm kütleleri mi üretiyor, yoksa yalnızca kütlelerdeki artışları mı açıklıyor? Higgs parçacığı hakkında daha fazla bilgiyi nasıl ediniriz? Higgs'e ilişkin henüz en küçük bir deneysel kanıtın olmadığını da ekleyelim. Tüm zamanların en büyük "başağrısı" olan bu nesne, tüm evreni sarmış ve maddenin gerçek doğasını anlamamızı engelleyen bir hayalet!

Leon Lederman - Dick Teresi
Çeviri: Prof. Dr. E. Rennan Pekünlü

Leon Lederman'ın Dick Teresi ile birlikte yazdığı *The God Particle* (*Tanrı Parçacığı*) adlı kitap Houghton Mifflin Company tarafından 1993 yılında basıldı.

Leon Lederman 1961 yılında Columbia Üniversitesi'nden Schwartz ve Steinberger ile birlikte yaptıkları deneyde nötrinoların varlığını kanıtladılar. Brookhaven'daki 30 GeV erke (enerji - ERP) düzeylerinde çalışan AGS (Alternating Gradient Synchrotron) ile protonları bir hedefe hızlandırıp çarpıştırdılar. 1 saniyede 10^{11} (yüz milyar) çarpışmanın gerçekleştiği deneylerde nötronlar, protonlar, bazen anti protonlar ve diğer parçacıklar üretildi. Deneyde pionların yüzde 10 kadarı bozunuyor, birkaç milyar nötrino üretiliyordu. Ancak üretilen nötrinoların çok azı yaklaşık 12 metre kalınlığındaki çelik hedefe doğru yöneliyordu. Bu çelik duvarın yaklaşık 30 cm arkasında kıvılcım odası (spark chamber) denen bir algaç (dedektör), gelecek nötrinoları bekliyordu. Bu 3 bilim insanının hesaplamalarına göre, eğer şansları yaver giderse, alüminyum kıvılcım odasında 1 haftada bir nötrino çarpışması algılanacaktı.

Fizikçi Leon Lederman. Lederman, 1961 yılında Columbia Üniversitesi'nden Schwartz ve Steinberger ile birlikte yaptıkları deneyde nötrinoların varlığını kanıtladılar ve 1988'de Fizik dalında Nobel ödülü kazandılar.



İki tür nötrino çarpışması bekliyorlardı: 1) Nötrino alüminyum atom çekirdeğiyle çarpıştıktan sonra 1 müon ve uyartılmış alüminyum çekirdeği gözlenecekti, veya 2) nötrino alüminyum çekirdekle çarpışacak, bir elektron ve uyartılmış alüminyum çekirdek algılanacaktı. 8 aylık deney süresinden sonra 56 adet nötrino çarpışması algıladılar. Veriler değerlendirildi ve doğada en az iki tür nötrino olduğu saptandı. Bunlardan biri elektronla ilişkili diğeri de müonlarla ilişkiliydi. Yaptıkları deneylerde ortaya çıkan bu iki tür nötrinolara, **elektron nötrino** ve **müon nötrino** adlarını verdiler.

1961 yılında gerçekleştirilen bu deneyden tam 27 yıl sonra 1988 yılında Fizik dalında Nobel ödülü kazandılar.

Leon Lederman fizik dünyasındaki araştırmaları, kuramsal modelleri, bilim insanlarının sevinçlerini ve düş kırıklıklarını güldürü sanatıyla okuyucusuna aktardığı bu kitabında parçacık fiziği ve evrenbilimdeki gelişmeleri tarihsel akışı içinde aktarıyor. Higgs alanı, Higgs parçacığı, Higgs bozonu olarak anılan bu "Tanrı Parçacığı"nın serüvenini kendisinden dinleyelim. Bazı konulara ilişkin görüşleri 15 yıl önceki görüşler de olsa, güncelliğini koruyor. Bugün CERN'de yapılan deneylerin neyi amaçladığını sıradan bir kişinin anlayabileceği yalınlıkta aktardığı için okumaya değer.

Aşağıdaki satırlar kitabın ilgili bölümlerinden yaptığım çevirileri içeriyor. Paragraf başları ve sonlarına konması gereken tırnak işaretlerini (" ") koymuyorum. Erke, özdek, bakışıklık, vb. öz Türkçe sözcüklerin İngilizce veya Türkçe'ye yerleşmiş biçimlerini ilk göründükleri yerde parantez içinde ve ERP yazarak belirteceğim. Çünkü diğer parantezler Lederman'dan. İyi okumalar diliyorum.

E. Rennan Pekünlü

Gizemli Bay Higgs

Parçacık fiziğinin "standart modeli"nde tamamlanması gereken birkaç noktanın yanı sıra tamamlayamayacağımız noktalar da var. Bu iki cephe, standart model ve modelin geleceği için önemli. Bu arada deneysel cephede kazanılmış olan birkaç utkudan söz etmeliyim. Bu kazançlar küçük ölçekli dünyaya ilişkin bakış açımızın sağlam temellere oturduğunu gösteriyor.

Standart modelde sıkıntı yaratan iki zayıf yan bulunuyor. Birincisi modelin tamamlanmamış olmasıyla (incompleteness - ERP) ilgili. 1993 yılı bilgilerinden söz edersek "top kuark" hâlâ gözlenemedi. Nötrinolardan birisi (tau nötrino) dolaysız olarak gözlenemedi ve gereksinim duyduğumuz sayılardan çoğunun doğruluk derecesi yeterli değil. Örneğin, nötrinoların durgun kütleye (rest mass - ERP) sahip olup olmadığını bilmiyoruz. CP bakışıklığının nasıl bozulduğunu (CP symmetry violation - ERP) bilmemiz gerekiyor; bu süreç özdeğin (maddenin - ERP) kaynağına ilişkin bir süreçtir. Daha da önemlisi, standart modelin matematiksel tutarlılığını koruyabilmek için modele yeni bir olguyu, Higgs alanı adını verdiğimiz olguyu da katmamız gerekiyor. Standart modelin ikinci eksik yanı tamamen estetik açıdan bir eksiklik. Standart model çoğu kişi için yeterince karmaşık bir model ve bu kişiler standart modeli daha basit bir dünya görüşüne giden yolda bir durak olarak görüyor. Higgs düşüncesi ve bu düşünceye eşlik eden Higgs bozonu standart modelin tüm sorunları için gerekli bir parçacık; bu nedenle adına "Tanrı Parçacığı" diyorum.

Çevresi 54 mil olan bir tünel kazıyoruz. Amacımız, Higgs adını verdiğimiz, başımıza dertler açan bu parçacığı tuzaklamak. Bunun için parçacık demetlerinin hızlandırılacağı ikiz tüp içeren Süperiletken



Higgs bozonunun bilgisayar similasyonu ile elde edilen temsili resmi.

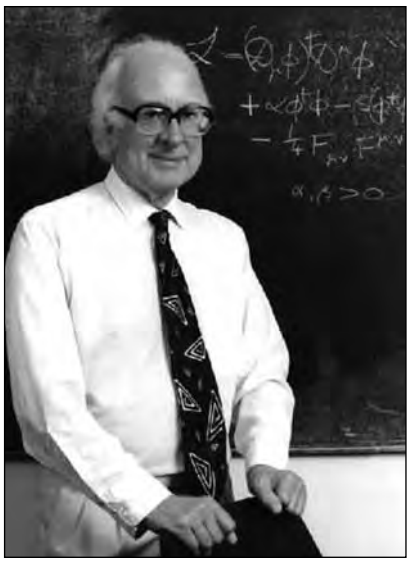
Süper Çarpıştırıcı (SSC - Superconducting Super Collider - ERP) yapıyoruz. Tüm zamanların en büyük "başağrısı" olan bu nesne, tüm evreni sarmış ve özdeğin gerçek doğasını anlamamızı engelleyen bir hayalet!

Gerçeği görmemizi engelleyen bu görünmeyen engel **Higgs alanı** olarak anılıyor. Evrenin her köşesine sızmış olan bu hayaletin ortaya serdiği fiziksel ve felsefi sorunlar fizikçilerin tüylerini diken diken ediyor. Higgs alanı, kara büyüsünü bir parçacık aracılığıyla gerçekleştiriyor. Bu parçacığa da **Higgs bozonu** diyorlar. SSC'nin yapımının temel nedeni işte bu Higgs bozonu. Yalnızca SSC'nin erişebileceği erke düzeylerinde Higgs bozonu gözlenebilecek veya biz öyle sanıyoruz. Bu parçacık günümüz fiziğinin odak noktasında bulunuyor; özdeğin yapısını anlamamız için kilit öneme sahip, ancak öylesine kaçak ki bu nedenle adını Tanrı Parçacığı koydum. Niçin Tanrı Parçacığı? Eğer Allahın Belası parçacık deseydim yayınevi kitabın yayınlanmasına izin vermezdi, oysa ki kötü, berbat, çirkin doğası ve maliyeti nedeniyle en uygun isim bu olurdu.

Higgs parçacığı, kütlesiz parçacıklara kütle veriyor ve evrenin gerçek bakışıklığını (simetrisini - ERP) bozuyor. Bu, yeni ve garip bir düşünce. Higgs'in son amacı (bu bilim değil, felsefesi) daha eğlendirici, daha karmaşık bir dünya yaratmak olabilir.

Bu yeni düşünceye göre uzay Higgs alanı denen bir alana sahip, tüm boşluğu sarıyor ve uzayın her köşesinde aynı özelliklere sahip. Bunun anlamı şu: açık bir gecede yıldızlara bakarken bu alana ve ardındaki yıldızlara bakıyorsunuz. Bu alandan etkilenen parçacıklar kütle kazanıyor. Yalnızca bu özelliği düşündüğümüzde çok da çarpıcı bir durumla karşı karşıya değiliz, çünkü parçacıklar (gauge) alanlardan, çekim alanından, elektromanyetik alandan erke kazanabilir. Örneğin, kurşun bir bloğu Eyfel Kulesi'ne çıkardığımızda onun konumunu Yer'in çekim alanı içinde değiştirdiğimiz için kurşun blok çekimsel gizilgüç (potansiyel - ERP) erke kazanacaktır. Einstein'ın ünlü bağıntısına göre, $E = mc^2$, kurşun bloğun gizilgüç erkesindeki artış kütlesindeki artışa denktir. Bu örnek, Yer-kurşun blok dizgesindeki (sistemindeki - ERP) kütleyle ilgili. Şimdi Einstein'ın kuramına küçük bir karmaşıklığı ekleyelim. m kütlesi aslında iki bileşenden oluşur. Birisi, m_0 durgun kütle, parçacığın laboratuvarda durgun durumdayken ölçülen kütlesi. Diğeri, parçacığın devinim sırasında (örneğin protonların Tevatron'da hızlandırıldıkları sırada) veya bir çekim alanında gizilgüç erkesindeki artış nedeniyle "kazandığı" kütle. Benzer bir dinamiği atom çekirdeğinde görüyoruz. Örneğin, ağır hidrojenin (deuterium) çekirdeğini oluşturan protonla nötronu birbirinden ayırırsanız, toplam kütle artar.

Higgs bozonuna adını veren teorik fizikçi Pr. Peter Higgs.



Ancak, Higgs alanında kazanılan gizilgüç erkesi bildiğimiz diğer alanlarda kazanılan erkeden birkaç yönüyle farklıdır. Higgs alanında kazanılan kütle aslında durgun kütledir. Higgs kuramının en çetrefilli yanı, **tüm** durgun kütlenin Higgs alanında üretildiği saptamasıdır. Diğer fark, değişik parçacıkların Higgs alanından kazandığı kütlenin değişik niceliklerde olmasıdır. Kuramsal fizikçiler standart modeldeki parçacıkların kütlelerini, her birinin Higgs alanıyla ne denli güçlü biçimde eşleştiğinin bir ölçüsü olarak sunuyorlar.

Higgs alanının kuarkların ve leptonların kütlelerini nasıl etkilediğine ilişkin bilgi, bize Pieter Zeeman'ın 1896 yılında gerçekleştirdiği bulguyu anımsatıyor: Atoma uygulanan manyetik alan, tayf çizgilerinin yarılmasına neden olur. Manyetik alan (bunu Higgs alanına benzetelim) uzayın bakışıklığını bozar. Örneğin, manyetik alandan etkilenen bir erke düzeyi üçe yarılır; A erke düzeyi manyetik alandan erke kazanır; B erke düzeyi manyetik alan nedeniyle erke yitirir ve C erke düzeyinin erkesinde hiçbir değişiklik olmaz. Ancak bugün biz, kuantum elektromanyetizmiyle bu durumun nedenini biliyoruz.

Bugün, Higgs alanından kazanılan kütle artışını denetleyen kuralların ne olduğunu bilmiyoruz. Ancak şu soru zırt pırt karşımıza çıkıyor: Kütle kazanımı niçin belirli bir desen oluşturmayan W^+, W^- ve Z^0 parçacıkları, kuarklar (up, down, charm, strange, top ve bottom) ve leptonlar için geçerli?

Bu tuhaf düşünce -Higgs- elektrozayıf kuramın oluşturulmasında büyük bir başarı gösterdi. Bu kuramda Higgs alanı, elektromanyetik ve zayıf kuvvetlerin birlikteliğini gizleyen bir etmen olarak önerilmişti. Bu birliktelikte iletişimi sağlayan, elektrozayıf kuvveti gerçekleştiren 4 tane kütlesiz parçacık var –W^+, W^- ve Z^0 ve foton- sonra hoop, işte buyurun!

Müon'ların Higgs bozonu sayesinde kütle kazandığı ileri sürülüyor.



Atom-altı parçacıklar

Parçacık fiziğinde, maddenin temel yapıtaşları ve aralarındaki etkileşmeleri açıklamak için geliştirilen Standart Model (SM), 12 temel madde parçacığı ve bunların karşıt parçacıklarının üç tür kuvvet (elektromanyetik, zayıf ve kuvvetli) ile etkileşmelerini betimler. Kuvvetler, taşıyıcı parçacıkların değiş tokuşu ile iletilir: sırasıyla foton, W veya Z bozonları ve gluon. Temel parçacıkların tümü zayıf etkileşmeye ve elektrik yüklü olanları elektromanyetik etkileşmeye girerler. Kuvvetli etkileşmeye giren 6 temel parçacık **kuark**, girmeyen altısı ise **lepton** olarak adlandırılır. Kuarklar ve leptonlar üç aile halindedir. Etrafımızda gördüğümüz tüm kararlı madde ilk ailedeki parçacıklardan oluşmuştur: proton, nötron ve elektron. Diğer iki aile, birinci ailenin daha büyük kütleli kopyalarıdır ve kararsız parçacıklardan oluşurlar:

Kuvvet	Taşıyıcı
Elektromanyetik	Foton
Zayıf	W±, Z
Kuvvetli	Gluon

Leptonlar		Kuarklar	
Elektrik yükü –1	Elektrik yükü 0	Elektrik yükü +2/3	Elektrik yükü –1/3
Elektron e^-	Elektron nötrinosu υ_e	*u* kuarkı	*d* kuarkı
Muon μ^-	Muon nötrinosu υ_μ	*c* kuarkı	*s* kuarkı
Tau τ^-	Tau nötrinosu υ_τ	*t* kuarkı	*b* kuarkı

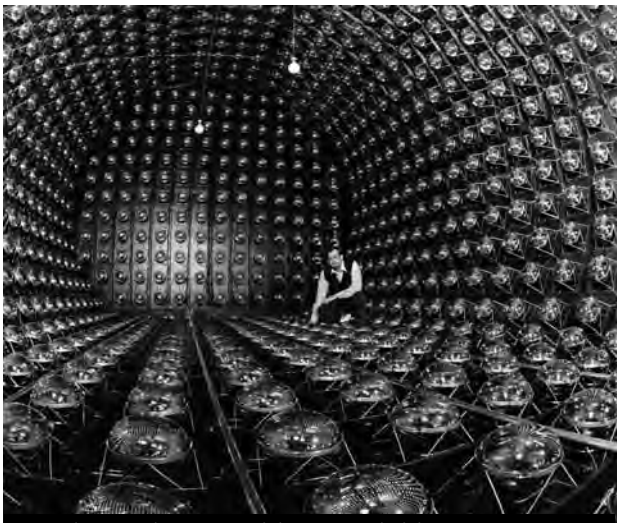
Kuarkları tek başlarına gözlemek mümkün değildir, birleşik parçacıklar oluştururlar: üç kuarktan oluşan birleşik parçacıklara **baryon**, bir kuark ve bir karşıt kuarktan oluşan birleşik parçacıklara **mezon** adı verilir. Baryonlar ve mezonlar birlikte **hadronlar** olarak anılırlar. Atom çekirdeğini oluşturan proton ve nötronlar birer baryon, kozmik ışınların atmosferin üst katmanlarındaki atom çekirdekleri ile etkileşmesinden oluşan piyonlar ise mezondur. SM'in öngördüğü bütün bu temel yapıtaşları ve kuvvet taşıyıcı parçacıklar deneysel olarak gözlenmiş ve SM'in birkaç yüz GeV (1 GeV = 10^9 elektronvolt)'lik enerjilerde tutarlılığı hassas teorik hesaplamalar ve deneysel ölçümlerle kanıtlanmıştır. SM'de parçacıklar farklı kütlelerini Higgs alanı adı verilen bir alanla etkileşerek kazanırlar. Bu alanın kuantumu olan Higgs parçacığı henüz gözlenememiştir. Çarpıcı başarılarına rağmen SM'in zayıf noktaları vardır. Bunlardan birisi SM'in içerdiği büyük ölçek farklılıklarıdır. Parçacık kütleleri arasında çok büyük farklar vardır. SM, doğadaki dördüncü temel etkileşme olan kütle çekiminin kuantum etkilerini içermemektedir. Genel kanı, SM'in daha yüksek enerjilerde geçerli olan daha yüksek simetrilere sahip bir modelin düşük enerjilerdeki yaklaşıklığı olduğudur.

Kaynak: Prof. Dr. Gülsen Önengüt, Parçacıkların dansı başladı, *Bilim ve Gelecek*, sayı: 56, Ekim 2008, s.24.

W'lar ve Z, Higgs alanının özünü sömürür ve ağırlaşırlar; fotona bir katkı olmaz. Elektrozayıf kuvvet dağılıp zayıf (çünkü kuvvet taşıyıcıları çok şişman) ve kütlesiz fotonlarca taşınan elektromanyetik kuvvete ayrışır. Kuramsal fizikçilere göre bakışıklık kendiliğinden bozulur. Bana kalırsa Higgs, bakışıklığı, kütle kazandıran özelliğiyle gizler. W'ların ve Z'nin kütleleri elektrozayıf kuramın parametrelerince başarılı bir biçimde öngörülmüştür. Hooft ve Veltman bu kuramın çöktüğüne işaret eden tekilliklerden bağışık olduğunu göstermişlerdir.

Kütle konusuna bu denli ayrıntılı girmemin nedeni, bu sorunun tüm akademik yaşantım boyunca beni ilgilendirmiş olmasıdır. 1940'lı yıllarda bu konu derinlemesine incelenmişti. Kütle sorununu gündeme getiren 2 parçacık vardı: elektron ve müon. Bu iki parçacık tüm cepheleriyle birbirine denkti, ancak müon elektrondan 200 kez daha ağırdı. Bu iki parçacık lepton olarak sınıflanıyor, güçlü kuvveti dikkate almazsak sorun daha da karmaşıklaşıyordu. Bu sorun bende takıntı yarattı ve müon üzerine çalışmaya başladım. Amacım elektronla müon arasında kütleden başka bir farklılık ve kütle farklılığına ipucu oluşturabilecek bir süreç bulmaktı.

Özgür elektron bazen atom tarafından yakalanır, bu süreçte nötrino açığa çıkar ve atom ansızın ötelenir (recoil - ERP). Müon da atom tarafından yakalandığında benzer bir durum ortaya çıkar mı? Müon yakalama sürecini ölçtük ve bingo, aynı süreç gözlendi! Yüksek erkelere sahip elektron demeti protonların saçılmasına neden olur. Bu süreç üzerine Standford'da çalışmalar yapılır. Biz de Brookhaven'da protonların müonlar tarafından saçılması deneyini yaptık. Saçılma oranları üzerindeki küçük fark bizi yıllarca uğraştırdı, ancak bir sonuç elde edemedik. Fakat bu arada elektronlarla müonların farklı nötrino yoldaşları olduğunu bulduk. G-2 deneyinde müonun manyetik özellikleri ölçülüp elektronunkiyle karşılaştırıldı. Fazladan bir kütle etkisi dışında elektronun ve müonun manyetik özellikleri aynıydı.


Los Alamos Laboratuvarındaki Nötrino dedektörü.

Kütlenin kökenine ilişkin bir ipucu bulma çabası boşa çıktı. Bu çabalar sırasında Feynman ünlü araştırmasında şu soruyu yöneltti: "Müon niçin ağır?" Şimdi, tamamen olmasa da kısmen bir yanıtımız var. Gür bir ses, "Higgs!" diyor. Elli yılı aşkın bir zamandır kütlenin kökenine ilişkin boğuştuk, aynı sorun şimdi farklı bir bağlamda Higgs alanıyla yine karşımızda. Higgs alanı tüm kütleler için en azından bir kaynak oluşturur. Bugünlerde Feynmancı bir soru şu biçimde sorulabilir: Higgs alanı özdeğe sahip parçacıklara desensiz kütleleri hangi sırada vereceğini nasıl saptıyor?

Kütlenin hem devinimle hem de dizgenin yapısıyla değişimi ve bazı parçacıkların -foton kesinlikle, nötrinolar büyük bir olasılıkla- durgun kütlesiz oluşu özdeğin temel özelliklerinden biri olan kütle kavramının çözümsüzlüğünü sürdürmesine neden oluyor. Bu arada, asla çözemediğimiz, sonucu sonsuz olan kütle hesaplamalarını "yeniden normlayıp" halının altına süpürdüğümüzü anımsayalım. Birbirlerinden kütleleriyle ayrılan kuarkların, leptonların ve kuvvet taşıyıcıların karşımıza çıkardığı sorunların temelinde yukarıda saydığımız deney ve çalışmalar var. Bu deneyimler Higgs alanına ilişkin öykümüzü savunulabilir kılıyor: Kütle parçacıkların doğal özelliği değil, parçacıkların çevresiyle etkileşimi sonucu kazandıkları bir özellik. Tüm kuarkların ve leptonların kütleye sahip olmadığına ilişkin düşünce, kütlenin elektrik yükü veya spin gibi doğal bir özellik olma-

Temel kuvvetler

Fizikçiler doğada dört temel kuvvet olduğunu belirlemişlerdir. Bunlardan "elektromanyetizma" elektrik yüklü parçacıklar arasında oluşan kuvvettir. Bu olgu yükler dengede iken rol oynayan elektrostatik kuvveti ve yükler birbirlerine göre hareket ederken işleyen elektrik ve manyetik kuvvetlerin bileşkelerini içerir.

"Zayıf nükleer kuvvet", pek çok parçacığın ve hatta pek çok atom çekirdeğinin kararsız olmasından sorumludur. Zayıf kuvvetin etki ettiği parçacık, bozunarak, kendisiyle akraba bir parçacığa dönüşür. Bu esnada bir elektron ile bir nötrino çiftini ortaya çıkartır.

Atom çekirdeğinin keşfinden sonra pozitif protonları çekirdekten fırlamaktan alıkoyacak yeni bir kuvvete ihtiyaç olduğu açıktı. Buna da "güçlü nükleer kuvvet" dendi.

Son olarak "kütle çekim kuvveti" diğer temel kuvvetlere göre oldukça zayıf etkileşim göstermektedir, ancak uzun mesafelerde kütle çekimin kuvveti diğerlerine oranla ön plana çıkar.

20. yüzyıl fizikçilerinin en önemli çabalarından biri, bu kuvvetlerin birleştirilmesi ve tek bir teoriyle açıklanmasıydı.

dığı düşüncesini haklı çıkarabilir. Bu durumda parçacıklar bakışıklığa uyacak ve spinleri sonsuza dek devinim yönüyle ilişkili olacak. Ancak bu özellikleri Higgs olgusuyla gizlenecek. Higgs, spini sıfır olan bir bozon. Spin uzayda yönü belirleyen bir kavram, ancak Higgs nesnelere uzayın tüm bölgelerinde kütle kazandırır ve yönle bir ilişkisi yoktur. Bu nedenle Higgs bazen "skaler (yönsüz) bozon" olarak da adlandırılır.

Bütünlük krizi

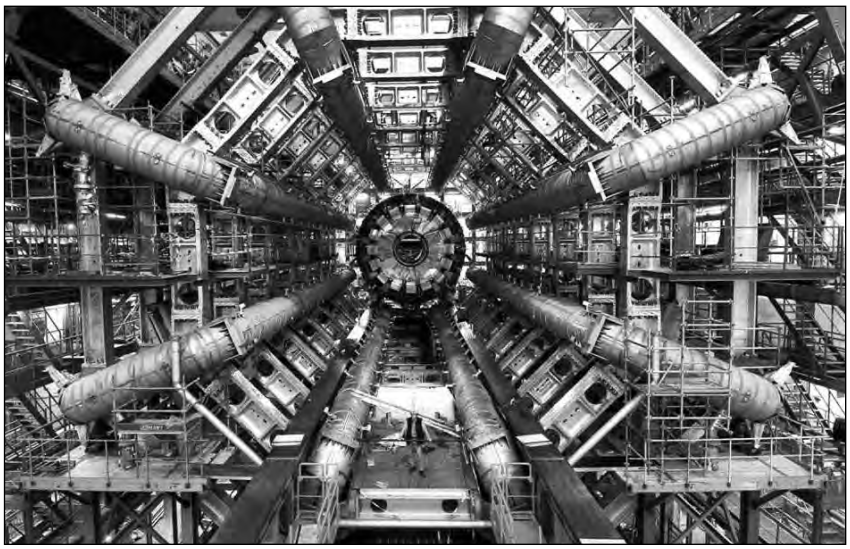
Higgs alanının kütle kazandırıcı niteliğiyle yeterince ilgilendik. Higgs alanının temel görevi standart modeli tutarlı kılmaktır. Higgs olmaksızın standart model tutarlılık sınavında başarısız olur.

Ne demek istediğimi şöyle açıklayabilirim. Çarpışmalara ilişkin yeterince konuştuk. Şimdi, örneğin 1 inç karelik alana sahip demir metalinin oluşturduğu hedefe yüz tane parçacığı gönderelim. Ortalama yeteneğe sahip bir kuramcı saçılma olasılığını hesaplayabilir; unutmayınız, kuantum kuramı yalnızca olasılıkları öngörmemizi sağlar. Örneğin, kuram, hedefe gönderdiğimiz 100 parçacıktan 10 tanesinin saçılmaya uğrayacağını öngörebilir. Bu durumda olasılık yüzde 10'dur. Birçok kuram saçılma olasılığının kullandığımız erkeye bağlı olduğunu öngörebilir. Düşük erkelerde bildiğimiz tüm kuvvet kuramları -güçlü, zayıf ve elektromanyetik kuvvetler- gerçek deneylerin verdiği saçılma değerlerine uygun öngörülerde bulunur. Ancak, bilindiği gibi zayıf kuvvet için olasılık erkeyle artar. Örneğin orta derecede erkelerde saçılma olasılığı yüzde 40 düzeylerine yükselir. Eğer kuram, saçılma olasılığını yüzde 100'den daha büyük olarak öngörürse, geçerliliğini yitirir. Yanlış bir şeyler olmalı, çünkü yüzde 100'den daha büyük olasılık anlamsızdır. Böylesi bir sonuç, saçılan parçacık sayısının demetteki parçacık sayısından daha fazla olduğuna işaret eder. O zaman kuramın bütünlüğü bozduğundan söz ederiz (olasılık değerinin 1'den büyük olması).

Zayıf kuvvet kuramı, düşük erkelerde deneysel sonuçlarla tutarlı öngörülerde bulunurken yüksek erkelerde anlamsız sonuçlar veriyordu. Bu bütünlük krizi (unitarity crisis), geçmişte varolan çarpıştırıcıların erke düzeyleri üzerine çıkıldığında ortaya çıkacağı öngörüsüyle bulunmuştu. Ancak kuramın başarısızlığı, bir şeylerin unutulmuş olması, yeni bir sürecin, belki de yeni bir parçacığın varlığı nedeniyle olasılığı anlamsız değerlere yükseltiyordu. Anımsanacağı gibi, zayıf kuvvet, radyoaktif atom çekirdeğinin bozunmasını betimlemek için Fermi tarafından bulunmuştu. Bu bozunmalar özünde düşük erke düzeyindeki süreçlerdir. Fermi kuramı evrimleştikçe, 100 MeV erke düzeylerinde karşılaşılabilecek bir dizi süreci doğru bir biçimde öngördü. İki nötrino deneyi bu kuramı yüksek erke düzeylerinde sınamak için yapıldı, çünkü bütünlük krizinin yaklaşık 300 GeV düzeylerinde ortaya çıkacağı öngörüldü. Bizim birkaç GeV erke düzeylerinde gerçekleştirdiğimiz deney kuramın krize doğru gittiğine işaret etmişti. Buradan, kuramcıların 100 GeV kütleye sahip bir W parçacığını kuramın dışında bıraktığı ortaya çıktı. Fermi'nin orijinal kuramı W parçacıklarını içermiyordu ve matematiksel olarak kütlesi sonsuz olan kuvvet taşıyıcılarını varsayıyordu. Erken dönem deneylerde erke düzeyi (100 MeV'dan daha düşük) 100 GeV değerinin çok altında olduğundan kuram iyi çalışıyordu. Ancak kurama 100 GeV erke düzeylerindeki nötrinoların nasıl davranacağını "sorduğumuzda" bütünlük krizinin çıkmaması için 100 GeV erkeye sahip W parçacığının da kurama eklenmesi gerektiği "yanıtını" aldık.

Buraya dek özetle, standart modelin bütünlük krizinden söz ettik. Bu kriz şimdi de 1 TeV erke düzeylerinde karşımıza çıkıyor. Bu krizi önleyecek nesne, eğer gerçekten varsa, çok özel nitelikleri olan, nötr ve ağır bir parçacık olmalı. Evet tahmin ettiğiniz gibi, Higgs parçacığı (daha önce bu nesneye Higgs alanı demiştik, ancak unutmamalıyız ki, bir alanın kuantları bir dizi parçacıklardır). Bir tek Higgs parçacığı olabileceği gibi, bir dizi Higgs parçacığı da olabilir.

Higgs bozonu CERN'de yapılacak deneyle aranıyor.



Higgs krizi

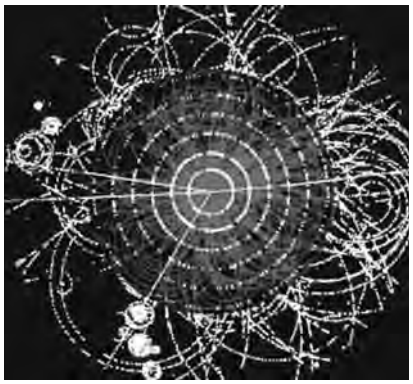
Yanıtlanması gereken birçok soru var. Higgs parçacıklarının özellikleri nedir, daha önemlisi, kütleleri nedir? Eğer bir çarpışmada ortaya çıkarlarsa bu parçacıkların tanısını nasıl yapacağız? Bunlardan kaç tür var? Higgs tüm kütleleri mi üretiyor, yoksa yalnızca kütlelerdeki artışları mı açıklıyor? Higgs parçacığı

hakkında daha fazla bilgiyi nasıl ediniriz? Tanrının bir parçacığı olduğuna göre, burada Yeryüzünde örnek bir yaşam sürdürürsek O'nun katına yükseldiğimizde nasıl olsa öğreniriz. Veya 8 milyar dolar harcayarak Texas Waxahachie'de Higgs parçacığı üretecek bir Süper Çarpıştırıcı tasarlar ve yaparız.

Higgs düşüncesi evrenbilimcileri de heyecanlandırıyor çünkü onlar da evrenin genişlemesi gibisinden karmaşık bir sorunun çözümü için skaler bir alana gereksinim duyuyorlar. Higgs, kendisine bindirilen bu yükü kaldırabilmeli.

İcat edilen Higgs alanı yüksek erkelerde (veya sıcaklıklarda) parçalanabilir. Bu parçalanma kuantum dalgalanmalarına neden olup Higgs alanını nötralize edebilir. Erken dönem evren üzerine çalışan parçacık fizikçileri ve evrenbilimcilerince oluşturulan bu saf ve bakışık tabloda sıcaklıklar çok yüksek olduğu için Higgs kendisini gösteremeyebilir. Ancak, sıcaklık/erke 10^{15} K veya 100 GeV altına düştüğünde Higgs etkisini göstermeye başlayıp kütle üreten işlevini yerine getirebilir. Higgs'den önce kütlesiz W'lar ve Z'ler, fotonlar ve birleşik elektrozayıf kuvvetler belirecektir. Evren genişlemesini sürdürüp soğuyunca Higgs ortaya çıkar ve W ile Z'yi ağırlaştırır, her nedense fotonlara kütle kazandırmayı unutur ve bu değişiklik elektrozayıf kuvvetin bakışıklığını bozar. Böylece, büyük kütleli kuvvet taşıyıcıları olan W^+, W^- ve Z^0 aracılığıyla zayıf kuvvet ve ondan farklı olarak fotonlarca varlığını duyumsatan elektromanyetik kuvvetle tanışmış oluruz. Higgs alanı örneğin, ağır yağ içinde yavaş yavaş devinen parçacıklar gibi bazı parçacıkların ağır görünmesini sağlıyor olabilir. Bazı parçacıklar içinse Higgs alanı su gibidir, fotonlar ve belki nötrinolar içinse görünmezdir.

Higgs kavramı gizli bakışıklık veya "bakışıklığın kendiliğinden bozulması" anlamına da gelir. Bu düşünceyi parçacık fiziğine sunan kişi Edinburg üniversitesinden Peter Higgs olmuştur. Bu kavramı, dört



tane sıfır kütleli taşıyıcı parçacık tarafından duyumsanan birleşik ve bakışık elektrozayıf kuvvetin, iki ayrı kuvvete nasıl ayrıştığını anlamaya çalışan ve birbirinden bağımsız araştıran kuramcılar, Steven Weinberg ve Abdus Salam da kullanmıştır: Kütlesiz fotonların işlerlikte olduğu kuantum elektrodinamiğinin (QED - ERP) kuvveti ve kütleli W^+, W^- ve Z^0 parçacıklarca taşınan zayıf kuvvet. Weinberg ve Salam, Sheldon Glashow'un erken dönem çalışmasını geliştirmişler, Glashow da kendisinden önce birleşik ve tutarlı bir elektrozayıf kuramın varlığından haberi olan ancak ayrıntıları bir araya getirmeden işi yarım bırakan Julian Schwinger'den esinlenmiştir. Bu alanda çalışan diğer bilim insanları Jeffrey Goldstone, Martinus Veltman ve Gerard't Hooft olarak sayılabilir.

Higgs kavramına bir başka açıdan da bakabiliriz. Yüksek sıcaklıklarda bakışıklık kendisini gösterir, şahane, mükemmel bir basitlik. Düşük sıcaklıklarda bakışıklık bozulur. Şimdi biraz daha benzetme yoluyla kavramı anlamaya çalışalım.

Bir mıknatıs düşünün. Düşük sıcaklıklarda mıknatısın atomik mıknatısları aynı doğrultuya gelir. Mıknatısın özel bir yönü vardır, güney-kuzey ekseni. Mıknatıs, mıknatıs özelliği olmayan demirin sahip olduğu bakışıklığı yitirmiştir; ikincisi için tüm uzaysal yönler birbirine denktir. Mıknatısı "düzeltebiliriz". Sıcaklığı artırarak mıknatıs özellikli demirden mıknatıs özelliği olmayan demir üretebiliriz. Sıcaklık moleküler uyartma sağlar, yöne bağımlılığı bozar ve tamamen bakışık bir duruma ulaşırız. Diğer yaygın bir benzetme Meksikalı şapkasıdır: Şapkanın kubbe biçimindeki tepesi ve kenarları tamamen bakışıktır. Şapkanın kubbesinin tepesine yerleştirilmiş mermer bilyeyi düşünün. Dönme eksenine göre kusursuz bir bakışıklık, ancak bilye kararsız. Bilye daha kararlı bir duruma, şapkanın kenarına (daha düşük erke düzeyine) düştüğünde, yapısı bakışıklığını sürdürse de "şapka/bilye"nin ilk andaki bakışıklığı bozulur.

Bir diğer benzetme şöyle: Mükemmel bir kürenin çok yüksek sıcaklıklara sahip su buharı ile dolu olduğunu düşünün. Eğer küre ve içindeki su buharını giderek soğutursak küre içindeki suda yüzen bir parça buz ve onların da tepesinde su buharı görürüz. Basit bir soğutma işlemiyle bakışıklık tamamen bozulur ve bu benzetmede dizgeye etki eden kuvvet çekim kuvvetidir. Ancak, dizgeyi yeniden ısıtırsak kusursuz bakışıklık cennetine yeniden kavuşuruz.

Evet: Higgs'den önce bakışıklık ve sıkıcı bir durum vardı; Higgs'den sonra ortalığı karmaşıklık ve heyecan sardı. Şimdi, gökyüzüne baktığınızda tüm evrenin bu gizemli Higgs ile dolu olduğunu ve bu kuramın savunduğu gibi, bu sevdiğimiz dünya ve evrendeki tüm karmaşıklık ve güzellikten Higgs'in sorumlu olduğunu unutmayınız.

Fermilab ve 1990'ların hızlandırıcılarında ölçtüğümüz parçacıkların öngörülen özelliklerini veren formülleri düşünün. Bugün daha yüksek erkelerde ortaya çıkan tepkimeler için kullanıldığında bu formüller anlamsız kalıyor. Ancak, Higgs alanını da dikkate aldığımızda ve kuramı düzelttiğimizde kuram 1 TeV düzeylerinde bile deneylerle tutarlı görünüyor. Higgs günü kurtardı, tüm yetenekleriyle standart modeli de kurtardı. Tüm bunlar standart modelin doğru (correct - ERP) olduğunu kanıtlar mı? Asla! Higgs alanı, kuramcıların geliştirebileceği en iyi kavram, belki de en zekice olanı.

Hiçlik

Maxwell zamanında fizikçiler tüm uzayı saran ve içinde elektromanyetik dalgaların yayılabileceği bir ortama gereksinim duydular. Bu ortama **aether** dediler ve özelliklerini de belirleyerek aetherin görevini yapmasını sağladılar. Aether aynı zamanda mutlak konsayı düzeneği (koordinat sistemi - ERP) oluşturdu ve ışık hızının ölçümüne olanak tanıdı. Einstein'ın uzak görüşlülüğü, aetherin uzaya bindirilmiş gereksiz bir yük olduğuna işaret etti.

Vakum durumu, evrenin özdek, erke ve momentumdan arındırılmış bölgesine verilen addır. Vakum "hiçlik"tir. Ancak vakum durumunun bir kavram olarak mutlaklığı 20. yüzyılda kirletildi ve 19. yüzyıldaki aetherden daha karmaşık bir duruma sokuldu. Aetherin yerine konan Higgs alanı ve içerdiği tüm sanal (virtual - ERP) parçacıkların gerçek boyutlarına ilişkin hiçbir şey bilmiyoruz. Higgs alanının görevini yerine getirebilmesi için, deneylerde de gözlenmesi gereken, elektriksel olarak nötr en az bir Higgs parçacığının varolması gerekiyor. Bu parçacık yalnızca bir buzdağının tepesi de olabilir. Yeni aetheri eksiksiz tanımlayabilmek için Higgs bozon kuantları topluluğuna gereksinim duyabiliriz. Şurası kesin, yeni kuvvetler ve yeni süreçler var. Hakkında çok az şey bildiğimiz Higgs alanının özelliklerini şöyle özetleyebiliriz: Higgs aetheri tanımlayan parçacıkların bazılarının spini sıfır olmalı, kütleyle sıkı sıkıya ve gizemli bir biçimde ilişkili olmalı ve 1 TeV erkelerine denk sıcaklıklarda gözlenebilmelidir. Higgs'in yapısıyla ilgili fikir ayrılıkları da var. Bir grup Higgs'in bir temel parçacık olduğunu söylüyor. Diğer grup Higgs'in eninde sonunda laboratuvarda gözlenebilecek ve kuark benzeri nesnelerden oluşmuş bir yapıya sahip olduğunu savunuyor. Üçüncü grup ise top kuarkın devasa kütlesini düşünerek Higgs'in top ve anti top kuarkın birbirine bağlı durumundan oluştuğunu savunuyor. Kararı deney sonuçlarında elde edilecek olan veriler verecek. Bu arada, yıldızları görüyor olmamız gerçekten mucize!

Yeni aether, gizilgüç erke için bir başvuru dizgesi (reference frame - ERP) oluşturuyor. Ve Higgs, vakum durumuna atılmış diğer kuramsal çöpleri tek başına açıklayamıyor. Gauge kuramcıları gereksinimlerini Higgs'e emanet ediyor, evrenbilimciler vakumun "sahte" erkesine gereksinim duyuyor ve evrenin evriminde vakum gerilip genişliyor.

İnsan, büyük öngörü gücüyle bizim sevgili "hiçliğimizi" bize geri verecek yeni bir Einstein'a özlem duyuyor.

Higgs'i bulun!

En büyük Higgs! Öyleyse niçin herkes onu kucaklayıp bağrına basmıyor? Higgs kavramına kendi isteği dışında adı yakıştırılan Peter Higgs bugünlerde başka konular üzerinde çalışıyor. Higgs'in erken dönem mimarlarından Veltman, Higgs'i, cehaletimizi, bilgisizliğimizi altına süpürdüğümüz halı olarak betimliyor. Glashow daha az kibar: Higgs'i günümüz kuramlarındaki tutarsızlıkları lağıma gönderdiğimiz tuvalet olarak görüyor. Bir diğer itiraz, Higgs'e ilişkin en küçük bir deneysel kanıtın olmayışı yönünde.

Bu alanın varlığını nasıl kanıtlayabiliriz? Higgs alanının da tıpkı Kuantum Elektrodinamiği (QED - ERP), Kuantum kromodinamiği (QCD - ERP) veya zayıf kuvvette olduğu gibi, kendi kuvvet taşıyıcı parçacığı var: Higgs bozonu. Bu bozon Higgs'in varlığını kanıtlayabilir mi? Bulun o parçacığı! Standart model en düşük kütleye sahip Higgs parçacığının (belki birden fazla Higgs parçacığı var) 1 TeV den daha az "ağırlığa" sahip olduğunu söylüyor. Eğer, Higgs bozonunun ağırlığı 1 TeV den daha fazlaysa standart model tutarsız olacak ve **bütünlük krizi**ne gireceğiz.

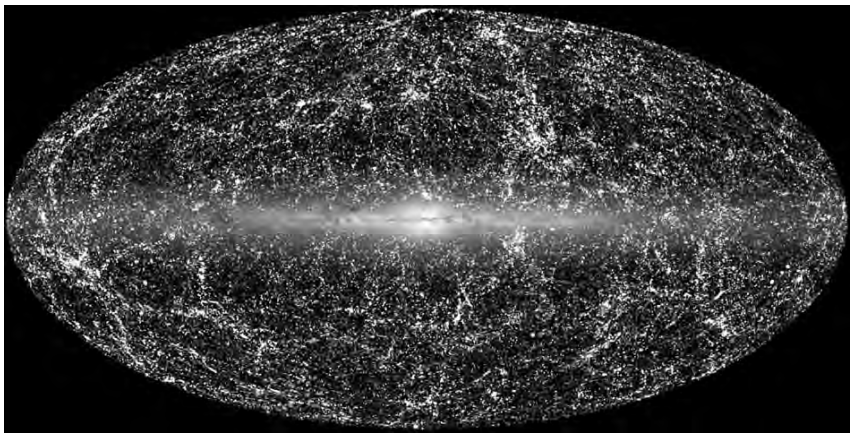
Higgs alanı, standart model ve Tanrının evreni nasıl yarattığına ilişkin düşüncelerimiz Higgs bozonunun bulunmasına bağlı. Ne yazık ki yeryüzünde 1 TeV denli ağır bir parçacığı üretecek bir hızlandırıcı yok! Ancak böyle bir hızlandırıcı yapabiliriz.



1930 yılında Edwin Hubble, yüz milyarlarca yıldızdan oluşan gökadaların hız ölçümleriyle birbirinden uzaklaştığını gösterince Büyük Patlama evrenbilim modeli ortaya atıldı.



Güzellik



1965 yılında Büyük Patlama modelinin "köz"ü, mikrodalga ışınımı keşfedildi. Tüm evrene dağılmış olan bu fotonlar tüm yönlere doğru yayılıyordu.

Coleridge güzelliği tanımlarken hep o derin düşünceye döndü: "Güzellik çeşitliliğin bütünselliğidir" (beauty is unity in variety - ERP). Bilim de doğanın çeşitliliği içinde bütünselliği keşfetme çabasıdır, daha doğru olmak gerekirse, deneyimlerimizdeki çeşitlilikte bütünselliği yakalamaktır.

Bu saptamayı ilgili bağlamında değerlendirmek için astrofiziğe bir göz atalım. Son zamanlarda parçacık fiziğiyle astrofiziğin niçin bu denli iç içe girdiğini açıklamamız gerekiyor. Bu ilişkiyi ben bir zamanlar **iç uzay/dış uzay bağlantısı** olarak adlandırmıştım.

İç uzay uzmanları atom çekirdeğinin alt bölgelerini inceleme amacıyla giderek daha güçlü hızlandırıcı mikroskopları yaparken, dış uzay uzmanları da yeni teknolojilerin kazandırdığı daha gelişkin çözünürlüğe sahip teleskopları aracılığıyla algılanan verileri değerlendirip ince ayrıntıları sergiliyorlar. Bir başka gelişme kızılöte, moröte, X-ışın ve gamma ışınlarında gözlem yapan uzay teleskoplarından geldi. Böylece, elektromanyetik tayfın bu dalgaboylarına geçirgen olmayan atmosferimizin olumsuz etkisinden de sıyrılmış olduk.

Evrenbilimde son yüzyılın sentezi, "standart kozmolojik model"-dir. Bu modele göre evren 15 milyar yıl önce sıcak, yoğun ve sıkışık bir durumdaydı. Başlangıçta evren sonsuz veya hemen hemen sonsuz yoğunlukta ve sonsuz veya hemen hemen sonsuz sıcaklıktaydı. "Sonsuz" kavramı fizikçileri büyük sıkıntılara sokar. Bu tür nitelemeler kuantum kuramının bulanık mantığından kaynaklanır. Evren asla bilemeyeceğimiz bir nedenle ortaya çıkıp genişlemeye başlamış olabilir.

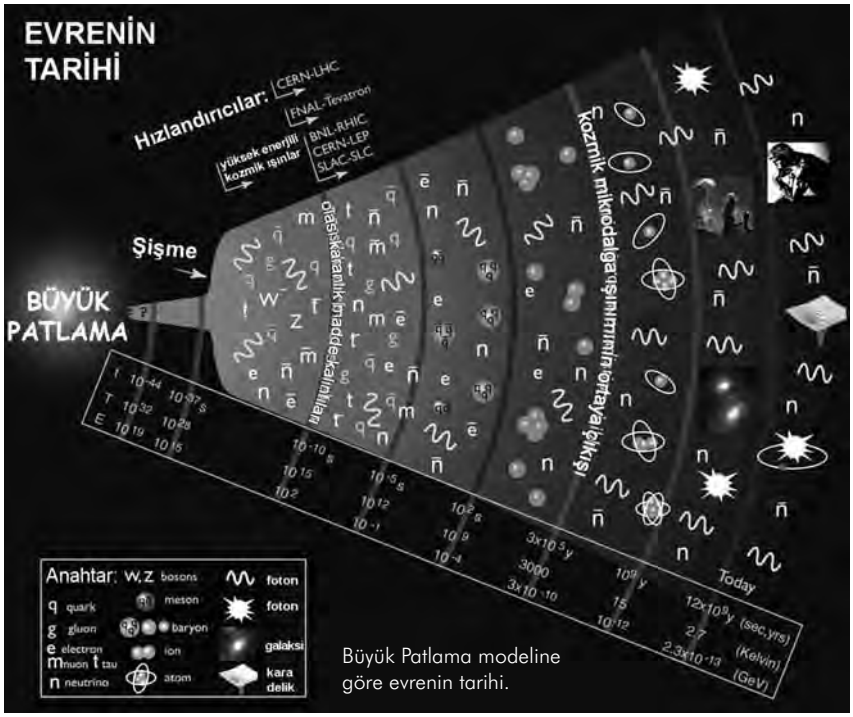
Evrenbilimciler bunu nereden biliyor? 1930 yılında Edwin Hubble, yüz milyarlarca yıldızdan oluşan gökadaların hız ölçümleriyle birbirinden uzaklaştığını gösterince Büyük Patlama evrenbilim modeli ortaya atıldı. Hubble, uzak gökadalardan gelen ışığın tayf çizgilerini Yer'deki elementlerinkiyle karşılaştırdığında gökada çizgilerinin sistematik olarak kırmızıya kaydıklarını gördü. Bir ışık kaynağının gözlemciden uzaklaşırken böyle davranacağı biliniyordu. Aslında "kırmızıya kayma" kaynak ile gözlemcinin göreli hızlarının bir ölçüsüdür. Uzun yıllar süren gözlemler sonucunda Hubble tüm yönlerdeki tüm gökadaların Yer'den uzaklaştığını gözledi. Bu gözlemlerin uzayın genişlediğine işaret ettiği yorumu yapıldı. Gökadalar arasındaki uzay genişlediğine göre, Andromeda gökadasındaki Twilo gezegeninde gözlem yapan gökbilimci bayan Hedwina Knubble da aynı olguya, tüm gökadaların kendisinden uzaklaştığına tanık olacaktı. Gerçekten de en uzaktaki gökada en büyük hızlarla uzaklaşıyor. Hubble yasasının özü budur. Yasanın işaret ettiği gerçek şu: Eğer filmi geri sararsak, en uzaktaki gökadalar hızla en yakındakilere yaklaşacak ve aradaki uzaklık küçülecektir. Sonunda evrendeki tüm kütle 15 milyar yıl önce bulunduğu küçücük oylumun içine sığacaktır.

Büyük Patlama kuramının işaret ettiği diğer iki sonuç da bu kurama karşı çıkanları sonunda pes ettirdi. Bu öngörülerden birisi, başlangıçtaki sıcak ortamdan kaynaklanan ışınımın bugün evrende fosil ışınım olarak bulunması gerektiğiydi. Işınımın fotonlardan oluştuğunu anımsayınız ve fotonların erkesi ışınımın dalgaboyuyla ters orantılıdır. Evrenin genişlemesi sonucunda tüm uzunluklar da genişleyecektir. Başlangıçta çok küçük olan dalgaboyu giderek büyüyüp birkaç milimetre uzunluğundaki mikrodalga bölgesine erişecektir. 1965 yılında Büyük Patlama modelinin "köz"ü, mikrodalga ışınımı keşfedildi. Tüm evrene dağılmış olan bu fotonlar tüm yönlere doğru yayılıyordu. Milyarlarca yıl önce yola çıkan mikrodalga fotonları New Jersey'deki Bell Laboratuvarı'na ulaştı. Bu bulgudan sonra ışınımın dalgaboyu aralığının ölçümleri yapıldı. COBE uydusu ölçümlerine göre (1991 yılı değerleri) ışınımın sıcaklığı 2.73 K'dir. Bu fosil ışınım Büyük Patlama modelinin güçlü bir kanıtı olarak sunulur.

Başarıları listelerken güçlükleri de sıralamamız gerekiyor. Gökyüzünün değişik bölgelerinin sıcaklıklarını ölçmek için astrofizikçiler mikrodalga ardalan ışınımını dikkatli bir biçimde inceliyorlar. Değişik bölgelerin sıcaklıkları yüzde 0,01 yanılgı payıyla aynı değere işaret ediyor. Bu sonuç biraz da sorun yaratıyor. Niçin? Çünkü eğer iki bölge bugün aynı sıcaklığa sahipse, geçmişte birbiriyle yakın komşu durumunda olmalılar. Ancak uzmanlar, uzayın aynı sıcaklığa sahip değişik bölgelerinin asla birbiriyle komşu olmadığını söylüyorlar. Komşu olmuş olmaları "düşük bir olasılık" değil, **komşulukları asla olmadı**.

Astrofizikçiler bugün mikrodalgada gözlenen ışınımın özdekten

ayrıldığı çağın Büyük Patlama'dan 300.000 yıl sonra olduğunu söylüyorlar. Bölgelerin birbirinden olan uzaklıkları o denli büyüktü ki, bu bölgeler arasında ışık hızıyla iletişim bile olanaksızdı. Buna karşın bu bölgeler aynı sıcaklığa veya hemen hemen aynı sıcaklığa sahipti. Büyük Patlama kuramı bunu açıklayamaz. Bu onlar açısından bir başarısızlık mı? Bir diğer mucize mi? Bu durum nedensellik veya yönbağımsızlık (isotropy - ERP) krizi olarak adlandırıldı. **Nedensellik**, çünkü birbiriyle temas durumunda olması olası olmayan uzay bölgeleri nasıl aynı sıcaklığa sahip olabilir? **Yönbağımsızlık**, çünkü uzayın hangi köşesine bakarsak bakalım yıldız, toz, gökadalar, gökada kümeleri aynı deseni sergiliyor. Evrenin milyarlarca değişik köşelerinin bu denli benzemesini rastlantı olarak betimleyip rahatlayabilirsiniz. Ancak biz fizikçiler "rastlantılardan" (accident - ERP) hoşlanmayız. Eğer lotodan para çıkarsa, evet buna mucize diyebiliriz, ancak bilimde rastlantılara yer yok! Rastlantılarla karşılaştığımızda, bir takım şeylerin gizlendiğini duyumsarız.



Büyük Patlama modeline göre evrenin tarihi.

Sınırsız bütçeye sahip hızlandırıcı

Büyük Patlama'nın ikinci en büyük başarısı evrenin element bolluğuyla ilgili öngörüsüdür. Bugün evrende gözlediğimiz milyarlarca gökada ve her birinin içindeki milyarlarca yıldız 15 milyar yıl önce bir toplu iğne denli küçük bir oylumun (hacmin - ERP) içindeydi. Sıcaklık 10^{32} K, bugünkü 2.73 K'den çok fazla. Bu koşulların sonucu olarak özdek en ilkel bileşenlerine ayrılmıştı. O andaki özdeği en iyi biçimde "sıcak bir çorbaya" veya kuarklar ve leptonlardan oluşan plazmaya benzetebiliriz. Bu parçacıklar birbiriyle 10^{19} GeV erkelerde çarpışıp duruyordu. Bu değer, SSC sonrası fizikçilerin düşleyeceği en büyük hızlandırıcılarda elde edilebilecek erkelerin trilyon katı büyüklükte. Evren bu mikroskopik ölçeklerdeyken çekim kuvveti birdenbire coştu ve özdeğe büyük bir etkide bulundu.

Bu hayal ürünü başlangıçtan sonra uzayın genişlemesi ve soğuması başladı. Evren soğudukça parçacıkların kendi aralarındaki çarpışmaların şiddeti de azaldı. Bebek evrende birbiriyle temas durumunda olan kuarklar giderek proton, nötron ve diğer hadronlarda buluştular. Daha önceki zamanlarda birleşmeler gerçekleşemezdi çünkü çarpışmalar son derece şiddetliydi. Ancak soğuma durmak dinlenmek bilmiyordu. Soğumaya bağlı olarak çarpışmalar şiddetini yitirdi. Evren 3 dakika yaşına geldiğinde sıcaklık yeterince düştüğünden protonlarla nötronlar birleşti ve kararlı atom çekirdekleri oluşmaya başladı. Bu döneme Büyük Patlama çekirdek sentezlenmesi dönemi denir. Nükleer fizik konusunda yeterince bilgi sahibi olduğumuz için oluşan kimyasal elementlerin göreli bolluklarını hesaplayabiliyoruz. Büyük Patlama çekirdek sentezlenmesi döneminde en hafif elementler oluştu. Daha ağır elementlerin oluşabilmesi için yıldızlarda yavaş yavaş "pişmeleri" gerekiyor. Kuşkusuz, atomların (çekirdek artı elektronlar) oluşabilmesi için sıcaklığın yeterince düşmesi gerekiyordu. Bunun için gerekli sıcaklığa 300.000 yılda ulaşıldı. Bu zamandan önce atomlar yoktu, dolayısıyla kimyacılara da gerek yoktu. Nötr atomların oluşmasıyla birlikte fotonlar da özgürce yayılmaya başladı ve o nedenle mikrodalga fotonlarına ilişkin bilgilere geç ulaştık.

Büyük Patlama çekirdek sentezlenmesi büyük bir başarıydı: hesaplanan ve ölçülen değerler çok iyi uyuşuyordu. Vovv! Hesaplamalar nükleer fizik, zayıf kuvvet tepkimeleri ve erken evren koşullarının bir birleşimiydi ve bu uyuşma Büyük Patlama için büyük bir utkuydu. Bu öyküyü anlatırken iç uzay/dış uzay ilişkisine de değinmiştim. Erken dönem evren, bütçesi kısıtlanmamış bir hızlandırıcı laboratuvarından başka bir şey değildi. Evrenin evrimini modelleyebilmesi için astrofizikçimize gereken şeyler, kuarklar, leptonlar ve bildiğimiz 4 kuvvetti. 10^{-13} saniyeden öncesindeki fiziğe ilişkin bilgi sahibi değiliz.

Ancak, Büyük Patlama koşullarını ve evrenin evrimini anlama çabamızı sürdürüyoruz. Gözlemlerimiz Büyük Patlama'dan 15 milyar yıl sonra yapılıyor. Evrende dolaşıp duran bazı süreçlere ilişkin bilgiler zaman zaman teleskoplarımıza ta-

kılıyor. Bu arada standart model ve hızlandırıcılarımızdan derlediğimiz bilgiler de bize yardımcı oluyor. Ancak kuramsal fizikçiler biraz sabırsız. Evren henüz 10^{-13} saniye yaşındayken hızlandırıcılardan evrenin nasıl olduğuna ilişkin veri istiyorlar. Astrofizikçilerse 10^{-13} saniyeden daha erken zamanlarda işlerlikte olan fizik yasalarının ne olduğunu bilmek istiyor ve parçacık fizikçilerinin kolları sıvayıp Higgs, birleşik kuram, kuarkın içyapısı (compositeness - ERP) hakkında kendilerine destek olmalarını istiyorlar.

Büyük Birleşik Kuramlar

Zayıf çekirdek kuvvetiyle elektromanyetik kuvvetler birleştirilerek elektrozayıf kuvvet kuramı oluşturuldu. Elektrozayıf kuvveti dört parçacık taşıyor: W^+, W^- ve Z^0 ve foton. QCD (QuantumChromoDynamics - ERP) üç renk ve gluonlardan oluşan kuarkların davranışını betimler. Bu kuvvetler gauge bakışıklığına uygun davranışlar sergileyen kuantum alan kuramıyla betimlenebiliyor. QCD ile elektrozayıf kuvvet kuramının birleştirilme çabasına Büyük Birleşik Kuram (GUT - Grand Unification Theory) deniyor. Elektrozayıf kuvvetlerin gerçekleştiği sıcaklıklar 100 GeV düzeylerindedir. Bu değer yaklaşık olarak W parçacığının kütlesidir veya 10^{15} K sıcaklığıdır. Bugün bu sıcaklıklara laboratuvarlarda ulaşabiliyoruz. GUT ise 10^{15} GeV değerlerini gerektiriyor. Bu değer en megalomanyak hızlandırıcı tasarımcısının bile düşleyemeyeceği düzeylerdedir. 10^{15} GeV değeri, zayıf, güçlü çekirdek kuvvetleri ve elektromanyetik kuvvetin yeğinliklerini ölçen parametrelerden türetilir. Bu üç parametrenin buluştuğu düzey 10^{15} GeV değeridir. Buna Büyük Birleşme düzeyi denir ve bu düzeyde doğa yasaları daha bakışık bir durum sergiler. Ancak bir kez daha anımsayalım, bu kanıtlanması gereken bir kuramdır. Ölçülen yeğinlikler bu erke düzeylerinde üç kuvvetin birleşik bir kuvvete yakınsadığına işaret ediyor.

Birden çok GUT kuramı var, sayıları oldukça kabarık. Her birinin hem başarılı hem de yetersiz olduğu yanlar var. Örneğin GUT yarışmasına erken dönemde giren bir kuram protonun kararsız bir parçacık olduğunu ve nötr pion ile pozitrona bozunacağını öngördü. Protonun bu kuramdaki ömrü 10^{30} yıldır. Evrenin ömrü bu rakamdan çok daha küçük (10^{10} yıl) olduğundan çok fazla protonun bozunmamış olması gerek. Proton bozunması müthiş bir olay olmalı. Anımsamakta yarar var, biz protonu kararlı bir hadron olarak düşünmüştük, çünkü protonun kararlı bir parçacık olması hem evrenin hem de ekonominin geleceği için çok önemli. Bozunma oranının bu denli düşük olmasına karşın deneyi yapılabilir. Örneğin, protonun ömrü gerçekten 10^{30} yıl ise ve biz bir tek protonu bir yıl boyunca gözlersek, proton bozunma olayını gözleme olasılığı 1/10^{30} (10^{-30}) dur. Bir tek proton yerine birçok protonu gözlersek, örneğin, 10.000 ton suda 10^{33} proton var (inanın bana), bir yılda 1.000 proton bozunacak demektir.

Bunun üzerine fizikçiler hemen Ohio'daki Erie gölünün altındaki tuz madenlerine, Japonya'nın Toyama dağı altındaki kurşun madenlerine ve Fransa ile İtalya'yı birbirine bağlayan Mont Blanc tüneline indiler. Amaç, deneyi Yer yüzeyini sürekli bombardıman altında tutan kozmik ışınlardan arındırılmış bir bölgede gerçekleştirmek. Fizikçiler bu madenlere ve tünele her biri 10.000 saf su içeren devasa ve temiz plastik kaplar yerleştirdi. Kaplardaki suyu yüzlerce duyarlı fotokatlandırıcı tüpler izlemeye başladı. Bu algaçlar, protonun bozunmasıyla ortaya çıkacak olan erke patlamasını algılayacaktı. Bugüne dek proton bozunması gözlenemedi. Bu deneylerin hiçbir işe yaramadığını söyleyemeyiz. Deneylerdeki yetersizlikleri de dikkate alan fizikçiler, eğer gerçekten kararsız bir parçacıksa protonun ömrünün 10^{32} yıldan daha uzun olması gerektiğini duyurdular.

İlginçtir ki, proton bozunması deneyi uzun ve başarısızdı ancak beklenmedik bir olay bu deneye olan ilgiyi birden arttırdı. 1987 yılının Şubat ayında Andromeda gökadasında gerçekleşen süpernova olayının hemen ertesinde Erie gölü ve Toyama dağı altındaki algaçlarda eş zamanlı nötrino patlamaları gözlendi. Süpernova ışığındaki artış ve nötrinolar yıldız patlamaları modelleriyle müthiş bir uyum sergiledi. Gökbilimcilerin coşkulu sevinci görülmeye değerdi, ancak proton bozunması gerçekleşmedi.

GUT'ler zor anlar geçirdi, ancak kendini çabuk toparlama yeteneği olan GUT kuramcıları coşkularını yitirmedi. GUT kuramını sınamak için bir GUT hızlandırıcısı yapmak gerekmiyor. GUT kuramlarını proton bozunması yanı sıra başka deneylerle de sınayabiliriz. Örneğin, SU(5), bir başka GUT, parçacıkların elektrik yüklerinin kuantlaştığını ve elektron yükünün üçte birinin katları olarak belireceğini ileri sürer. (Kuarkların elektrik yüklerini anımsayınız). Ol-



1987 yılının Şubat ayında Andromeda gökadasında (yandaki fotoğraf) gerçekleşen süpernova olayının hemen ertesinde Erie gölü ve Toyama dağı altındaki algaçlarda eş zamanlı nötrino patlamaları gözlenmişti.

dukça doyurucu. SU(5)'in bir diğer sonucu, kuarklarla leptonların bir aile oluşuyla ilgili öngörü. Bu kurama göre, protonun içindeki kuarklar leptonlara, leptonlar da kuarklara dönüşebilir.

GUT'ler protonlardan 10^{15} kat daha ağır olan süperkütleli parçacıkların (X bozonları) varlığını öngörür. Eğer hidrojen çekirdeği (bir tek proton) saf erkeye dönüşebilirse, füzyon erkesinden yüz kez daha etkin erke kaynağı oluşturur. Birkaç ton su ABD'nin bir günlük erke gereksinimini karşılayabilir. Ancak, suyu GUT sıcaklıklarına dek ısıtmamız gerekiyor. Eğer çocuk yuvasındaki bir öğretmen, vurdumduymazlığı nedeniyle çocuğun birinin bilime yönelmesini sağlarsa, bu çocuk suyu pratik olarak nasıl ısıtacağımıza ilişkin fikir sahibi olabilir. Onun için öğretmene vurdumduymazlığını geliştirmesi konusunda yardımcı olalım!

GUT ölçeklerindeki sıcaklıklarda (10^{28} K) bakışıklık ve basitlik öyle bir düzeye erişir ki artık bir tek tür özdek (lepto-kuark?) bir tek kuvvet ve bu kuvveti taşıyan bir dizi parçacıklar… Oh, bu arada, çekim kuvveti gruptan kopmuş sağa sola takılıyor.

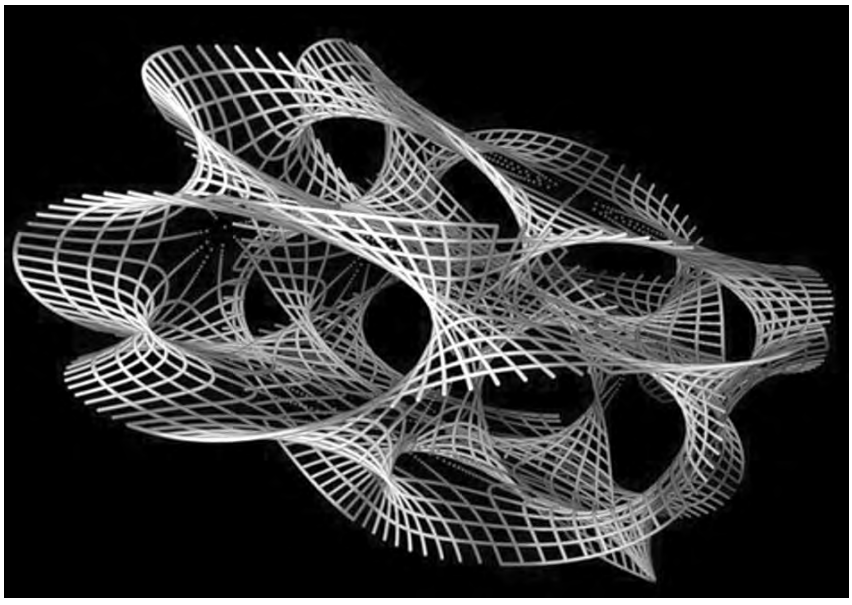
Süperbakışık veya Susy yarışma halindeki GUT'ler içinde favori olanı. Bu kuram, parçacıkları (kuarklar ve leptonlar) ve kuvvet taşıyıcılarını (gluonlar, W'lar...) birleştirir. Aynı kuram çok sayıda öngörüde bulunuyor, ancak bugüne dek hiçbiri gözlenemedi. Ne eğlenceli değil mi?

Gravitonların, W'ların ve geri kalan diğer parçacıkların yoldaşları olan gravitinolar, winolar, gluinolar, fotinolar da var. Kuarklar ve leptonların süperbakışık yoldaşları var: skuarklar, sleptonlar. Bu kuramın omuzlarındaki yük, bilinen tüm parçacıkların yoldaşları olan **sparçacıkların** niçin gözlenemediklerini açıklamak olacaktır. Kuramın savunucuları hemen, "oh, antiparçacıkları anımsayınız" diyeceklerdir. 1930'lu yıllara dek hiç kimse parçacıkların anti ikizleri olacağını düşleyememişti bile. Ve unutmayınız, bakışıklıklar kırılmak için yaratılmıştır (tıpkı aynalar gibi?). Yoldaş parçacıklar gözlenemedi çünkü onlar çok ağır. Yeterince büyük bir hızlandırıcı yapın kendilerini göstereceklerdir.

Matematiksel kuramcılar parçacıkların ahlaksızca çoğalmalarına karşın kuramın mükemmel bir bakışıklığa sahip olduğunu savunuyorlar. Susy, gerçek kuantum çekim kuramına ulaşılacağı konusunda da söz veriyor. Genel Görelilik kuramını kuantize etme çabası da, yeniden normalize edilemeyecek denli çok sonsuzluğun ortaya çıkması nedeniyle başarısızlıkla sonuçlandı. Susy yine de güzel bir kuantum çekim kuramına ulaşılacağı konusunda söz veriyor.

Susy'nin bakışıklığına uymadığı için Higgs parçacığı yapması gereken görevi yerine getiremiyor. Skaler bozon olan Higgs parçacığı çevresindeki vakuma karşı oldukça duyarlı. Higgs'in kütlesi, Higgs uzayında uçuşan sanal parçacıkların kütlesinden etkileniyor; sanal parçacıkların kendisine yüklediği erke ve dolayısıyla kütle onu obez yapıyor ve elektrozayıf kuvveti kurtaramayacak denli şişmanlıyor. Susy'de olanlar şöyle özetlenebilir: Susy yoldaşları ters işaretleri nedeniyle Higgs'in kütlesini etkiliyorlar. Şöyle ki, W parçacığı Higgs parçacıklarını ağırlaştırırken, winolar bu etkiyi ortadan kaldırıcı davranıyorlar ve böylece kuram Higgs'in kütlesini ayarlayabiliyor. Ancak bu çabalar Susy'nin doğru olduğunu kanıtlamaz. Kuram sadece çok güzel. Susy, gözlenebilir evrenimizi sardığı varsayılan karanlık özdek adaylarını büyük bir istekle ve cömertçe sunuyor. Susy parçacıklarının Büyük Patlama çağında üretildikleri savunuluyor. Bunların içinde en hafif olanlar, fotinolar, higgsinolar veya gravitinolar kararlı parçacıklar olarak kalmış, günümüz karanlık özdek adaylarını oluşturmuş ve gökbilimcileri mutlu etmişlerdir. Bir sonraki dönemin hızlandırıcıları Susy'i ya doğrulayacak ya da yanlışlayacak....ama şimdilik...oh, oh, oh ne güzel!

Sicim kuramı hemen hemen Atlantis denli uzak bir bölgeye ilişkin bir kuram. Burası Planck bölgesi ve eğer gerçekten var idiyse ancak Büyük Patlama'nın ilk anlarında vardı. Bu kuram 10 boyutta çalışıyor: 9 uzay boyutu, bir de zaman boyutu. Biliyoruz ki yalnızca 3 uzay boyutu var. Nerede diğer boyutlar? Bükülmüş durumda!



Süpersicimler

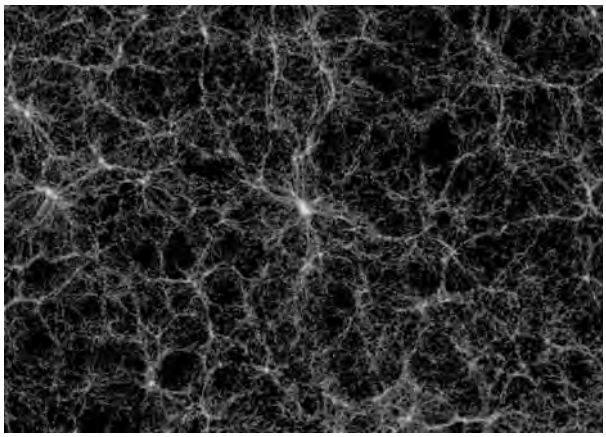
Sicim kuramı tüm kuvvetleri, hatta çekim kuvvetini, bunların yanı sıra tüm parçacıkları, uzayı ve zamanı bile birleştireceğini savunuyor. Bu kuram gelişigüzel sunulmuş parametrelerden ve sonsuzluklardan da bağışık bir kuram olacağı konusunda söz veriyor. Kısacası, kuram her şeyi içerecek. İşin özünde nokta parçacıkların kısa sicim parça-

cıklarıyla değiştirilmesi yatıyor. Sicim kuramı matematiğin sınırlarını ve insanın hayal gücünün oluşturduğu kavramsal sınırları öteliyor. Bu kuramın oluşumuna ve kuramın kahramanlarına ilişkin şunlar söylenebilir: Kahramanlar Gabrielle Veneziano, John Schwarz, Andre Neveu, Pierre Ramond, Jeff Harvey, Joel Sherk, Michael Green, David Gross ve Edward Witten. Bunlardan önde gelen dördü New Jersey'deki çok iyi bilinmeyen bir enstitüde birlikte çalışıyorlar ve Princeton Yaylı Dörtler (Princeton String Quartet - ERP) olarak anılıyorlar.

Sicim kuramı hemen hemen Atlantis denli uzak bir bölgeye ilişkin bir kuram. Burası Planck bölgesi ve eğer gerçekten var idiyse ancak Büyük Patlama'nın ilk anlarında vardı. Bu çağdan bilgi derleyebilecek bir deney düşlememiz bile olası değil. Ancak bu, çabalamaktan vazgeçmemiz anlamına gelmemeli. Bu kuram 10 boyutta çalışıyor: 9 uzay boyutu, bir de zaman boyutu.

Biliyoruz ki yalnızca 3 uzay boyutu var. Haklı olarak, "Nerede bu boyutlar?" diye soracaksınız. Bükülmüş durumda. Bükülmüş mü? Evet, kuram geometri temelinde oluşturulmuş çekim (kuvveti/alanı) ile başlıyor. 6 uzay boyutunun bir top içinde büküldüğünü düşünün. Topun boyutu Planck boyutlarında, 10^{-33} cm ve nokta parçacık yerine düşünülen sicim uzunluğunda. Bugün bildiğimiz parçacıklar bu sicimin titreşimi sonucunda ortaya çıkıyor. Gerilmiş olan bir sicim (veya tel) sonsuz sayıda titreşim biçemine (modes - ERP) sahiptir. Keman bu bilgi temelinde oluşturulmuş güzel bir çalgı aletidir. Gerçek bir keman telinin titreşimleri temel frekans ve onun harmonikleri olarak betimlenir. Mikro ölçeklerdeki sicimin matematiği de buna benzer. Bizim bildiğimiz parçacıklar en düşük frekanslara sahip biçemlerdir.

Kuram giderek daha güç matematikle karşılaştıkça ve olası çıkış yolları sayısı arttıkça süpersicim kuramını saran heyecan ve ilerleme daha



Sicim kuramı tüm kuvvetleri, hatta çekim kuvvetini, bunların yanı sıra tüm parçacıkları, uzayı ve zamanı bile birleştireceğini savunuyor.

usa yatkın bir düzeye düştü ve şimdi beklemekten başka bir şey yapamıyoruz. Çok yetenekli kuramcılar süpersicime olan ilgilerini sürdürüyorlar ancak TOE'nun (Theory of Everything - Herşeyin kuramı - ERP) standart model düzeyine çıkması uzun zaman alacak.

Düzlük ve karanlık özdek

Kurtarıcı bir kuram bekleyen Büyük Patlama'nın bir dizi çözümsüzlükleri var. Bu çözümsüzlüklerden bir tanesine değinelim. Fizikçileri kahreden biz deneyci ve kuramcıları da boğan En Başlangıç (Very Beginning) kavramına değinelim. Bu, düzlük sorunu (Flatness problem - ERP) olarak bilinir ve çok insanca bir içeriğe sahiptir. Evren sonsuza dek genişlemesini sürdürecek mi yoksa genişleme hızı zamanla azalıp evren kendi üzerine çökecek mi? Sorunun yanıtı, evrendeki kütle niceliğinin ne denli az ya da çok olduğunda yatıyor. Eğer kütle kritik değerden fazlaysa genişleme duracak ve evren kendi üzerine çökecek: Büyük Çöküntü (Big Crunch - ERP). Bu tür evrene kapalı evren diyoruz. Eğer kütle niceliği kritik kütle niceliğinin altındaysa evren genişlemesini sonsuza dek sürdürecek, giderek soğuyacak ve Büyük Buzul'da (Big Chill - ERP) noktalanacak; buna da açık evren diyoruz. Bu iki kütle düzeyinin arasında "kritik kütleli" evren modeli yatar. Bu evrende kütle niceliği genişlemenin yavaşlamasına neden olacak ancak kendi üzerine çökme gerçekleşmeyecek. Buna da düz evren (flat universe - ERP) denir.

Şimdi benzetme zamanı. Uzaya bir roket fırlattığımızı düşünelim. Eğer rokete düşük bir ilk hız verirsek, Yer'in çekim kuvveti büyük olduğu için roket geriye yere düşer (kapalı evren). Eğer roketin ilk hızını çok büyük tutarsak, Yer'in çekim alanından kurtulup Güneş dizgesinin derinliklerine kaçar (açık evren). Açıktır ki kritik bir hızla atarsak ne geriye düşer ne de tamamen kaçıp kurtulabilir (düz evren).

Evrendeki yıldızları sayarak evrenin çekim kuvvetini hesaplayabiliriz. Geçmişte gökbilimciler bu sayımı yapmış. Yıldız sayısını yetersiz bulduklarından evrenin açık olduğunu öngörmüşler. Ancak bugün tüm evreni saran görünmeyen "karanlık özdeğin" varlığına ilişkin sağlam kanıtlar var. Gözlenen özdekle hesaplanan özdek toplanınca evrendeki kütlenin kritik kütle değerine yakın olduğu anlaşılıyor. Ancak "evren kendi üzerine çökecek mi yoksa genişlemesini sürdürecek mi?" sorusu henüz doyurucu bir biçimde yanıtlanamadı.

Karanlık özdek için birçok spekülatif aday var. Çoğunun ismi de onları çok seven kuramsal mucitlerce verilmiş: axionlar, fotinolar, vb. Karanlık özdek için en olası ve büyüleyici aday standart modelin nötrinoları. Bu hayalet parçacıklar Büyük Patlama çağından arda kalan özdekler olmalı. Bunlar,.eğer sonlu durgun kütleye sahipse ideal adaylar olarak görülüyor. Şunu kesinlikle biliyoruz ki elektron nötrinosu gereksinimi karşılayamayacak denli hafif. Geriye iki aday kalıyor; bun-

lardan en güçlü olanı tau nötrino. İki nedenden dolayı en güçlü aday: 1) tau nötrinolar var, gözlendiler; 2) bunların kütlelerine ilişkin hiçbir bilgimiz yok.

Yakın geçmişte Fermilab'de çok zekice tasarlanmış ve tau nötrinonun kütleye sahip olup olmadığını, eğer kütleliyse, evrenin kapalı olmasını sağlayacak denli mi olduğunu belirleyecek bir deney gerçekleştirdik. Bu deney evrenbilimcilerin gereksinim duyduğu bir deneydi. Evrenbilimcilerle parçacık fizikçilerinin ortak yazgılarını anımsayınız. Hızlandırıcılarda yapılan deneylerde kütleyi dolaysız olarak ölçemiyorsunuz. Ölçülen nicelik, kütlenin bilinen bazı tepkimeler üzerine uyguladığı etkidir. Ancak yapılan deneyde kütle algılanamadı. Bu özel olarak tasarlanmış olan deney başarılı olamadı... olabilirdi. Belki bir gün başarılı olacağız.

Evrenin nasıl oluyor da düz evren için gerekli olan kütle niceliği içerdiğini henüz anlayamamış olsak da, kritik kütleye sahip olduğundan oldukça eminiz. Niçin bu denli eminiz, görelim bakalım. Doğanın Tanrı için seçebileceği kütle niceliği içinden (kritik kütlenin 10^{6} katı veya kritik kütlenin 10^{-16} katı) Tanrı hemen hemen düz evren için gerekli olanını seçti. Aslında daha da kötüsü. Evren 15 milyar yıldır ansızın vakuma gidecek bir genişlemeyle ansızın çöküntü gibisinden iki felaketten mucizevi bir biçimde kurtuldu. Kuramsal hesaplamalar gösteriyor ki evren 1 saniye "yaşındayken" düzlüğe kavuştu. Eğer kütle niceliği kritik değerden birazcık sapmış olsaydı, ya henüz bir tek atom çekirdeği oluşamadan Büyük Çöküntüye ya da vakuma, Büyük Buzula dönüşecekti. Yine bir mucize! Kısacası düzlük öylesine büyük bir mucize ki onu "doğal" bir özellik yapacak nedenler aranıyor. Bu nedenle doktora öğrencilerim nötrinolar karanlık özdek mi değil mi sorusuna yanıt arayım derken kafayı üşütecekler.

Büyük Patlamanın düzlük sorunu, mikrodalga ardalan ışınımı ve diğer birkaç sorunu 1980 yılında MIT kuramsal parçacık fizikçisi Alan Guth tarafından en azından kuramsal düzeyde çözüldü. Alan Guth'un çözümü Enflasyonist Büyük Patlama Modeli olarak biliniyor.

Enflasyon ve skaler parçacık

15 milyar yıllık geçmişte evrenin evrimi Einstein'ın Genel Görelilik kuramında içeriliyor. Evrenin sıcaklığı 10^{32} K değerine indiğinde klasik (kuantum bağlamında olmayan) görelilik geçerlilik kazanır ve sonraki olaylar Einstein kuramının sonuçlarıdır. Görelilik kuramının büyük gücü ne yazık ki bu usta fizikçi, Einstein tarafından değil, O'nun ardılları tarafından gösterildi.

Alan Guth bir sürecin varlığını keşfetti. Einstein'ın denklemleri uzayın genişlemesine neden olacak büyük bir kuvveti üretebiliyordu. Evren 10^{-33} saniye denli kısa bir sürede protondan daha küçük bir boyuttan (10^{-15} metre) bir golf topuna büyüdü. Bu enflasyonist çağ yeni bir alanın, yönden bağımsız bir skaler alanın (Higgs'e benzeyen ve onun gibi davranan bir alan) etkisiyle oluyordu!

Evet bu Higgs! Astrofizikçiler Higgs'i yeni bir bağlamda keşfetti. Higgs'in evrenin genişlemesindeki rolü nedir? Daha önce de değinmiştik, Higgs alanı kütle kavramıyla sıkı sıkıya ilişkilidir. Bu çılgın enflasyonist genişlemeyi tetikleyen şey, enflasyon öncesi evrendeki Higgs alanının erke içeriğiydi. Bu erke o denli devasa boyutlardaydı ki hızlı bir genişlemeyi tetikleyebildi. Kısacası, "Başlangıçta Higgs alanı vardı" saptaması gerçeğe yakın bir saptamaydı. Uzayın her köşesinde sabit olan Higgs alanı, fizik yasalarına uygun olarak, zamanla değişikliğe uğrar. Einstein eşitliklerine eklenen bu yasalar enflasyonist çağı üretir ve Yaradılışın 10^{-35}'nci saniyesinden 10^{-33}'ncü saniyesine dek geçen devasa küçük bir zaman aralığında gerçekleşir. Kuramsal evrenbilimciler evrenin ilk anını Higgs alanının erke içeriğine gönderi yaparak "sahte vakum" olarak betimler. Gerçek vakuma geçiş sürecinde bu erke salınır, parçacıklar ve ışınım üretilir. Tüm bunlar başlangıçtaki devasa sıcaklıklarda olur. Bu uç koşulları içeren anın ertesinde Büyük Patlamanın bilinen aşamaları başlar: uzay genişler ve evren soğumaya başlar. Evren 10^{-33}'ncü saniyede "Bugün ben evrenim" der.

Tüm erkesini parçacıkların üretilmesine bağışlayan Higgs alanı zamanla emekliye ayrılır, matematiksel tutarlılığı sağlamak için zaman zaman kendisini yeniden gösterir, sonsuzlukları ortadan kaldırır, kuvvetler ve parçacıklar birbirinden ayrışmaya başladıkça ortaya çıkan farklılaşmayı denetler. İşte tüm gücüyle Tanrı parçacığı!

İnanın bunları ben uydurmadım. Kuramı ortaya atan genç parçacık fizikçisi Alan Guth, tamamen farklı bir sorunu çözmeye çalışıyor-



Büyük Patlamanın düzlük sorunu, mikrodalga ardalan ışınımı ve diğer birkaç sorunu 1980 yılında parçacık fizikçisi Alan Guth tarafından en azından kuramsal düzeyde çözüldü. Alan Guth'un çözümü Enflasyonist Büyük Patlama Modeli olarak biliniyor.

du: standart Büyük Patlama modeli manyetik biruçayların (monopollerin - ERP), yalıtılmış bir uçlaklı (kutuplu - ERP) manyetik alan parçacıkların varlığını öngörüyordu. Manyetik biruçayların kuzey ve güney uçlakları birbiriyle özdek ve antiözdek gibi ilişkili olacaktı. Manyetik biruçayları arama girişimi parçacık avcılarının en sevdiği oyun durumuna geldi. Yapılan her yeni hızlandırıcı manyetik biruçay aramaya başladı. Ancak tüm çabalar boşa çıktı. Manyetik biruçaylar varolsa bile çok ender olmalı, oysa ki evrenbilimin tuhaf öngörüsüne göre sayıları devasa boyutta olmalı. Amatör bir evrenbilimci olan Guth manyetik biruçayları ortadan kaldırıp Büyük Patlama modelini düzeltmek amacıyla enflasyon fikrini ortaya attı. Daha sonra enflasyon düşüncesini geliştirerek evrenbilimin tüm sakat yanlarını onarabileceğini gördü.

Higgs alanına ayırdığım bu bölümü bitirmeden önce bu hızlı genişlemenin, enflasyonun yönbağımsızlığı veya nedenselliği ve düzlük krizini nasıl çözdüğüne değinmeliyim. Işık hızından çok daha büyük hızlarla (görelilik kuramı uzayın genişleme hızına bir sınır getirmiyor) gerçekleşen enflasyon tam da gereksinim duyduğumuz bir durum. Başlangıçta evrenin küçük bölgeleri birbirine değiyordu. Enflasyon bu bölgeleri çok büyük genişlemeye uğrattı ve bölgelerin bazı uçlarını nedensellik bağlamında birbiriyle ilişkili olmayan konuma getirdi. Enflasyonist aşamadan sonra genişleme ışık hızıyla karşılaştırıldığında daha yavaştı. Böylece ışığı bize ulaştıkça evrenin yeni bölgeleriyle tanışmış oluyoruz. "Hey", kozmik ses duyulur, "yine buluştuk değil mi?" artık şok olmamıza gerek yok çünkü tanık olduğumuz durum yönbağımsızlık!

Düzlük? Enflasyonist evren net bir açıklama yapar: Evrendeki kütle niceliği kritik düzeydedir; genişleme sonsuza dek yavaşlayarak sürecek, ancak asla geriye kendi üzerine çökme gerçekleşmeyecek. Düzlük: Einstein'in Genel Görelilik kuramının



Şimdilerde, çalışma arkadaşlarımız ellerinde bir tek veri -evren- varken konuyu tartışıyorlar. Bu da bizi şu soruyu sormaya itiyor: "Yanıt evrense, peki soru ne?"

bir özelliği, tamamen geometrik bir özellik. Kütlenin varlığı uzayın bükülmesine neden olur; kütle ne denli çoksa eğrilik de o denli fazladır. Düz evren iki kritik durumun ortasındaki bir durumdur. Kritik kütleden fazla kütle uzayı tıpkı bir küre yüzeyi gibi kendi üzerine kapatır, eğrilik "içeri" doğrudur. Bu kapalı evren anlamındadır; kritik kütleden az kütle dışa doğru bir eğrilikle sonuçlanır, tıpkı bir at eğeri gibi. Bu da açık evren anlamındadır. Düzlük, kritik kütlenin varlığında ortaya çıkan, eğriliği de içeri ve dışarı eğriliğin arasında bir yerde olan eğriliktir. Enflasyon, eğriliğe sahip küçük bir uzay parçasını hemen hemen düz olan devasa uzay bölgesine dönüştüren bir süreçtir. Tam düzlük öngörüsü, diğer bir deyişle, evrenin Büyük Buzulla Büyük Çöküntü ortasında kritik aşamada bulunduğu öngörüsü, karanlık özdeğin tanı kazanması ve kütle yoğunluğunun sürekli ölçümüyle sınanabilir. Evrenbilimciler bu konuda çalışmaların yapılacağını söyleyerek bizi rahatlatıyor.

Enflasyonist modelin diğer başarıları bu modelin yaygın olarak onanmasını sağlıyor. Örneğin, Büyük Patlama modelinin küçük bir "sinir bozucu yanı" evrenin yumrulu yapısını açıklayamamasında yatıyor: gökadaların, yıldızların ve diğer yoğun bölgelerin varlığı. Şans eseri gerçekleşen yoğunluk dalgalanmaları sonucunda özdeğin bir bölümü eşdağılımlı plazma içinde belli bölgelerde yoğunlaşarak yumrulu yapıları oluşturdu. Sonra, fazladan oluşan çekim kuvveti diğer kütleyi de bu yoğun bölgelere çekti ve çekim kuvveti giderek arttı. Süreç sürekliliğini korudu ve eninde sonunda gökadalar oluştu. Ancak kuramın ayrıntıları bu sürecin "şans eseri" olması durumunda çok yavaş olduğunu, gökada oluşumu tohumlarının enflasyonist çağda atılmış olması gerektiğine işaret ediyor.

Kuramcılar bu yoğunluk tohumlarının başlangıçtaki eşdağılımlı özdekte yüzde 0,01'den daha az olduğuna işaret ediyor. Bu yoğunluklar nereden geldi? Guth'un enflasyon modeli çok çekici bir açıklama getiriyor. Bu yoğunlukların izini sürmek için evrenin kuantum aşamasına gitmek gerekiyor. Enflasyonist aşamada kuantum mekaniksel dalgalanmalar kütle dağılımında düzensizliklere neden olabilir. Bu küçük ölçekli yoğunluk dalgalanmaları enflasyonist aşamada gökadalar boyutlarında gerçekleşebilir. 1992 yılının Nisan ayında açıklanan COBE uydusu sonuçları, mikrodalga ardalan ışınımının değişik yönlerdeki sıcaklık dalgalanmalarının yoğunluk dalgalanmaları cinsinden hesaplanabileceğini ve enflasyonist senaryo ile

tutarlı olduğunu göstermiştir.

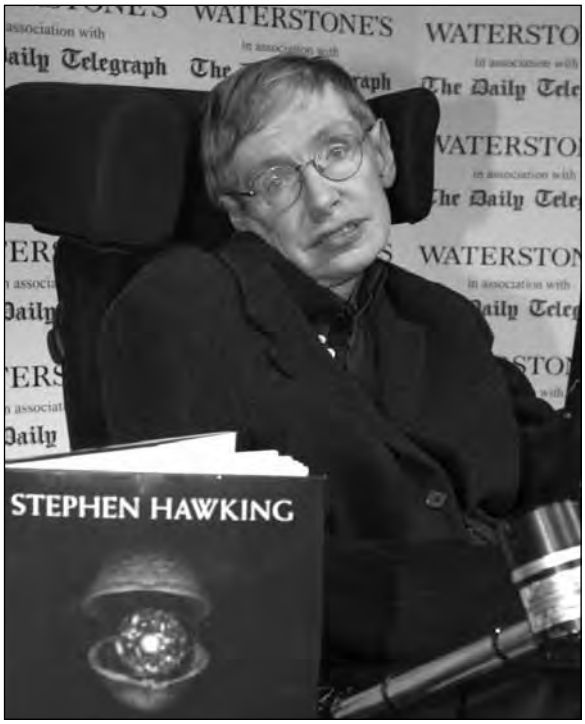
Evet başlangıca ilişkin ilginç bir öykümüz var. 10^{-33}'ncü saniyeden günümüze, 10^{17}'nci saniyeye dek neler olup bittiğini kabaca biliyoruz. Ancak, hâlâ, "Evet evrenin varlığını yadsımıyoruz, ancak nasıl başladı?" sorusunu yöneltenler var.

1987 yılında Fermilab'de astro/kozmo/kuramcıların "Tanrının yüzü" cinsinden konuşmalarına tanık oluyorduk. Konferansın başlığı Kuantum Kozmoloji idi. Bu başlığı attılar çünkü uzmanlar bilgi sahibi olmadığımız bu bölgeye ilişkin serbest atışa geçebileceklerdi. Doyurucu bir kuantum kozmoloji kuramı henüz yok; oluşturamadığımız sürece de başlangıca ilişkin bilgi sahibi olamayacağız.

Konferansta birçok ünlü kişinin yanı sıra Stephen Hawking, Murray Gell-Mann, Yakov Zeldovich, Andre Linde, Jim Hartle, Mike Turner, Rocky Kolb ve David Schramm gibi en ünlüler de vardı. Konferanstaki tartışmalar soyut, matematiksel ve oldukça canlıydı. Çoğunun düzeyi beni aşıyordu. Ancak en çok hoşuma giden şey, Stephen Hawking'in Pazar sabahı evrenin kökenine ilişkin olan kapanış konuşmasıydı. Aynı anda ülkedeki diğer 16.427 vaiz de aynı konuda, evrenin başlangıcı konusunda vaaz veriyordu. Bir farkla. Hawking'in konuşması ses üreten elektronik bir aygıttan bize ulaşıyordu, bu da olayı daha doğal yapıyordu. Her zaman olduğu gibi ilginç şeyler söylüyordu, ancak bu kez en derin düşüncesini oldukça basit bir biçimde dile getirdi. "Evren ne ise odur çünkü önceden ne idiyse oydu" ("The universe is what it is because it was what it was" - ERP).

Hawking, kuantum kuramının evrenbilime uygulanabilmesi için yaradılışın ilk anlarındaki başlangıç koşullarının özgün bir biçimde belirlenmesi gerektiğine işaret etti. Sonra, doğanın henüz tam olarak bilemediğimiz -ancak şu anda üniversite 3. sınıfta okuyan bir dahi tarafından bulunacak olan- yasaları devreye girecek ve evrenin evrimini açıklayacaktı. Yeni kuram, evrenin başlangıç koşullarını doğanın çok iyi bilinen yasalarına uygulayarak evrene ilişkin tüm gözlemleri açıklama becerisini gösterecekti. Bu kuram aynı zamanda 1990'ların standart modelini de içermeliydi. Eğer bu başarı elde edilmeden önce Süper Çarpıştırıcı'da elde edeceğimiz verilerle, Pisa zamanından bu yana elde edilen tüm verileri açıklayabilen yeni bir model oluşturabilirsek çok daha iyi olacaktı. Bizim alaycı Pauli bir zamanlar tahtaya boş bir dikdörtgen çizdi ve Titian'ın (Tiziano Verellio - ERP) en iyi eserinin bir kopyasını yaptığını savundu ve arkasından "ayrıntıları işlemedim" dedi. Gerçekten, "Evrenin Doğuşu ve Evrimi"ne ilişkin tablomuz birkaç fırça daha atarsak tamamlanacak, ancak çerçeve oldukça mükemmel.

Stephen Hawking:
"Evren ne ise odur çünkü önceden ne idiyse oydu."



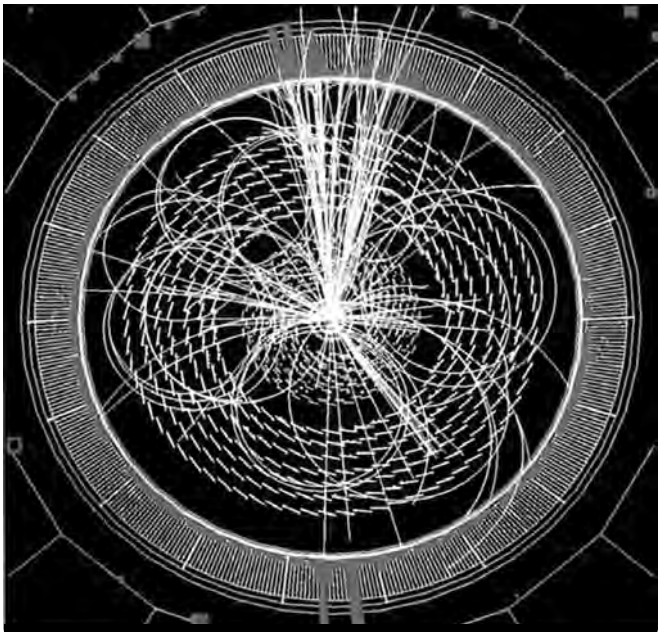
Zaman başlamadan önce

Yine doğumdan önceki evrene bir yolculuk yapalım. Biz şu anda yeterince bilgi sahibi olduğumuz bir evrende yaşıyoruz. Bir kaval kemiğinden nesli tükenmiş bir memeliyi ortaya çıkaran paleontolog gibi veya birkaç eski taştan yok olmuş bir kenti gözler önüne seren arkeolog gibi bizler de laboratuvarlarımızda ortaya çıkardığımız doğa yasaları yardımıyla evreni sergilemeye çalışıyoruz. Kanıtlayamayacağımızı bile bile, gözlediğimiz evrenden türettiğimiz doğa yasalarıyla yola çıkıp, filmi geri sararak başlangıca ve "öncesine" gideceğimize inanıyoruz. Başlangıcın gerçekleşebilmesi için doğa yasalarının zamanın başlangıcından önce de varolması gerekiyor. Bunu söylüyoruz, inanıyoruz da ancak kanıtlayabilir miyiz? Hayır. "Zaman başlamadan önce ne vardı?" Bu soruyla birlikte fizikten kopup felsefe alanına dalıyoruz.

Zaman kavramı olayların (events - ERP) ortaya çıkışıyla sıkı sıkıya ilişkili. Bir olay zamanda bir anı belirler. İki olay bir zaman aralığını tanımlar. Düzenli bir biçimde yinelenen olaylar "saat"i tanımlar -kalp atışı, sarkacın salınımı, güneşin doğuşu/batışı. Şimdi hiçbir olayın gerçekleşmediği durumu düşünelim. Tik tak yok, yemek yok, olay yok. Böylesine kısır bir dünyada zaman kavramının anlamı olmaz. Evrenin "Önce"sinde durum böyleydi. Büyük Olay, Büyük Patlama diğer birçok şeyin yanı sıra zamanı da yarattı.

Söylemeye çalıştığım şey şu: eğer saati tanımlayamazsak zamana da bir anlam yükleyemeyiz. Bir parçacığın, örneğin pion'un bozunmasına ilişkin kuantum fikrini ele alalım. Pion bozunmadıkça pion evreninde zamanı belirlemenin olanağı yok. Pionda hiçbir şey değişmez. Bu durumu, bizim (*homo sapiens*) bozunmayla ilgili deneyimlerimizle karşılaştıralım. Süregelmekte olan

ve hatta ansızın ortaya çıkabilecek bozunmaya ilişkin birçok işaret var! Ancak, kuantum dünyasında, "Pion ne zaman bozunacak?" veya "Büyük Patlama ne zaman gerçekleşti?" gibi soruların hiçbir anlamı yok! Ancak, "ne kadar zaman önce Büyük Patlama gerçekleşti?" sorusunu sorabiliriz.


Ne yapın edin, higgs bozonunu bulun!

Büyük Patlama öncesi zamansız, yapısız ancak şu veya bu biçimde fizik yasalarına uyan evreni düşünmeye çalışabiliriz. Bu koşullar, tıpkı pion gibi, evrene bir patlamayla ortaya çıkma, evrimleşme, evre geçişlerine uğrama olasılıkları tanır. Bu aşamada, daha önce değindiğimiz bir benzetmeye gönderme yapabiliriz. Başlangıçta evreni bir uçurumun tepesindeki devasa bir kayaya benzetebiliriz. Ancak bu kez kaya bir çukurda bulunuyor olsun. Klasik fiziğe göre kaya kararlı bir durumdadır. Ancak kuantum fiziği tünel olayına izin verir -tuhaf etki- ilk olay kaya çukurun dışında görünür, hooop, uçurumun kenarına gider ve düşerek gizilgüç erkesini açığa çıkarır ve bildiğimiz evreni yaratır. En spekülatif evren modelinde bizim sevgili Higgs alanımız işte bu uçurum rolünü üstlenir.

Evren filmini geriye, başlangıca doğru sardığımızda uzay ve zamanın giderek kaybolduğunu görmek rahatlatıcı bir duygu. Uzay ve zaman sıfıra doğru gittiğinde evreni betimlemede kullandığımız eşitlikler anlamını yitirir. Tam sıfır noktasında fiziğin dışındayız. O noktada uzay ve zaman da anlamını yitirir. Geriye ne kalır? Geriye fiziğin yasaları kalmalı.

Uzay, zaman ve başlangıca ilişkin yeni ve yakışıklı yasalarla uğraşmaya başladığımızda çözümsüzlüklerin getirdiği sıkıntılar başlar. Bilimin diğer bütün dönemlerinde -kesin olarak 1500'lü yıllardan günümüze- gerçekleşen ilerlemelerin tersine, deney ve gözlemler bu sıkıntılardan kurtulmamıza yardım edemiyor. Aristo zamanında bile kişi "atın ağzında kaç diş vardır?" konulu tartışmaya katılabilmek için atın ağzındaki dişleri sayabiliyordu. Şimdilerdeyse, çalışma arkadaşlarımız ellerinde bir tek veri -evren- varken bir konuyu tartışıyorlar. Bu da bizi şu soruyu sormaya itiyor: "Yanıt evrense, peki soru ne?"

Fiziğin sonu mu?

Bu yazıda, bir kez anlaşılırsa, Tanrı Parçacığı evrenin nasıl işlediğini çözecek izlenimi bırakmış olabilirim. Bu alan gerçekten derin düşündükleri için kendilerine ödeme yapılan derin düşünen parçacık fizikçilerin alanıdır. Bazıları, indirgemeci düşüncenin sonuna gelineceğine inanıyor. Artık iç uzaya ilişkin her şeyi bileceğiz. Sonra bilim karmaşık konulara eğilecek: virüsler, sabahki trafik sıkışıklığı, nefret ve şiddetin sağaltımı...hepsi çok güzel.

Bir başka bakış açısına göre biz devasa bir okyanusun sahilinde oynayan çocuklara benziyoruz. Bu bakış açısı gerçek anlamda sınırsız bir cephe sunuyor. Tanrı Parçacığının ardında müthiş, gözleri kamaştıran güzellik var, ancak gözlerimiz bu güzelliğe alışacak. Kısa bir süre sonra tüm soruları yanıtlayamadığımızı anlayacağız. "Elektronun, kuarkın, kara deliğin içinde ne var?" soruları bizi sonsuza dek uğraştıracak.

Ben iyimserlerden yanayım, "her şeyi bileceğiz" diyen kuramsal fizikçilerden yana. Ancak içimdeki deneyci "kibirli olma!" diyor. Bildiğimiz bir şey var ve bunu 10-20 yıl içinde SSC erke düzeylerinde (40 TeV) daha da pekiştireceğiz. Ancak bize sürpriz yapabilecek sayısız olasılıklar da olacak. Günümüzde kuantum kuramı gibi (cesium atom saati gibi) yeni doğa yasalarıyla çalışıyor olmak Galileo için düşünülemez bir durumdu; kuarkın içinde de eski uygarlıkları keşfedersek biz çok şaşıracağız.

Bilimin insan toplumları üzerine yaptığı en büyük etkiler atomu anlama çabalarından gelmişti; birçok yetkin bilim insanının bu gerçeği unutmuş olması şaşırtıcı. Genetik mühendisliğine, malzeme bilimlerine, denetim altındaki füzyon çalışmalarına ayrılan destekten bir şey almaksızın yapılan atom çalışmaları bu alana aktarılan parasal ederleri milyon kez geri ödedi. Sanayileşmiş ülkelerde soyut araştırmalara ayrılan yüzde 1'den az bütçe 300 yıl boyunca Dow Jones'un getirisinden çok daha fazlasını getirdi. Buna karşın politikacıların, "bilim, toplumun acil gereksinimlerine yanıt vermeli" gibisinden terör esintilerine uğruyoruz. Bu kör politikacılar teknolojideki önemli ilerlemelerin, insanların yaşamını nitel ve nicel açıdan artıran etmenin saf, soyut, tamamen merak dürtüsüyle yapılan bilimsel çalışmalardan geldiğini unutuyorlar, belki de hiç anlamıyorlar.

Yüzyılın krizi

Krizler kapitalizmin sonu anlamına gelmiyor; tersine sermayenin daha elverişli birikim koşullarına erişmesi olanağını sağlıyor. Ancak sermayenin yeniden yapılanması sürtünmesiz bir süreç değil. Bunun nasıl ve ne oranda hayata geçirileceğini emek-sermaye ve sermayeler arası mücadele belirleyecek. Sermaye krizde azalan kârları bahane ederek ücretlerin düşürülmesini, işten çıkarmayı, işyerlerini kapatmayı, sosyal hakları sınırlamayı zayıflatmayı deneyebilir. Nitekim taşeronlaşmanın daha da kolaylaştırılması, esnek çalışmanın daha geniş biçimde tanımlanması, yeni sendikalar yasası ve 'kriz koşullarına özgü' yeni düzenlemelere yönelik beklentileri, Türkiye burjuvazisinin krizi fırsata çevirmek için harekete geçtiğini gösteriyor. Dolayısıyla, işçi sınıfının mücadelesi ve örgütlülüğü her zamankinden kritik bir önem kazanmış durumda.

Yrd. Doç. Dr. Melda Yaman Öztürk
Samsun OMÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

Kapitalist üretimin gerçek engeli, sermayenin kendisidir. İşte bu sermaye ve onun kendisini genişletmesidir ki, üretimin hem çıkış hem de sonuç noktası, hem itici gücü hem amacı olarak görünür; üretim yalnız sermaye için üretimdir... (Marx, *Kapital,* C.3, s.222).

Gün geçtikçe küresel krizin Türkiye'ye etkisi büyüyor. Eylül ayında dünya borsaları çalkalanırken hükümet çevrelerinden "kriz bizi etkilemez" yorumları geliyordu. Bugünse kriz hemen her kesim tarafından net bir biçimde hissediliyor. Ekonomideki durgunluk birçok fabrikada üretimin yavaşlatılması sonucunu doğurdu. Kriz bahanesiyle işten çıkarmalar başladı. 2008'in ikinci ve üçüncü çeyreğine ait büyüme oranlarının yüzde 2,3 ve yüzde 0,5'de kalması da krizin açık birer göstergesi (1).

Sermaye grupları Eylül başından bu yana krizi dillendirmeye başlamıştı. Hükümeti acil önlemler almaya zorlarken tam bir sınıf refleksi gösteriyorlardı. TÜSİAD Türkiye'nin koşullarını şöyle tarif etmişti: "45 milyar dolarlık bir cari açıkla krize yakalandık. Özel sektörün dış borcu 190 milyar dolar. Toplam dış borcumuz ise 284 milyar dolar civarında. Reel sektör açısından en büyük ihraç pazarları olan Avrupa Birliği'nde ve Rusya'da büyümenin yavaşlaması ihracatımızı olumsuz etkileyecek."

Eylül ayında dünya borsaları çalkalanırken hükümet çevrelerinden "kriz bizi etkilemez" yorumları geliyor, sermaye grupları ise hükümeti acil önlemler almaya zorlayarak tam bir sınıf refleksi gösteriyorlardı.



Başta sendikalar ve siyasal partiler olmak üzere işçi sınıfı örgütleri de krizi epeydir gündemlerine taşımış durumdalar. Kriz üzerine söyleşiler, paneller düzenleniyor, eylemler örgütleniyor. Feminist örgütler, sendikaların kadın komisyonları ve çeşitli kadın örgütleri de krizin kadınlara yapacağı olası etkileri konuşmaya başladılar. Krizle ve cinsiyetçi emek bölünmesi ile mücadele yolları üzerine düşünüyorlar.

Bütün bu çabaların ortak bir amacı var: Sermayenin, krizin faturasını işçi sınıfına yüklemesine karşı çıkmak ve kriz koşullarına karşı mücadele edebilmek. Krizin işçi sınıfında yaratacağı tahribata karşı nasıl mücadele edileceği üzerine düşünürken krize ve krizin dinamiklerine göz atmakta yarar olacağı görüşündeyim. Çünkü kapitalizmin işleyişini anlamak kapitalizmle mücadelede önemli bir uğrağı oluşturuyor. Ve kapitalizmi anlamak, krizi anlamaktan geçiyor.

GLOBAL KRİZİN ANALİZİ

Krizin göstergeleri

Birleşmiş Milletler'in "yüzyılın krizi" olarak nitelediği kriz kapitalizmi can evinden vurdu. Kriz

aslında geçen yılın sonlarında ilk sinyallerini vermişti: ABD'de konut kredisi (mortgage) piyasasında büyük bir çöküntü yaşanmıştı. Eylül ayından itibaren yaşananlar bu çöküntünün bankacılık kesimine ve öbür finans kurumlarına sıçrayarak yayılmasından başka birşey değil.

Krizin ilk göstergeleri iflas eşiğine gelen büyük bankalar ve sigorta şirketleriydi. Bunların her biri 'batmak için çok büyük' denilen türde kurumlardı. 'Hassas' finans piyasalarının buna ilk tepkisi borsada yaşanan sert düşüşler oldu. Devletin tepkisi ise büyük kurtarma planlarının hayata geçirilmesi oldu. İlk olarak Fannie Mae ve Freddie Mac olarak bilinen iki kuruluş devletleştirildi; ardından AIG ve Washington Mutual gibi finans şirketleri kurtarıldı.

Devlet müdahalesi, pek çok araştırmacının dikkat çektiği üzere, 1929 krizi ve New Deal dönemini hatırlatıyor. Tek benzerlik devlet müdahalesi değil: 'Kara Perşembe' olarak tarihe geçen günde de ABD'de borsa dibe vurmuş, o günün fiyatlarıyla dört milyar dolar yok olmuştu. Kriz yine finans alanında başlamış ve ardından reel sektöre yayılmıştı. Krizin etkileri 1930'lar boyunca sürmüş ve Roosevelt'in devletin ekonomiye büyük ölçekli müdahalesi demek olan 'New Deal' programı döneme damgasını vurmuştu. Kriz ABD'yle sınırlı kalmamış kısa zamanda Avrupa'ya yayılmıştı. 1930'lar kapitalist dünyanın en zorlu dönemleriydi.

Elbette ki bugün kapitalizmin ulaştığı aşama seksen yıl öncesi oranla çok daha karmaşık. Ayrıca sermayenin uluslararasılaşması düzeyi olsun, yeni üretim teknikleri, tüketim biçimleri, gündelik yaşam biçimleri olsun, geçmişten farklı. 1930'ları hatırlamak bütün bu farklılıklar içinde kapitalizmin benzer eğilimleri taşıdığını göstermesi açısından önemli.

Küresel krizle birlikte ABD'nin en büyük yatırım bankaları tarihe karıştı. Bunlardan biri olan Bear Stearns iflas eşiğine geldi ve Morgan Stanley'le birleşti. Bir diğeri, Lehman Brothers, iflas etti. Merrill Lynch, Bank of America tarafından satın alındı. Goldman Sachs ve Morgan Stanley ise ticari bankacılık izni aldılar. Buna göre her iki banka da yatırım bankacılığına son verecek ve faaliyetlerine bundan sonra sadece 'ticari banka' statüsünde devam edecekler. Önceki döneme kıyasla daha fazla düzenlemeye tabi olacaklar. Böylece ABD'de finans alanında önemli bir yeri olan yatırım bankacılığı sona ermiş oldu (2).


Birleşmiş Milletler'in "yüzyılın krizi" olarak nitelediği kriz kapitalizmi can evinden vurdu.

Krizin boyutlarını ortaya koyan bir diğer gösterge de hükümetlerin krize karşı aldığı tedbirlerde açığa çıkıyor: Dünya genelinde ülkeler toplam 5,5 trilyon doları aşkın kurtarma paketleri açıkladılar. Amerikan Merkez Bankası (FED) ve öbür merkez bankaları koordineli olarak faizleri düşürdüler. AB ülkeleri ve öbür ülkeler banka mevduatlarındaki garantiyi arttırdı ya da tam güvence getirdi (3).

Her krizde olduğu gibi sermaye krizin yükünü işçi sınıfına yüklemeye çalışacak. Bunun en can alıcı sonucu da artan işsizlik olacak. Daha şimdiden Goldman Sachs 3 bin 260 kişiyi işten çıkarmayı planladığını açıkladı. Ford, Almanya'daki üretimini azaltacağını ve 204 kişiyi işten çıkaracağını duyurdu. Uluslararası Çalışma Örgütü ILO gelecek yılsonuna kadar 20 milyon kişinin işini kaybedebileceği uyarısında bulundu.

Bugünkü küresel kriz de finans alanında başladı ve büyük finansal kurumları yerle bir etti. Borsada gerilemeden, döviz fiyatlarındaki dalgalanmalara; batan bankalardan mevduatlara getirilen devlet garantisine kadar krizin ilk göstergeleri finans alanında idi. IMF'nin yayımladığı 'Küresel Finansal İstikrar Raporu'na göre kredi krizinden kaynaklanan zarar tahminen 1,4 trilyon doları bulacak.

Sadece finans krizi mi?

Kriz finans alanında ortaya çıktığı gibi dünyaya finansal bağlantılar aracılığıyla yayılıyor. Kapitalizmin son otuz yıllık eğilimleri ve işleyişi dünya finans piyasalarını muazzam ölçüde birbirine yaklaştırdı, bütünleştirdi. Bu entegrasyonun kaçınılmaz sonucu olarak bir ülkede finans alanında yaşanan gelişmeler çok kısa zamanda öbür ülkeleri de etkiliyor. Dolayısıyla finansal bağlantıların krizin yayılmasında önemli bir işlev gördüğünü söylemek yanlış olmayacaktır.

Bununla birlikte krizi finans krizi olarak nitelemek temel bir hatayı içinde barındırıyor. Öncelikle belirtmek gerekir ki, krizin finans alanıyla sınırlı olmadığı gün geçtikçe daha açık hale geliyor. Finans alanındaki gelişmelerin hemen ardından reel sektörden haber almaya başladık. Otomotiv, inşaat ve parakende sektöründe epeydir sorun yaşanıyor. Özellikle otomotiv sanayinde durum giderek kötüleşiyor: General Motors'un piyasa değerinin 1929'daki değerine düştüğü söyleniyor. Şirket Chrysler ile birleşmek için Hazine'den yardım istedi. Volvo 3300 kişiyi işten çıkarıyor. Avrupa Otomobil Üreticileri Birliği, krizi gerekçe göstererek AB bütçesinden 40 milyar Avro destek istedi (4). Otomobil üreticileri tüketicilerin kredi yüklerinin hafifletilmesi talebinde bulunuyor; çünkü azalan üretime dahi talep çok zayıflamış durumda. Avrupa'da otomobil satışları Ağustos ayında yüzde 15,7 düşmüştü.



Kapitalist toplumda yığınların satın alma gücü sınırlıdır. Kredi tüketimi pompalamak için de kullanılmaktadır.

Öbür yanda Bosch, Continental gibi beyaz eşya firmaları da işçi çıkarmaya başladılar.

Yukarıdaki birkaç veri krizin üretim alanında etkili olmaya başladığının habercisi. Krizin üretimde giderek derinleşeceğini ve önümüzdeki birkaç yılın çok zor geçeceğini liberal iktisatçılar bile dillendirmeye başladılar.

Finans alanında bu denli büyük altüst oluşlar yaşanırken üretim alanının etkilenmemesini beklemek en hafifinden saflık olurdu. Ne var ki durum bundan ibaret değil. Tersine, finansal alanda yaşanan sorunlar, esas olarak, üretim alanındaki problemlerin bir yansıması. Dolayısıyla yaşanan üretimin krizi yani sermaye birikiminin krizi.

Bu durumda, "kriz neden finans alanında ortaya çıktı" sorusunu yanıtlamak gerekiyor. Bunu açıklayabilmek için otuz yıl kadar geriye gitmek gerekiyor. 1970'lerin ortalarında erken kapitalistleşen ülkelerde yaşanan krize, kriz sonrasında finans alanında yaşanan gelişmelere, kredilerde şişkinliğe değinmeden bugünkü krizi açıklamak olanaksız.

Kredi ve kriz

Son yıllarda dünya ekonomisinin giderek finansallaştığını ve kredi sisteminin muazzam ölçülerde büyüdüğünü hatırlayalım. Giderek kontrol edilemez hale gelen bu büyümenin bir patlamaya neden olacağını kestirmek için kâhin olmak gerekmiyor. Finansallaşmanın ulaştığı boyutları ortaya koyması açısından şu veriler oldukça çarpıcı: Dünyadaki tüm gayrimenkullerin toplam değeri 75 trilyon dolar. Tüm ülkelerin gelirleri toplamı 70 trilyon dolar. Sadece türev piyasaların toplam büyüklüğü ise 2007 sonunda 600 trilyon dolara ulaşmış durumda. Yani sadece türev piyasaların büyüklüğü toplam dünya gelirinin sekiz-dokuz katı.

Finansal alandaki genişlemenin temelinde kredilerdeki şişkinlik yatıyor. Dünya ekonomisinin finansallaşması denen süreç, esas olarak, üretim alanında karşılaşılan sorunların çözümünün finansal alana havale edilmesidir. Kredi kapitalist üretim için temel bir mekanizmadır. Yatırımların büyük çoğunluğu ancak kredi kaynakları mevcutsa gerçekleştirilebilir. Kredi mekanizmasının bir başka işlevi daha vardır. Kapitalist toplumda yığınların satın alma gücü sınırlıdır. Kredi tüketimi pompalamak için de kullanılmaktadır: Kredi kartları ve konut kredileri satılamayan malların satılmasına hizmet eder. Böylece bir yandan üretimi arttırmak için gerekli para sermaye kaynakları yaratılmakta, bir yandan da üretilen metalar için tüketici yaratılmaktadır. Kredi paranın ulaştığı bu aşamada üretimle tüketimin ilişkisini, Marx'ın Grundrisse'deki sözleriyle ifade edelim: "O halde üretim sadece özne için bir nesne değil, aynı zamanda nesne için de bir özne yaratmaktadır." (Marx, *Grundrisse*, s.154)

Kredi sistemi kapitalist sisteme itici gücünü veriyor; bu yanıyla kredinin kapitalist üretimin kan damarları olduğu düşünülebilir. Ancak kredi sistemi, aynı zamanda, kapitalist birikimin en keskin çelişkilerini de içinde barındırıyor. Marx, kredi sisteminin, üretici güçlerin maddi gelişimini ve bir dünya piyasasının kurulmasını hızlandırdığı gibi, şiddetli patlamaları ve bunalımları da hızlandırdığına işaret etmiştir. Marx şöyle diyor: "Emeğin toplumsal niteliği metaların para-varlık biçimi ve dolayısıyla da gerçek üretime yabancı bir şey olarak göründüğü sürece, para bunalımları -gerçek bunalımlardan bağımsız ya da bunların yoğunlaşmış şekli olarak- kaçınılmazdır." (Marx, *Kapital*, C.3, s.457)

Marx ayrıca krizlerin asıl olarak finansal alanda ya da para krizi olarak ortaya çıktığına dikkat çekiyor. Bununla birlikte, görünürdeki para krizinin, gerçekte daha temel nedenleri olan krizin ortaya çıkma biçimi olduğunu hatırlatıyor: Yeniden-üretim sürecinin tüm sürekliliğinin krediye dayandığı bir üretim sisteminde, kredinin birdenbire kesildiği ve ancak nakit ödemelerin geçerli olduğu sıralarda -ödeme araçlarına olan büyük hücum karşısında- bir bunalımın mutlaka ortaya çıkacağı açıktır. Bu yüzden ilk bakışta bütün bunalım sırf bir kredi ve para bunalımı gibi görünür (Marx, *Kapital*, C.3, s.434).

Buna göre kriz finans krizi biçimini almıştır; krizi anlamak için kriz dinamiklerini incelememiz gerekir. Tekrarlamak gerekirse, krizin dinamiği ile krizin gerçekleşme biçimi arasında bir ayrım yapmış oluyoruz. Krizin temel mekanizması sermaye birikiminde içerilen çelişkilerden kaynaklanır. Kredi mekanizması da sermayenin başlıca çelişkilerini içinde barındırır. Kredi geleceğin artı-değerinin kullanılması demektir. Krizin ortaya çıkma biçimi ise ürünlerin satılamaması, kârların azalması, büyümenin yavaşlaması biçiminde olabilir. Krizi yaratan temel eğilim ise sermayenin artı-değeri hiçbir sınır tanımadan artırma ve sınırsızca genişleme eğilimidir. Sermayenin bu sürekli birikim eğilimine karşılık bunu gerçekleştirecek olanakların olmamasıdır. Sermayenin bu doymak bilmez hareketi, sermayenin **aşırı birikim eğiliminde** ifadesini bulmaktadır.

Marx krizleri ayrı bir başlık altında incelememiştir; ancak sermaye-

yi incelemesi aynı zamanda kriz incelemesidir. Çünkü Marx'ın teorisi krizlerin sermaye birikimine içkin olduğunu ortaya koyar. Marx, "Sermaye, doğası gereği, emek ve değer yaratımı için bir sınır koyar, bu sınır onun bunları sonsuzca büyütme eğilimi ile çelişki halindedir. Hem kendine özgü bir sınır koyması, hem de bütün sınırların ötesine doğru çabalaması canlı bir çelişkidir" diye yazmıştır. (Marx, *Grundrisse*, s.321). Krizler sermaye birikiminin asli uğraklarıdır; sermayede içerili olan çelişkilerin ortaya çıktığı, artık gizlenemez olduğu anlardır.

Bugünkü kriz de sermayenin aşırı birikim **eğiliminin** sonucudur. Sermaye artı-değer üretimini sınırsızca artırmak ihtiyacındadır. Önündeki engelleri, kendi sınırlarını dikkate almadan genişleme ihtiyacındadır. Sermaye önüne çıkan engellere geçici çözümler üretebilir; ancak bu çözümler mevcut sorunları ortadan kaldıramaz. Çünkü sorunlar sermayenin tanımında içerilidir; sermayenin kendisi çelişki yüklüdür. Çelişkiler keskinleşip engellenemez hale gelince kriz ortaya çıkar. Bugün olduğu gibi, kredi mekanizması bir dönem için yaşanan sorunlara çare olarak görüldü ve giderek şişti; sistemin kendi kendini döndürmesi olanaksız hale gelince kriz patlak verdi.

Kredi şişkinliğini anlayabilmek için sermaye birikiminin uzun erimli hareketlerine bakmak gerekiyor. 1970'lerin ortalarında erken kapitalistleşen ülkelerde yaşanan aşırı birikim krizi bugün yaşananları anlamada önemli bir uğrak.

1970'lerde yaşanan durgunluk döneminde üretken yatırımlar kârlı olmaktan çıktıkça sermaye yeni kârlı alanlar arayışına girmişti. Böylece sermayenin para sermaye olarak değerlenmesi eğilimi güçlendi. Erken kapitalistleşen ülkelerde para sermaye olarak değerlenme yolları arayan aşırı sermaye geç kapitalistleşen ülkelere yöneldi. Geç kapitalistleşen ülkeler üretken yatırımlarını sürdürebilmek için para sermaye arayışında idiler. Başlarda uygun şartlarda kredi bulunabiliyordu; zamanla borçluluk ilişkisi derinleşti. O dönemde gelişen euro-dolar piyasaları gibi yeni finansal mekanizmalar da kredilerdeki artışa hizmet etti.

Tüm bu gelişmeler, sermayenin uluslararası hareketini hızlandırdı. Kriz sonrası dünya genelinde sermaye yeniden yapılandırıldı: Sermaye hareketlerine serbesti getirildi, sermayenin uluslararası hareketinin önündeki engeller büyük ölçüde kaldırıldı. Mevcut sınırlamalar kaldırıldı ve denetimler azaltıldı; ancak belirtmek gerekir ki yeni dönem de bütünüyle kuralsız bir dönem olmadı.

1980 sonrasında yeniden düzenlenen sadece sermaye hareketleri değildi; sermaye emek ilişkisi de yeniden yapılandırıldı. Sermayenin emek üzerinde denetimi artırıldı; çalışan kesimlerin elde ettiği hakların büyük kısmı gaspedildi. Yeni dönem bütün dünyadaki emekçiler için daha uzun çalışma saatleri, daha düşük ücretler, sağlıktan eğitime temel hakların metalaştırılması, örgütlülüğün engellenmesi anlamına geliyordu. Bütün bu gelişmeler sermayenin 1970'lerdeki krizinden çıkmak için yeniden yapılanmasının sonucuydu.



SERMAYE-EMEK İLİŞKİSİ

Sermayenin yeniden yapılandırılması

Kriz, sermayenin yeniden yapılanması açısından ele alınınca krizlerin sermaye için çok özgül bir işlev taşıdığı ortaya çıkıyor. Çünkü kriz, sermaye birikiminin çelişkilerine yeni çözümler üretilmesinin koşullarını da yaratır. Kârlılığı sürdürmenin yolu, büyük ölçekli yeniden yapılanmayı gerektirir.

Krizin ardından sermayenin kendi içinde ve sermaye ile emek arasındaki ilişkilerin yeniden yapılandırılması sürecine girilir. Bu çerçevede, iktisadi, politik, kurumsal düzenlemeler gündeme gelir. Sermaye-emek ilişkileri, artı-değer üretimini artırmak üzere, artı-değeri üretme ve el koyma koşullarının yeniden yapılanmasını getirir. Sermaye emek üzerindeki tahakkümünü arttırır. Fiili çalışma saatlerinin uzatılmasından, emek süreçlerinde denetimin artırılmasına; sosyal hakların gaspından, emek gücünün yeniden üretiminin düzenlenmesine kadar bir dizi uygulama bu çerçevede ele alınabilir.

Bu süreçte devletin sermaye birikimindeki önemi açık hale gelir. Yeni birikim dönemindeki uygulamaların yasal ve kurumsal çerçevesini devlet düzenler. 2001 krizini hatırlayalım. Krizin ardından bankacılık alanındaki yasal düzenlemelerden, yeni iş kanununa kadar bütün uygulamalar devlet aracılığıyla gerçekleşmiştir. Krizle bizzat devletin işlevi ve konumu da yeniden düzenlenir.

Sermayenin farklı kesimleri arasında da artı-değerin paylaşımı üzerine savaş şiddetlenir. Sermayeler değersizleşir, ucuz-



İşçi sınıfının örgütlülüğü ne kadar güçlü ise, sermayenin krizle gelen saldırılarına o kadar güçlü karşı durabilir.

lar ve el değiştirir. Üretken olmayan sermayeler tasfiye olur. Üretkenliği artırıcı üretim teknikleri, yeni teknolojiler uygulamaya konur. Böylece üretimin daha kârlı olanakları yaratılırken, bir yandan da sermayenin merkezileşme, yoğunlaşma eğilimi güçlenir.

Sonuç olarak kriz sermayeye taşıdığı olumsuzluklardan bir parça temizlenme olanağı verir. Sermaye için daha kârlı olanakların yaratılmasına zemin hazırlar. Suzanne de Brunhoff krizin, bu anlamda, 'olumsuzluğun eylemi' niteliğiyle olumlu bir işlevi olduğunu söyler (5). Ancak unutulmamalıdır ki, yeni birikim koşullarının yarattığı yeni çelişkiler sonraki krizlerin potansiyelini taşır.

Sonuç olarak kriz sermaye için hem hastalık, hem de hastalığın yegâne ilacı. Sermaye birikimi için kriz kaçınılmaz; çelişkiler keskinleştiğinde kriz patlak verir. Yeni, daha kârlı birikim koşullarının yaratılabilmesi anlamında da kriz kaçınılmazdır. Bu yanıyla sermaye birikimi açısından kriz zorunlu bir uğrak.

Kriz ve işçi sınıfı

Krizin sermaye açısından önemini ve işlevini tartıştık. Özetle krizler kapitalizmin sonu anlamına gelmiyor; tersine sermayenin daha elverişli birikim koşullarına erişmesi olanağını sağlıyor.

Ancak sermayenin yeniden yapılanması sürtünmesiz bir süreç değildir. Bütün bu düzenlemelerin nasıl ve ne oranda hayata geçirileceğini emek-sermaye ve sermayeler arası mücadele belirler.

Sermaye krizde azalan kârları bahane ederek, ücretlerin düşürülmesini, iş yavaşlatmayı, işten çıkarmayı, işyerlerini kapatmayı, sosyal hakları sınırlamayı, sendikalaşmayı zayıflatmayı deneyebilir. Kârlarını artıracak ya da kayıplarını azaltacak her türlü tedbiri hayata geçirmek isteyecektir. Yasaları ve kurumları bu amaçlar çerçevesinde, kriz koşullarını gerekçe göstererek yeniden düzenlemeyi önerecektir. İşçi sınıfının örgütlülüğü ne derece güçlü ise bütün bu uygulamalara o denli karşı durabilir.

Türkiye'de krizin ilk alametleri belirdiğinde, sermaye sınıfı bir yandan işçi çıkartmaya, bir yandan da sesini yükseltip devletten taleplerini dile getirmeye başladı (6). Kredi imkânlarının genel olarak daralması, önümüzdeki dönemde sermayenin kendi içinde merkezileşmenin hızlanacağının ve para sermaye kaynaklarını (örneğin bankaları) denetleyen büyük sermayelerin zor duruma düşen işletmeleri kolayca ele geçirebileceğinin işareti. Bu ortamda, hemen tüm sermaye kesimleri devletin kredi sistemine müdahale etmesini ve ucuz kredi imkânları sunmasını istiyorlar. Bu ise toplumsal kaynakların (eskiye göre daha geniş ölçüde) sermayenin emrine verilmesi anlamına geliyor. Bankaların dış borçlarını devletin üstlenmesi, işsizlik sigortası fonunun 'sanayiciye ucuz kredi' fonuna dönüştürülmesi gibi talepler bunun örnekleri.

Öte yandan, taşeronlaşmanın daha da kolaylaştırılması, esnek çalışmanın yeniden ve daha geniş biçimde tanımlanması, yeni sendikalar yasası ve 'kriz koşullarına özgü' yeni düzenlemelere yönelik beklentiler (örneğin, özellikle tekstilcilerin talep ettiği bölgesel ücret uygulaması), Türkiye burjuvazisinin krizi bir kez daha fırsata çevirmek için harekete geçtiğini gösteriyor. Dolayısıyla, işçi sınıfının mücadelesi ve örgütlülüğü her zamankinden daha kritik bir önem kazanmış durumda.

Şimdiden birçok sektörde onbinlerce işçinin işten çıkarıldığı belirtiliyor (7). Dahası, sürecin önümüzdeki yıla yayılarak devam edeceği de tahmin ediliyor. Bu dönemde işten çıkartmalara karşı mücadelede birlik, işçi sınıfı açısından daha ileri taleplerin ve örgütlülüğün zeminini oluşturabilir. İşçileri ve işsizleri bir araya getiren, işten çıkarmalara işyeri işgalleri ile ve benzeri direniş biçimleri ile



Cinsiyetçi kapitalist toplumda her kriz döneminde en ağır yükü üstlenen kadınlar oluyor. İlk işten çıkarılanlar kadınlar; kocası işten çıkarıldığında en kötü şartlarda çalışmayı kabullenen kadınlar; işsizlik ve yoksulluk arttıkça, ev içinde yükü artan yine kadınlar oluyor.

karşı koyan bir hareket, zamanla salt direnişin ötesine geçerek önemli kazanımları beraberinde getirebilir. Ayrıca, böyle bir hareket (örneğin, kredi kartı borçlarının ertelenmesine yönelik talepleri de içererek), geniş halk kesimlerini ortak bir zeminde bir araya getirecek yolu açabilir.

Cinsiyetçi nitelik taşıyan toplumumuzda her kriz döneminde en ağır yükü üstlenen kadınlar oluyor. İlk işten çıkarılanlar kadınlar; kocası işten çıkarıldığında en kötü şartlarda çalışmayı kabullenen kadınlar; işsizlik ve yoksulluk arttıkça, ev içinde yükü artan yine kadınlar oluyor.

Cinsiyetçi emek bölünmesi önce kadını eve yerleştiriyor; ev işlerinden, bakım emeğinden, çocuk yetiştirmeden sorumlu tutuyor. Emek piyasası da cinsiyetçi karakter taşıyor: Kadına uygun görülen işler de evdeki işlerle benzerlik taşıyor; özellikle 'bakım emeği' gerektiren işler kadın işi olarak niteleniyor. Ayrıca kadınların işi, kocalarınınkine kıyasla, genellikle ikincil, 'aile bütçesi'ne katkı olarak değerlendiriliyor. Bu durumda ilk işten çıkarılanların kadın çalışanlar olması, cinsiyetçi anlayışın bir ürünü. Örneğin, 2001 krizinin ardından da işsiz kalan kadınların oranının erkeklerden yüksek olduğu biliniyor. Krizin ardından çalışan kadınların üçte biri işini kaybetmişti.

Son söz...

Sonuç olarak kriz asıl olarak işçi sınıfını, işçi sınıfından kadınları ve erkeği vuracak -ama kadınlara daha çok yük bindirecek. Nasıl sermaye kesimi krizi fırsata çevirmeye çalışıyorsa, Türkiye işçi sınıfı açısından da bu krizin bir 'fırsat' yarattığını görmek gerekir. Zira kapitalist sistemin yığınlar için işsizlik, yoksulluk ve sefalet dışında bir alternatif ortaya koyamadığı giderek daha fazla görünür hale gelmektedir. Kriz, işçi sınıfının bir araya gelmesi, kapitalizmle mücadele yolları üzerine düşünmesi, tartışması ve ortak mücadele yolları bulması için bir fırsat olarak görünüyor. Yine kriz sürecinin kadınların bir araya gelmesi, dayanışması, ortak hareket etmesi ve feminist politikalar üretmesi için bir zemin yaratacağını düşünüyorum.

DİPNOTLAR

1) Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) 2008 yılı ikinci çeyreğinde Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'daki (GSYH) artışı yüzde 1,9 olarak açıklamıştı. Sonra artışı 2,3 olarak revize etti. Bu oran 26 çeyrektir sürekli büyüyen ekonomide kaydedilen en düşük büyüme oranı olmuştur.

2) ABD'de yatırım bankacılığı ve ticari bankacılık birbirinden ayrıydı ve farklı düzenlemelere ve denetimlere tabiydi. Bu işleyişin tarihi 1929'ların büyük buhran dönemine kadar uzanıyor. 1933 yılında Kongre'den geçen 'Glass-Steagall' kanunu bankaların ticari ve yatırım faaliyetlerinin birbirinden ayrılmasını öngörüyordu. Yeni düzenlemeye göre ise Goldman ve Morgan`ın faaliyetlerini bundan sonra ABD`nin sermaye piyasalarını düzenleyici kurumu olan SEC değil, ABD Merkez Bankası (FED) takip edecek.

3) Örneğin İsveç mevduat garantisini 35 bin 500 dolardan 71 bin dolara çıkardı. İzlanda hükümeti bütün mevduatları garanti altına alacağını bildirdi. AB üyeleri alt sınırı 20 bin avro olan mevduat güvencesinin 1 yıl içinde 50 bin avroya yükseltilmesi konusunda anlaştı.

4) Birlik Volkswagen, Renault, Peugeot, FIAT, Opel, Mercedes ve BMW gibi markaları bünyesinde topluyor.

5) "Kapitalist Bunalım ve Ekonomik Politika". Bu makale N. Satlıgan ve S. Savran'ın 1988'de derledikleri *Dünya Kapitalizminin Bunalımı* adlı kitapta yayımlandı.

6) Ağustos ayında işsiz sayısı 207 bin birden artarak, 2 milyon 439 bine fırladı. TUİK`in yüzde 9,8 olarak açıkladığı işsizlik oranı, 'umudu kalmadığı için iş aramaktan vazgeçenler' eklendiğinde yüzde 18'i aşıyor. Yani işsiz sayısı ise 5 milyon.

7) Örneğin Akbank, 1000 kişiyi işten çıkardı; iş kazalarıyla Türkiye`nin gündeminden düşmeyen tersanelerde 2 ayda 3 bin kişi işsiz kaldı.



Kapitalizm, devresel bunalımlar ve yeni emek süreçleri...

Her büyük bunalımdan sonra çalışma süreleri zaman olarak kısaltılmış olmasına rağmen, daha kısa sürelerde çalışan emekçilerin verimliliği daha yüksek olmuştur. 2008 ve sonrası bunalımı bu tarihsel perspektiften bakıldığında daha yoğun bir emek sömürüsünün ve daha rafine emek/üretim süreçlerinin habercisi olarak işçi sınıfının ve ona dair siyaset yapanların kapısında duruyor.

Prof. Dr. Yüksel Akkaya
Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi

"Kullanılan sabit sermayenin değer büyüklüğü ile dayanıklılığı, kapitalist üretim biçiminin gelişmesiyle birlikte geliştiğine göre, sanayi ile sanayi sermayesinin ömrü her belirli yatırım alanında, birçok yılı, diyelim ortalama on yılı kapsayacak şekilde uzar. Sabit sermayenin gelişmesi, bir yandan bu ömrü uzattığı halde, öte yandan da, bu ömür, kapitalist üretim tarzının gelişmesiyle aynı şekilde devamlı olarak hız kazanan üretim araçlarındaki sürekli devrimler ile kısalır. Bu, üretim araçlarında bir değişiklik ve bunlar fiziki olarak tükenmeden çok önce manevi değer kaybı nedeniyle, sürekli yenilenmeleri zorunluluğunu getirir. Modern sanayinin temel dallarında bu yaşam çevriminin ortalama on yıl olduğu varsayılabilir. Ne var ki, biz, burada, kesin rakamlar ile ilgili değiliz. Şu kadarı açıktır: bu süre içerisinde sermayenin sabit kısmı tarafından hareketsiz tutulduğu birkaç yılı kapsayan birbiriyle bağıntılı devirler çevrimi, **devresel bunalımlara** maddi bir temel sağlar. Bu çevrim sırasında, işler, birbirini izleyen durgunluk, orta derecede faaliyet, hızlanma ve bunalım dönemlerinden geçer. Sermayenin yatırılmış olduğu dönemlerin birbirlerinden çok farklı olduğu ve zaman bakımından çakışmaktan çok uzak bulundukları doğrudur. Ama **bir bunalım, daima geniş yeni yatırımların çıkış noktasını oluşturur**. Bu nedenle, bir bütün olarak toplumun bakış açısından, bir sonraki devir çevrimine az çok yeni bir maddi temeli sağlarlar." (Marks, Kapital, Cilt: II)

"...ilk genel bunalımın patlak verdiği 1825'ten bu yana, sanayi ve ticaret dünyasının tümü, uygar halklar ve onların az ya da çok barbar uyduları topluluğunun üretim ve değişimi, **her on yılda bir** bir kez şirazesinden çıkar. Ticaret durur, pazarlar tıkanır, ürünler talep eksikliği nedeni ile yığılıp kalır, nakit para görünmez olur, kredi ortadan çekilir, fabrikalar kapanır, emekçi yığınlar fazla geçim gereci üretmiş olmaktan ötürü geçim gereçlerinden yoksun kalırlar, iflaslar iflasları, zoraki satışlar zoraki satışları izler. Tıkanıklık yıllarca sürer; üretici güçler ve ürünler, birikmiş meta yığınları, sonunda değerlerinin az ya da çok altında bir fiyat üzerinden sürülene, üretim ve değişim yavaş yavaş canlanana değin, yığın halinde israf ve imha edilirler." (Engels, Anti-Dühring)

Marx ve Engels bunalımların, bugünkü dil ile krizlerin kapitalizmin olmazsa olmazı olduğunu açıkça belirtmişlerdir. Hem Marx hem de Engels kapitalizmin bu erken döneminin krizlerini gözlemlerken bize çok büyük bir miras da bırakmışlardır. Ancak, bu miras, dönemin gözlemleri ile sınırlıdır. Öyle olduğu için de hem Marx'ta hem de Engels'te bunalım dönemleri ile emek süreçleri arasında bir ilişki kurulmaz. Zira bu dönemde söz konusu olan tek şey yaygın, uzun süreli çalıştırmadır. Öyle olduğu için de dönemin bu temel özelliği olan çalışma zamanına vurguda bulunulur, bununla bağlantılı olan teknoloji üzerinde durulur. Yönetim teknikleri, emek süreçleri dönem itibari ile büyük bir "mesele" olarak kendisini göstermediği için de üzerinde durulmaz. Kuşkusuz, Marx ve Engels'in aşkın "öğrencisi" Lenin için benzer şeyi söylemek mümkün değil. Değil, çünkü Lenin Marx ve Engels'in yaşamadığını, görmediğini görür: Taylorizm. 19. yüzyılın büyük sınıf mücadelesi, 1 Mayıs'a sebep olacak olan daha az çalışma kavgası kapitalistleri yeni arayışlara iter. Zira artık sömürü için uzun süre çalıştırmak "yasal" olarak mümkün değildir, o halde zamandan tasarrufun acısını "yoğun" çalıştırarak çıkarmak lazım. Kapitalizmin bu isteği Taylorizmde ete kemiğe bürünür. Lenin bu sürecin tanığıdır. Üstelik kapitalizmin on yıllık buhranlarından daha ağır ilk büyük bunalımından sonra. Lenin, bu büyük buhran sonrasında ortaya çıkan emek sürecine yönelik önemli değerlendirmelerde bulunur.

Lenin emperyalizme yönelik çalışmalarında, Taylor'un 1911 yılında yayınlanmış olan "Bilimsel Yönetimin İlkeleri" kitabındaki yaklaşımı ve bunun etkilerini de ayrıntılı olarak inceler, "Emperyalizm Defterleri"ne ayrıntılı notlar düşer. Bu notları daha sonra 1914 yılında kısa bir yazıya dönüştürür. İşçiye zulmetmenin giderek genişleyen bir aracına dönüştüğünü belirttiği bu yeni yöntemlerin, sermayenin egemenliğinin biçimini de değiştirdiğini belirtir; Taylorist emek/üretim sisteminin de bu yöntemlerden biri olduğunu söyleyip Taylorist emek/üretim sürecinde emeğin sömürüsünün nasıl artırıldığını ortaya koyar. Aslında Marksist teorinin bunalım sonrası sermaye birikiminde, sömürüyü artırmada yeni emek süreçlerini, üretim süreçlerini değerlendirdiği ilk önemli analizlerden biridir bu. Ne yazık ki, izleyen bunalım dönemleri ile emek/üretim süreçleri arasında bir ilişki çok "sarih" olarak kurulmamıştır. Zira yoğunlaşılan alan hep iktisadi olmuş, onun ayrılmaz bir parçası olan emek/üretim süreçleri hep büyük bir "anlatının" gölgesinde bırakılmıştır. Öyle olduğu için de analizler hep "eksikli" kalmıştır. Bu eksikli analizler, marksizmden de beslenen "düzenlemeciler" tarafından, farklı bir yorum ve bakış açısı ile tartışmaya açılmışsa da yeterinde hak ettiği ilgiyi görmemiştir.



1929 krizi sırasında işsizlere ücretsiz çorba ve kahve dağıtan aşevlerinin önünde uzun kuyruklar oluştu.

Bugün itibari ile bakıldığında Marx ve Engels'in göremediği, Lenin'in ilk sürecine tanık olduğu bunalım ve emek süreçleri arasındaki ilişki çok daha anlaşılır, görülebilir bir durumdadır. Zira her büyük bunalım, beraberinde yeni emek/üretim süreçlerini de getirmiş, zamandan tasarrufun "acısını" yoğun çalıştırma ile çıkarmıştır. Kapitalist sistemde emeğin ve bunalımların tarihi acımasız, yoğun sömürünün tarihidir. Taylorizm ile başlayan bu süreç Postfordizm ile taçlanmış bulunmaktadır. Marx'ın iktisadi açıdan "bir bunalım daima geniş yeni yatırımların çıkış noktasını oluşturur" tesbiti, aslında emek/üretim süreçleri için de geçerlidir. Zira her on yıllık buhran dönemlerinde olmasa da büyük bunalımlarda çıkış noktası yeni emek/üretim süreçleri ile beslenmiştir. Her büyük bunalımdan sonra çalışma süreleri zaman olarak kısaltılmış olmasına rağmen, daha kısa sürelerde çalışan emekçilerin verimliliği daha yüksek olmuştur. Örneğin Fransa ile ilgili yapılan bir araştırmada ilk büyük bunalım dönemini kapsayan 1866-1896 döneminde çalışma süreleri yüzde 0,2 azaltılırken verimlilik yüzde 2,4 artmıştır. İkinci büyük bunalım dönemini içeren 1921-1931 döneminde çalışma süreleri yüzde 0,5 azalırken verimlilik yüzde 3,9 artmıştır. Üçüncü büyük bunalım dönemi olan 1973-1979'da çalışma süreleri yüzde 1,2 azalırken verimlilik yüzde 4,4 artmıştır. Yüz yılı aşkın dönemde Fransa'da üç büyük krizde çalışma sürelerinin kısaltılması ile verimlilik arasında çok ters orantılı bir ilişki olması kapitalizmin bunalımları ile emek süreçleri arasındaki ilişkiyi göstermesi açısından çok anlamlıdır. Zira da Fransa'daki mücadele, devrim ruhu diğer kapitalist ülkelerden farklıdır. En azından 1830'lardaki Lyon Komünleri, 1870'lerdeki Paris Komünü, 20. yüzyıl ve 21. yüzyıldaki işçi hareketleri bunun çok önemli göstergeleridir. Ama bütün bunlara rağmen her büyük bunalım sırası ve sonrasında çalışma süreleri kısalırken verimlilik çok çok daha artmıştır. Bunun temel nedeni yeni emek/üretim süreçleridir. Kapitalistler kısa çalışmanın acısını, verimlilik, üretkenlik üzerindeki olumsuz etkisini gidermek için yeni yönetim teknikleri ve emek/üretim süreçleri uygulayarak çıkarmaya çalışmışlardır.

Bu nedenle, 1873-1875 büyük bunalımının sonrasındaki yükselişte taylorizmin payı, 1929 bunalımından sonraki çıkışta fordizmin payı, 1974/5 bunalımından sonra postfordizmin payı emek/üretim süreçleri açısından ihmal edilmemeli.

2008 ve sonrası bunalımı bu tarihsel perspektiften bakıldığında daha yoğun bir emek sömürüsünün ve daha rafine emek/üretim süreçlerinin habercisi olarak işçi sınıfının ve ona dair siyaset yapanların kapısında duruyor.

Tarih bir kez daha tekerrür edecek mi? Emekçiler buna izin verecek mi? Sorunun yanıtı hem çok açık, hem çok "kapalı"!..



Nanoteknoloji ve ikili sarmal evliliği ürün vermeye başlıyor

DNA-temelli nanomakineler yolda

DNA sadece yaşamın sırrı değildir; aynı zamanda nanoskopik yapı ve araçların üretiminde çok yönlü işlevi vardır. DNA'ya dayanan nanoteknoloji için hayati hedef iki boyutta elde edilen başarıyı üç boyuta da yaymaktır. Bu gerçekleştiğinde bir dizi DNA sırasını belirleyip birleştirerek katı materyaller tasarlayabilir hale geleceğiz. Hayallerin nanoteknolojik makinesi ise kopya edilebilir olandır. Umarız Watson-Crick'in buluşunun (1953) yüzüncü yıldönümü yaklaştığında artık bunu da başaran DNA-temelli makinelerimiz olacaktır.

Nadrian C. Seeman
Çeviri: Deniz Gedizlioğlu

Bu dosyada okuyacağınız iki makale, *Scientific American* dergisinin Eylül 2007 tarihli "Nanoteknolojinin yükselişi" başlıklı özel sayısından alınmıştır.

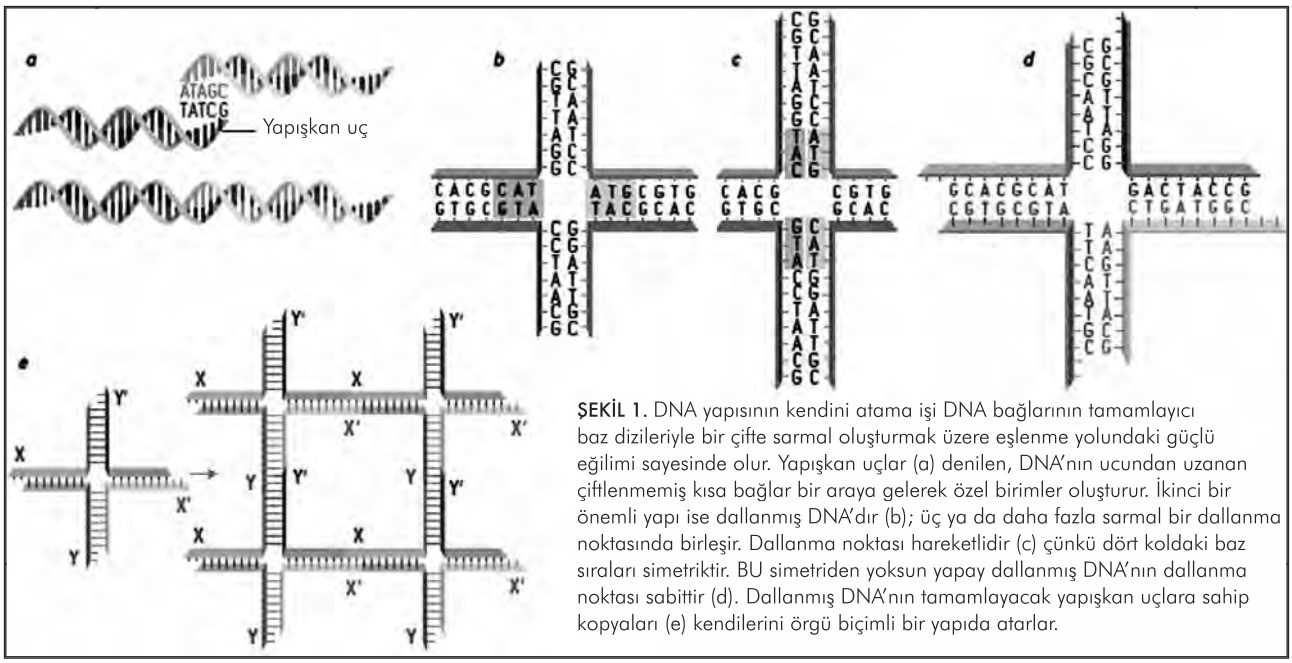
2003 yılı, DNA'nın ikili sarmal yapısının James D. Watson ve Francis H. Crick tarafından keşfedilişinin 50. yıldönümüne tanıklık etti. Bu keşif, genetiğin kimyayla ilişkilendirilmesini sağladı ve böylece sonraki yarım yüzyıl boyunca biyolojinin izleyeceği yolun temelleri atılmış oldu. Bugün, genlerin organizmanın gelişim ve işleyişini kontrol etmedeki sayısız yollarını anlamak için binlerce araştırmacı var güçleriyle çalışıyor. İşte tüm bu genler DNA dediğimiz mecrada yazılıdır.

Ancak bu sıra dışı molekülün biyokimyadan başka kullanım alanları da var. Modern biyoteknolojinin teknik olanaklarını kullanarak, istenen şekilde yapı dizilerine sahip uzun DNA molekülleri oluşturabiliriz. Bu olanak, yaşam evrildiğinde doğanın bizi götürmediği bir yolun kapılarını açar. Örneğin 1994 yılında, Southern California Üniversitesi'nden Leonard M. Adleman DNA'nın sayısal bir araç olarak da kullanılabileceğini ortaya koydu. Bu yazıda DNA'nın biyoloji dışı bir başka kullanım alanından söz edeceğim: Temel öğe ve mekanizmalarının boyutu 1 ila 100 nanometre arasında değişen yapı ve araçların yapımı - tek kelimeyle, nanoteknoloji.

Bu tür yapıların pek çok potansiyel uygulama alanı vardır. DNA'dan oluşan düzenli örgüler büyük biyolojik moleküllerin kopyalarını röntgen kristalografisi ile yapılarının belirlenmesi için saklayabilir; bu "rasyonel" ilaç tasarımı için önemli bir adım. Veya örgüler nanoelektrik bileşenler için bir yapı iskelesi görevi görebilir, hem aracın üretiminde bir aşama hem de aracın kendisi olarak. Materyaller moleküler düzeyde tam bir kesinlikle tasarlanmış, DNA'dan oluşan veya DNA tarafından oluşturulmuş yapılarla kurulabilir. Hareketli parçalara sahip DNA makineleri nanomekanik alıcı, elektrik düğmesi ve kıskaç gibi işlevler görebileceği gibi, çok daha karmaşık robotik işlemlerde de kullanılabilir.

Dallanmış DNA

Nanoölçek moleküllerin ölçeğidir. İki atom arasındaki bağ tipik olarak 0,15 nanometre uzunluğundadır (1 nanometre metrenin milyarda biri kadardır). DNA sarmalının yaklaşık 2 nanometrelik bir çapı vardır ve her 3,5 nanometrede bir, 10 baz çiftine denk gelen uzunluk, tam bir daire olacak şekilde bükülür, böylece DNA'nın merdivene benzer görüntüsündeki basamaklar oluşur. DNA'nın küçük bir parçasının diğer kimyasallarla girdiği ilişkiler spesifiktir ve baz çiftlerinin sırasına göre belirlenmiştir. Bu parçaların belli moleküllerin tanınması ya da bir materyalin bileşimini bir katalizör gibi kontrol etmede kullanıldığını düşünmek zor değildir. Biyologlar uzun yıllar boyu DNA'yı tanıtıcı özelliklerinden ötürü kullanmışlardır, özel-



ŞEKİL 1. DNA yapısının kendini atama işi DNA bağlarının tamamlayıcı baz dizileriyle bir çifte sarmal oluşturmak üzere eşlenme yolundaki güçlü eğilimi sayesinde olur. Yapışkan uçlar (a) denilen, DNA'nın ucundan uzanan çiftlenmemiş kısa bağlar bir araya gelerek özel birimler oluşturur. İkinci bir önemli yapı ise dallanmış DNA'dır (b); üç ya da daha fazla sarmal bir dallanma noktasında birleşir. Dallanma noktası hareketlidir (c) çünkü dört koldaki baz sıraları simetriktir. BU simetriden yoksun yapay dallanmış DNA'nın dallanma noktası sabittir (d). Dallanmış DNA'nın tamamlayacak yapışkan uçlara sahip kopyaları (e) kendilerini örgü biçimli bir yapıda atarlar.

likle genetik mühendislik alanında "yapışkan uçlar" epey rağbet görmüştür. Yapışkan uç dediğimiz yapı, sarmalın bir kolu çiftlenmemiş bazlar boyunca yayılarak diğerini aştığında oluşur (Şekil 1). "Yapışkan" olma durumu bu sarkan parçanın kendisiyle uyumlu, eşleşen bazlara sahip (bir koldaki adenin bazı diğer kolda timin ile, sitozin ise guanin ile eşleşmek durumundadır) bir başka kol ile bağlanma eğilimine denir.

İlk bakışta, DNA bizleri ilginç yapılara ulaştıracak gibi gözükmez. Doğal yollarla oluşan DNA doğrusal bir zincir oluşturur, uzun bir sicim parçasına benzer. Bu tür bir formda insanın kafasında canlandırabileceği en uç nokta birbirine geçmiş veya düğümlenmiş çizgiler ve dairelerdir. Ancak doğrusal zincir DNA'nın var olduğu tek şekil değildir. Birtakım hücresel işlemler esnasında, DNA kısa süre için dalları olan bir molekül formunu alır. Bu dallanma DNA hücre bölünmesine hazırlık amacıyla kopyalanırken ve -yumurta ve sperm üretiminde olduğu gibi- kromozomların eşleşmesinde görülen genetik materyal değiş tokuşu sırasındaki yeniden birleşmede meydana gelir.

Dallar, çifte sarmal iki kola ayrıldığında oluşur. Kopyalama sırasında, her dal boyunca eşleşen nükleotidlerin dizilmesiyle yeni birer çifte sarmal oluşmuş olur (Nükleotid, baz ile sarmalın omurgasındaki bu baza karşılık gelen kısmın bileşimine denir). Daha da ilginç olan ise yeniden birleşim sırasındaki kesişme sırasında görülen, DNA'nın iki parçasının da ikiye ayrılmasıyla ortaya çıkan dört kolun dört yol ağzını andırır biçimde tekrar bir araya gelmesidir.

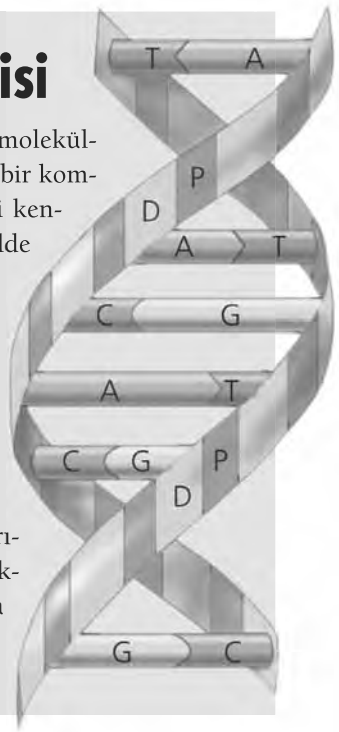
DNA'nın yeniden birleşmesinde bu dört kolun bir eşinden diğerine geçmesiyle dallanma noktası oluşur. Dallanma noktası, baz sıralarındaki çift taraflı simetri yüzünden ("69" sayısında olduğu gibi) yerinden oynayabilir. Bu simetri her kolun farklı diğer iki koldan herhangi biriyle eşleşebileceği anlamına gelir. 1979 yılında, şu anda Washington Üniversitesi'nde bulunan Bruce H. Robinson ile bu hareketlerin doğası üzerinde çalışmaktaydım; sözünü ettiğim simetriden yoksun suni DNA moleküllerinden oluşan dallanmış moleküllerin dallanma noktalarının yerinden oynamadığını gözlemleyişim işte bu döneme rastlar. Böyle bir birleşimi tasarlamak için dört ayrı DNA sarmalı oluşturmak gerekir. Her sarmal için, bir koldaki dizi ikinci bir sarmalın

Özet: DNA nanoteknolojisi

- DNA nanometrik yapılar kurmak için ideal bir moleküldür. DNA sarmalları, tamamlayıcı bazların uygun bir kombinasyonuna sahip kollar oluşturulmasıyla, kendi kendilerini girift bir düzende bir araya getirecek şekilde programlanabilir.

- DNA'nın yapı iskelesi kristalografide yararlanılmak üzere yabancı molekülleri düzenli bir sırada konuk edebilir. Ayrıca molekül boyutundaki elektrikli aletleri muhafaza edebilir veya hassas ayarlamalar gerektiren moleküler dizilim ile elde edilen materyallerin üretiminde kullanılabilir.

- Nanometrik ölçekli DNA makinelerinin yapılarının parçaları bir DNA dizilimden diğerine değişiklik gösterir. Bu değişimler kimyasal yollarla veya bunun için özel olarak üretilmiş DNA sarmallarıyla kontrol edilebilir.



kollarından biriyle, kalan yarısı ise üçüncü bir sarmalın kollarından biriyle eşleşecektir.

DNA'nın en gözde özelliği Watson ve Crick tarafından tanımlanan klasik çifte sarmal yapısıdır. Hangi yapının daha avantajlı olduğunu belirleyen ise serbest enerji miktarıdır. Genellikle serbest enerji, kimyasal bir reaksiyonun ilerleyerek gelişeceğini mi yoksa gerileyeceğini mi belirler. Ayrıca DNA, RNA ve proteinler gibi büyük moleküllerin bir araya gelme düzeninde de etkilidir. Kimyasal bir sistem daima serbest enerjinin düşük olduğu duruma doğru eğilim gösterir. Nükleotidlerin birbirini tamamlayan iki kolunun bir çifte sarmal oluşturmak üzere eşleşmesi sırasında serbest enerji minimum duruma gelir.

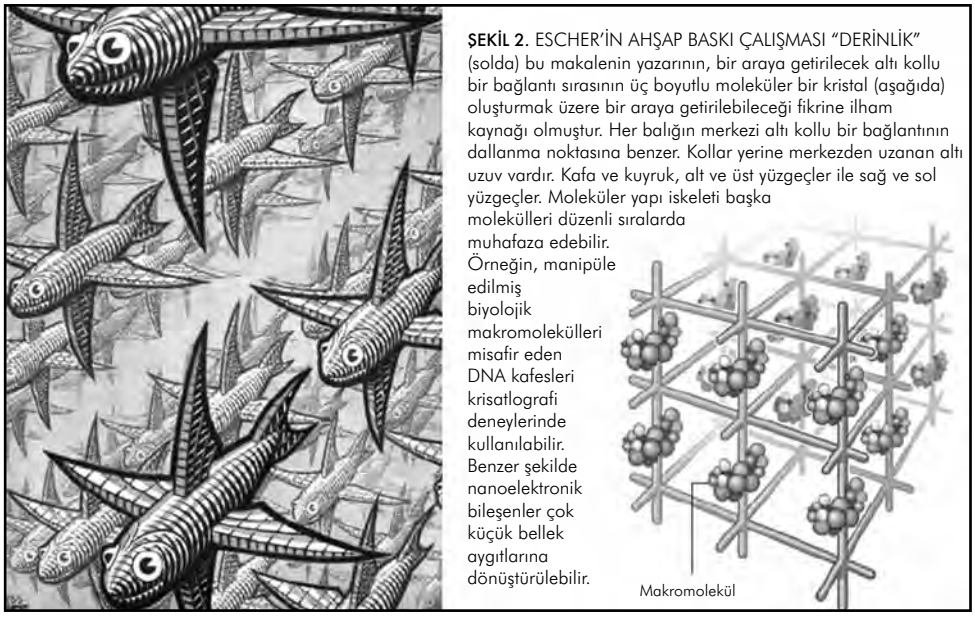
Meydana getirmiş olduğumuz hareketsiz dört kolun bir araya gelerek klasik DNA ikili sarmallarından en yüksek sayıda oluşturabilmesinin tek yolu dallanmış moleküller üretmekten geçer. Genel olarak dallanma noktası avantajlı bir şey değildir çünkü molekülün serbest enerji miktarını artırır. Fakat sıradan DNA sarmallarından yapılmış dört kolun sağladığı enerji tasarrufunun yanında bu artış önemsiz kalmaktadır. Bugün yapay yollarla bu tür sarmallar üretmek ve hareketsiz dalları olan DNA molekülleri fikrini uygulamak çok basit hale gelmiştir, fakat 1979'da bu durum kimyadaki son teknoloji sayılıyordu. Ben ise o zamanlar bir organik kimyacı değil bir kristalograftım, dolayısıyla çoğunlukla sadece sistemin kendisi üzerine akıl yürütüyordum (Nasıl DNA üretileceğini ancak 1982'de öğrendim).

Escher'den esinlenme

Gördüm ki dallanmış DNA bağlantılarının yalnızca dört değil çok daha fazla sayıda kola sahip olmasını mümkün kılmak gereklidir. 1980 sonbaharında bir gün, kampüsteki barda oturmuş altı kollu bir bağlantı üzerine düşünüyordum. Nedense kendimi Hollandalı sanatçı M. C. Escher'in ahşap baskı eseri *Depth*'i (Derinlik) düşünürken buldum [Şekil 2]. Resimdeki her balığın merkezi, altı kollu bir bağlantıda oluşacak dallanma noktasının mükemmel bir tasvirine benziyordu. Balıkların merkezinden vücutlarının altı ayrı parçası uzanıyordu: Kafa ve kuyruk, alt ve üst yüzgeçler ile sağ ve sol yüzgeçler. Balıkların bedenindeki düzen, tıpkı moleküler bir kristaldeki moleküllerin düzenine benziyordu; öne-arkaya, yukarı-aşağı ve sağa-sola doğru düzenli tekrarlar vardı. Birden, yapışkan uçları kullanarak bağlantıları birleştirirsem maddeyi nanometrik ölçekte, aynı Escher'in balıklarına benzer şekilde düzenleyebileceğimi kavradım.

Bu tür bir yapı oluşturmak için birtakım iyi nedenler var elbette. Öncelikle, nanoskopik ayarlamalarla idare edilen bir yapıda bir araya getirilmiş moleküllerden oluşan bir cismin çıplak gözle görülebilen parçalarını üretebilmek için. Bu işlem materyallerin yeni özellikler kazanmasına veya mevcut özelliklerinin yeni kombinasyonlarının oluşmasına yol açabilir. Örneğin, foton kristalleri gibi optik özellik kazandırılmış materyaller, belirli aralıklarla tekrar eden, mutlak olarak tanımlanmış diziler oluşturulmasıyla elde edilir.

DNA'nın bir başka kullanım amacı ise, kendi başlarına tam bir kristal yapı oluşturmayanlar da dahil olmak üzere, başka molekül dizilerini muhafaza etmektir. Böylece, proteinler gibi büyük biyolojik moleküller içeren DNA kafesleri kullanılarak kristalografi deneylerinde kullanılmak üzere kristaller üretilebilir [Şekil2'de, sağda]. Bu kafesler, kristalografların kafes içindeki moleküllerin yapısını üç boyutlu olarak tespit etmesine olanak sağlar, bu da hedeflenen molekülün yalnız belirli parçaları üzerinde etki gösteren ilaçların rasyonel tasarımı için temel bir işlemdir. Geleneksel kristalografi ilaçlar için mükemmel birer hedef olabilecek pek çok reseptör molekülden bu anlamda faydalanmak için yetersiz kalmaktadır (Esasen bu alandaki ilgimi tetikleyen en kuvvetli şey de bu kristalografik uygulamadır). Benzer şekilde, Robinson ve benim 1987'de iddia ettiğimiz gibi, nanoelektrik bileşenler çok küçük bellek araçlarına da dönüştürülebilir.



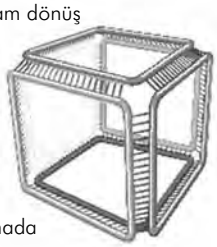
ŞEKİL 2. ESCHER'İN AHŞAP BASKI ÇALIŞMASI "DERİNLİK" (solda) bu makalenin yazarının, bir araya getirilecek altı kollu bir bağlantı sırasının üç boyutlu moleküler bir kristal (aşağıda) oluşturmak üzere bir araya getirilebileceği fikrine ilham kaynağı olmuştur. Her balığın merkezi altı kollu bir bağlantının dallanma noktasına benzer. Kollar yerine merkezden uzanan altı uzuv vardır. Kafa ve kuyruk, alt ve üst yüzgeçler ile sağ ve sol yüzgeçler. Moleküler yapı iskeleti başka molekülleri düzenli sıralarda muhafaza edebilir. Örneğin, manipüle edilmiş biyolojik makromolekülleri misafir eden DNA kafesleri krisatlografi deneylerinde kullanılabilir. Benzer şekilde nanoelektronik bileşenler çok küçük bellek aygıtlarına dönüştürülebilir.

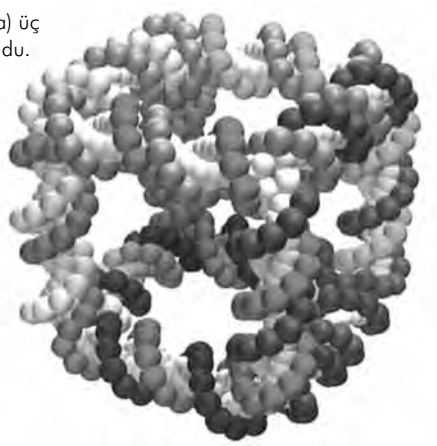
Peki, DNA'yı bu amaçlarla kullanmaktaki sebep nedir? Öncelikli neden, DNA sarmallarının birbirleriyle olabilecek en programlanabilir ve öngörülebilir şekilde etkileşime girmesidir. *N* sayıda baza sahip bir yapışkan uçtaki baz dizilimi için 4^N sayıda olasılık mevcuttur. Ucun

bu muazzam değişkenliği ve yalnızca yakın olarak eşleşen dizilerle bağlanma eğilimi, birbirine bağlı çok sayıda DNA sarmalından oluşan moleküller tasarlamaya olanak vermektedir. Dahası, iki yapışkan ucun birbirlerine tutunduklarında görece sert yapıda kollara sahip, klasik sarmal DNA yapısını oluşturduğunu biliyoruz. Böylece, yalnızca hangi kolların birbiriyle bağlandığını değil, aynı zamanda bağlantı kısımlarının detaylı şeklini görmüş oluyoruz. 1990'ların ortalarından beri, yalnızca dizilimleri kullanarak dallanmış türlerin DNA şeklini programlamak mümkündür. İşleyen maddeler için diğer adaylar olan proteinler ya da antikorlar hakkında henüz bu denli spesifik bir bilgiye sahip değiliz. Bu maddeler de muazzam değişkenliğe sahiptir, fakat bir proteinin hangi şekli alacağı ve iki protein ya da antikorun nasıl bir araya geleceği her yeni örnekte tekrar çözülmesi gereken meşakkatli konulardır.

DNA ile çalışmanın ayrı bir nedeni de yapay yollarla üretiminin biyoteknoloji endüstrisinin sağladığı araçlar sayesinde son derece basit oluşudur. Belli kısımlarda DNA'yı bölen restriksiyon enzimi veya ligase (Kovalent bağlar -atomlar arasında elektron çiftlerinin paylaşılmasıyla oluşan güçlü kimyasal bağlar- yoluyla iki molekülün birleşmesinde katalizör görevi görür) gibi birçok enzim ile DNA'yı maniple edebiliriz. Bütün bu araçlar klasik DNA'yı olduğu gibi, olağan dörtlüden farklı bazları içeren veya DNA iskeletinin dış kısmına (DNA merdiveninin kenarları) ilave moleküllerin eklemlendiği değişik türevlerini üretmede ve maniple etmede de kullanılabilir. Tıp araştırmacıları nükleik asitleri (DNA ve RNA) tedavide kullanabilme umuduyla, bu tür pek çok varyant üretmişlerdir. Farklı versiyonların üretilmesi için DNA son derece elverişlidir çünkü sarmalda dizili olan her nükleotidin moleküllerin eklemlenebileceği kenarları vardır.

Son olarak, aşağıda da göreceğimiz gibi, DNA standart ikili sarmaldan farklı yapılar meydana getirmek için de kullanılabilir. Bir DNA yapısından diğerine geçişi sağladığımızda, kapanan kıskaçlar veya dönen dingil gibi hareketli parçalara sahip nanomekanik aletler üretebiliriz. Bir dezavantaj, DNA cisimlerinin sudan oluşan bir çözelti içinde yapılandırılması gereğidir. Ancak elde edilen yapıyı kurutmak (mika üzerinde örneğin) bir sorun teşkil etmez, kullanılan yöntem alınan sonuçların mikroskobik görüntülerinde yapılana benzer.



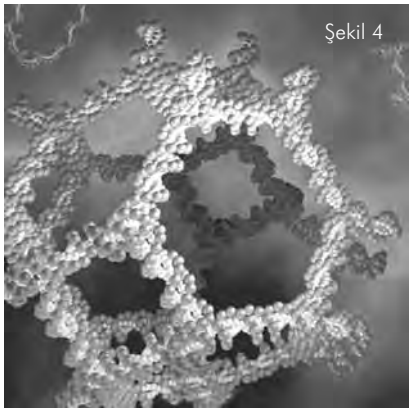


ŞEKİL 3. Altı ilmekten oluşan çubuk küp (en sağda) üç boyutlu yapıların oluşturulabileceğini göstermiş oldu. Her DNA kolunun omurgası gri katmanlarla (her kol için farklı ton), bazlar ise beyaz katmanlarla ifade edildi. Küpün her bir kenarı 20 nükleotid çifti taşıyordu, yani bir sarmalın iki tam dönüş uzunluğu kadar. Her köşede üçlü bağlantı mevcuttu. Sağdaki basitleştirilmiş şema DNA kollarının nasıl bağlandığını betimler fakat sarmalların bükülme hareketi şemada gösterilmemiştir.

Çubuk modeli

Yeni bir bilimsel araştırmanın programı için gereken ilk adım projenin temel fizibilitesini ortaya koymaktır. 1991'de, şimdi Delaware Üniversitesi'nde görev yapmakta olan Jung-huei Chen ile birlikte çubuklardan oluşmuş küp şeklinde bir DNA molekülü oluşturduğumuzda [Şekil 3] bunu yapmıştık. Kübün kenarlarında çifte sarmallı DNA iplikleri bulunuyordu, böylece her köşede üç kollu bir bağlantı oluşmuştu. Her köşe diğer üç köşeyle bağlantılıydı, yani diyebiliriz ki üçlü bağlanırlığa sahipti. Genetik mühendisler tarafından pek çok doğrusal DNA inşa edilmiştir, ancak bizim bu yaptığımız ikiden fazla bağlanırlığı olan ilk DNA molekülüydü. Yaptığımız küp, birbirine tutunmak üzere tasarlanmış DNA parçalarını kendi kendine düzenliyordu ancak her parçanın ucu birleşmiyordu. Ligaseler bu serbest uçlara bağlanabiliyordu, böylece kübün her yüzüne bir tane düşecek şekilde, altı adet kapalı spiral meydana geliyordu. DNA'nın sarmal yapısı dolayısıyla bu spirallerin her biri yan tarafındaki spiralin etrafında bükülüyordu, bu sayede kübün dağılması tüm baz çiftleri arasındaki bağın bir şekilde kırılması halinde dahi önlenmiş oluyordu.

Rockville'deki İnsan Genom Bilimi'nde (Human Genome Sciences) çalışmakta olan Yuwen Zhang ile birlikte yaptığımız çalışmada tepesi kesik piramit formunda, octahedron denilen (truncated octahedron) sekiz yüzeyli bir başka şekil meydana getirdik [Şekil 4]. Bu şekil yukarıda söznü ettiğim kübe benzemekle birlikte daha karmaşık bir yapıya sahipti. Octahedron için üç kollu bağlantılar da yeterli olmasına karşın bu kez dört kollu bağlantılar oluşturmayı tercih ettik. Her köşeden çıkıntı oluşturan fazladan bir kol octahedronun daha büyük bir başka yapı ile bağlantısında kullanılabilirdi, fakat neticede bu yönde bir adım atmadık. Octahedronlardan yalnızca çok küçük bir miktarda ürettik -ancak yapısını tanımlayacak ve birkaç tanesinin bir araya gelişi üzerinde çalışacak kadar- ve böyle olduğu halde elimizdeki örnek prosedürü



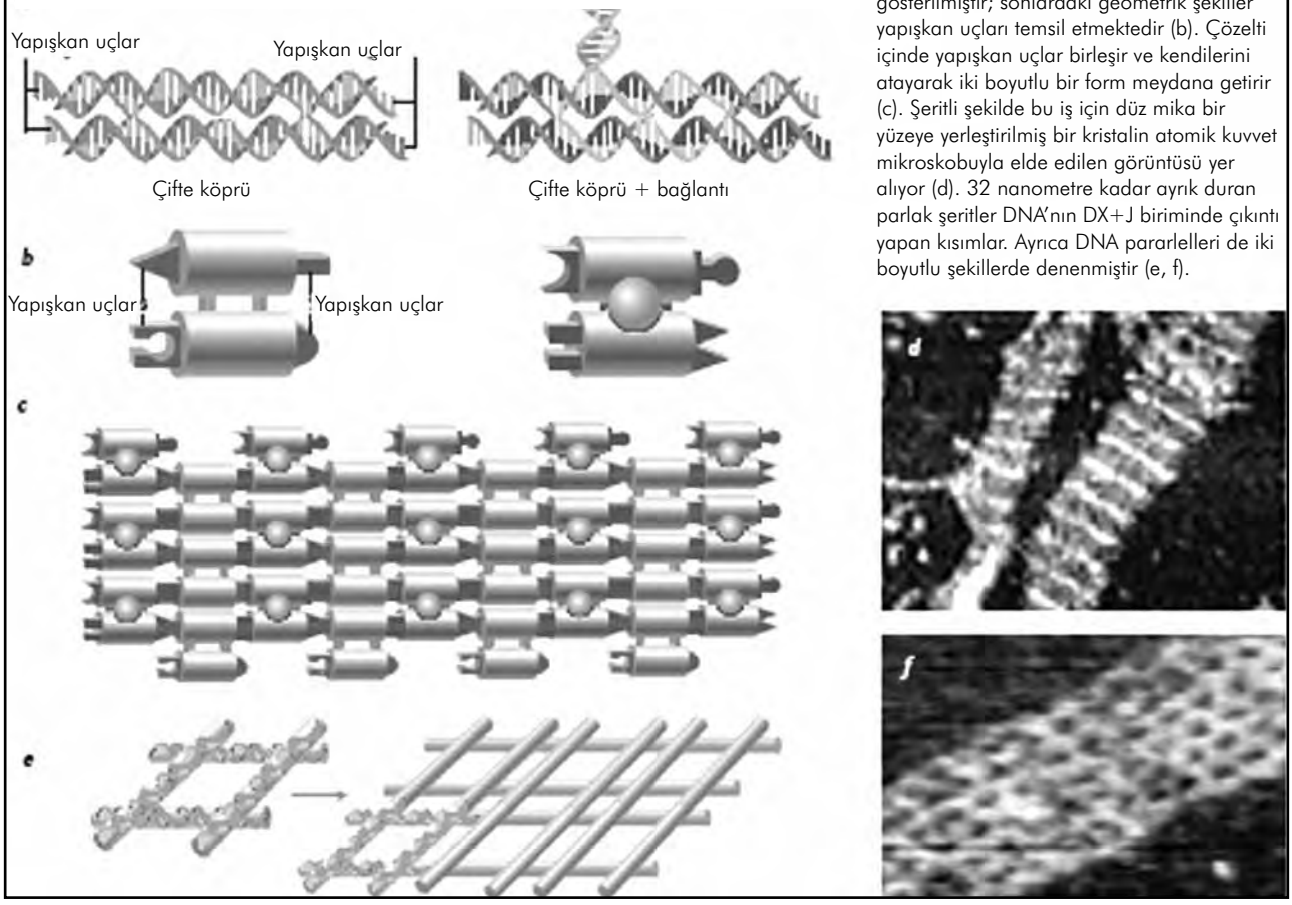
tekrar gözden geçirmeye gerek kalmaksızın yapabileceklerimizin sınırlarını bize gösterdi. Böylece biz de daha basit bileşenlere yöneldik.

Araştırmadaki yönümüzü değiştirmemizin bir başka nedeni de yapmış olduğumuz çubuk polyphedronun sabit olmadığını fark etmemizdi. DNA katı bir moleküldür: İki veya üç kıvrımı olacak uzunluktaki bir DNA iplikçiği (polyphedronun kenarları için kullandığımız uzunluk buydu), sarmalının ekseni etrafında ancak iki-üç milimetrelik bir parça spagettinin ekseninde dönebileceği kadar kımıldayabilir. Bu esneklikten yoksunluk durumu bizim çubuk modelimizin kenarlarının da katı ve bükülmez olacağını garantiliyordu, fakat öğrenmiş olduk ki köşelerdeki açılar oldukça değişkenlik gösteriyordu. Yaptığımız polyphedronlar (çok yüzeyli üç boyutlu cisim) daha çok köşelerinden marşmelov (lokum) parçalarıyla tutturulmuş kürdanlara benziyordu. Böylesi bir yapının da elbette kullanım alanları olacaktır, fakat arzu ettiğimiz gibi düzenli bir örgü üretmede bize faydası yoktu. Düzenli, kristal benzeri bir maddenin düzenlenmesi için tuğla gibi katı bileşenler kullanmak marşmelovlardan çok daha kolaydı.

Bu sorunu çözmek için, ekibim biyolojik rekombinasyon sistemlerinde görülen bir başka dallı modeli, DNA çifte-çapraz molekülünü (DX) inceledi. DX molekülünde yan yana sıralanmış iki adet ikili sarmal mevcuttur; sarmalların arasındaki bağlantı birbirlerini kesen iplikçiklerin bağlanmasıyla oluşur [Aşağıdaki kutuda şekil 5'e bakınız]. İncelememiz sonucu bunun katı ve sert bir molekül olduğunu gördük. Ayrıca, o zaman duyurduğumuz üzere, bir başka küçük ikili sarmal bölgesi (DX + denir) içeren bir DX molekülü ise çok daha katı idi. Fazladan bir ikili sarmal bölgesi DX molekülünün tepesinde bir tümsek yaratıyordu. Bu tümsek bir tür imleyici işlevi görüyordu; bir ressamın vuruşlarının nanoteknolojik karşılığı gibi.

California Teknoloji Enstitüsü'nden (California Institute of Technology) Erik Winfree ve New York Üniversitesi'ndeki ekibimden Furong Liu ile Lisa A. Wenzler'in ortak yürüttükleri bir çalışmada, önceden tanımlanmış şablonları olan iki boyutlu kristaller üretmek üzere DX ve DX + J moleküllerinin kombinasyonları döşeme parçaları olarak kullanıldı. Bu parçalar her sarmalın yapışkan uçları tarafından bir araya getirildi. Oluşturulan düzenlemelerden birinde, DX döşemelerinden oluşmuş sütunlar ile değişken DX + J döşemelerinden oluşan sütunların kullanılmasıyla birbirinden yaklaşık 32 nanometre ayrı duran şerit modeller elde edildi. Şerit sıralarını düz mika bir yüzeyde biriktirdik ve atomik kuvvet mikros-

ŞEKİL 5. BÜKÜLMEZ DNA SIRALARI
İki boyutlu kristaller tuğla görevi görecek iki adet katı DNA ile yapılabilir. Tuğlalar (a) çifte köprü (DX) ile çifte köprü artı bağlantı (DX+J) birimlerini oluşturur. Bu birimler çoklu bağlantılar gibi bağlantı noktalarından ayrılamazlar. Her tuğlanın diğerleriyle bağlanan dört belirgin yapışkan ucu vardır. DX+J biriminin uzanmış gri kolu dışarı doğru çıkıntı oluşturur. Her birim 4 ila 16 nanometre boyundadır. Basitleştirmek için, DX ve DX+J birimleri şematik olarak gösterilmiştir; sonlardaki geometrik şekiller yapışkan uçları temsil etmektedir (b). Çözelti içinde yapışkan uçlar birleşir ve kendilerini atayarak iki boyutlu bir form meydana getirir (c). Şeritli şekilde bu iş için düz mika bir yüzeye yerleştirilmiş bir kristalin atomik kuvvet mikroskobuyla elde edilen görüntüsü yer alıyor (d). 32 nanometre kadar ayrık duran parlak şeritler DNA'nın DX+J biriminde çıkıntı yapan kısımlar. Ayrıca DNA pararlelleri de iki boyutlu şekillerde denenmiştir (e, f).



kobuyla inceleyerek yapının boyutlarının doğru olduğunu teyit ettik. Oluşturduğumuz modelde, her DX + J sütunu için üç adet DX sütunuyla bağlanarak modifiye edilmiş döşemeleri olan ikinci bir kristal yaparak ürettiğimiz şeritlerin arasındaki mesafenin ikiye katlanmasının tesadüfi olmadığını göstermiş olduk.

Daha yakın bir zamanda John H. Reif'in Duke Üniversitesi'ndeki ekibi bu tür modeller kullanarak "DNA çubuk kodlarını" sergiledi. Bu döşemelerde şeritlerin konumu "01101" rakamlarını temsil eden (DX ve DX + J'nın sırasıyla 0 ve 1 rakamlarına denk geldiği moleküllerle) bir şekil oluşturacak biçimde programlanmıştı. Şeklin programlanması DNA bağı girdisindeki sıranın 01101 şablonuyla kodlanmasıyla olmuştu. DX ve DX + J tuğlalarının analogları kendilerini DNA bağında 0 ve 1'e denk gelen kesitlere atamıştı. Bu tür beş tuğlalı birçok kesit paralel şekilde bir araya gelerek 01101 şablonlu şeritleri oluşturmuştu. Şeritler arasındaki uzaklık 15 nanometre civarındaydı. Şeritlerin atomik kuvvet mikroskobu kullanılarak incelenmesiyle çubuk kodları DNA bağında kodlanmış olan girdileri okumak için etkin şekilde kullanılabiliyordu. DNA dizilimini okumaya yarayan bu görsel araç DNA temelli programlama aşamasında muazzam bir hız artışı sağladı, ayrıca mutasyonları haritalamada da kullanılabileceği anlaşıldı. Uzun DNA bağlarının kullanım amaçlarında yakınlarda gerçekleşmiş heyecan verici bir başka genişleme ise Caltech'ten Paul Rothemund'un yaklaşık 7000 nükleotidin oluşturduğu, virüslerden meydana gelen bir bağı karmaşık modeller, örneğin bir gülen surat veya batı yarımkürenin bir haritası gibi, inşa etmek için kullanmasıyla oldu.

Şu anda Purdue Üniversitesi'nde görev yapmakta olan Chengde Mao ile birlikte paralelkenar DNA'dan, daha önce bahsettiğim çubuk şekilli polyphedronlara benzeyen iki boyutlu modeller ürettik. Bu birimin kopyaları iki boyutlu biçimde yayılan kristaller oluşturacak şekilde bir araya getirilebiliyordu. Dizideki oyukların büyüklüğü paralelkenarların boyutları değiştirilerek ayarlanıyordu. Tek başına duran çok dallı bağlantıların gevşek olmasına rağmen bir paralelkenarın köşelerinde dördü bir araya geldiğinde, paralelkenar sırasında istenen şekilde hareket eden bir birim ortaya çıkıyordu.

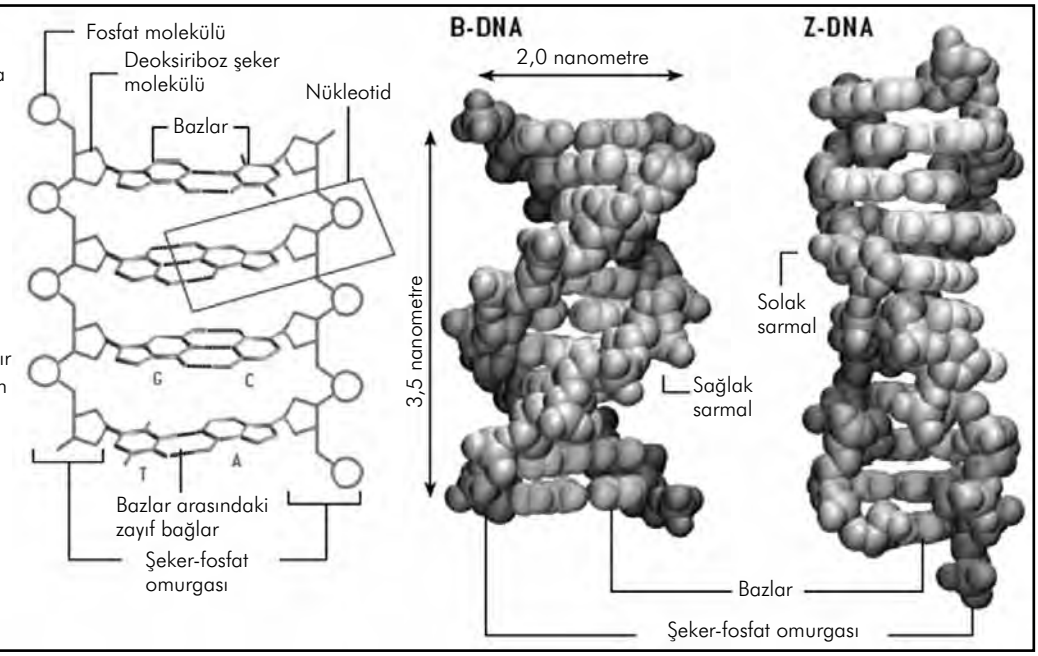
Nanomakineler

Nanoteknolojinin merkezinde molekül ölçekli makineler yatar. DNA'nın bu makineleri yapmak için çok kullanışlı olduğu kanıtlandı. DNA'dan pek çok alet ürettik, fakat şimdi etraflıca tanımlanmış iki tanesine odaklanmak istiyorum. Her ikisinde de mekanizma DNA moleküllerinin yapısal geçişleri -bir adaptasyondan diğerine (ikili sarmaldaki gibi) değişiklik- üzerine dayanmıştır.

Klasik DNA sarmalı sağlaktır. Spiral bir merdivenden sol eliniz iç, sağ eliniz dış tırabzanda olacak şekilde çıktığınızı düşünün. Böyle bir merdiven sağlak bir sarmal oluşturur. Klasik, sağlak DNA'ya B-DNA denir ve sıvı ortamlarda enerjiyle ilgili olarak en çok faydalanılan yapıdır.

DNA ikili sarmalı aynı zamanda baz sırasına ve içinde bulunduğu çözeltideki kimyasalların türlerine bağlı olarak pek çok farklı yapı öngörebilir. Bir tanesi Z-DNA'dır; yapısı ilk olarak 1979'da Massachusets Teknoloji Enstitüsü'ndeki (Massachosets Institute of Technology) Alexander Rich ve çalışma arkadaşları tarafından tanımlanmıştır [Şekil 6]. Z-DNA solak bir DNA yapısıdır.

Z-DNA üretmek için tipik olarak değişken sitozin ve guanin bazları kullanmak gerekir. DNA omurgası negatif olarak yüklenmiş fosfat grupları içerir, bunlar bir araya gelerek Z-DNA yapısını oluştururlar. Ya yoğun olarak tuz ya da çok daha seyrek çözeltilerde aynı işi gören kobalt heksamin, Co $(NH_3)_6$ gibi özel bir "dengeleyici" içeren sıvı bir ortamda fosfatların yükleri bir-



ŞEKİL 6. DNA'NIN YAPISI DNA, fosfat ve aralarında tamamlayıcı bazların (A-T ve C-G) zayıf bağlarla bağlandığı şeker moleküllerinden oluşan çifte omurgalı, nanoölçekli bir yapıdır (solda). En yaygın biçimi, sağlak bir çifte sarmalın çapında iki nanometre kadar döndüğü B-DNA'dır (ortada). Sarmalın bir tam dönüşü 3.5 nanometre civarındadır, bu da 10 ya da 10.5 baz çifti uzunluğuna denk gelir. Bazı özel durumlarda DNA, Z-DNA denilen solak sarmal biçimini alır (sağda).

birinden ayrılarak gözlemlenirken Z-DNA yapısından faydalanılır. Sitozin-guanin sırası koşulu DNA molekülünün **neresinde** B-Z geçişinin gerçekleştiğini (dolayısıyla makinemizin **ne** yaptığını), ortam koşulu ise geçişin **ne zaman** geçekleştiğini (makinenin hareketini) kontrol edebilmemize olanak sağlar.

New York Üniversitesi'ndeki meslekdaşlarım Weiqiong Sun ve Zhiyong Sheen, Mao ile birlikte DNA ikili sarmalının mil görevi görerek birbirine bağladığı iki DX molekülünden oluşan bir aygıt geliştirdik [Şekil 7]. Milin ortasındaki, 20 çiftten oluşan dizi Z-yapısını uygun koşullarda himaye edebilecek özellikteydi. Normal koşullarda aygıtın her parçası B-DNA oluşturur. Ayrıca iki DX molekülü de milin ekseninin aynı tarafında durur. Çözeltiye kobalt heksamin eklendiği zaman, milin merkez kısmı Z-DNA'ya dönüşür ve DX moleküllerinden biri diğerine göre 3,5 tur döner; son yarım tur moleküllerin artık milin ekseninde zıt taraflarda oldukları anlamına gelir. Kobalt heksaminin çözeltiden kaldırılması ise süreci tersine çevirerek aygıtı özgün konumuna geri getirir. Biz bu hareketin gerçekleştiğini iki renkli boyalarla işaretlenmiş DX moleküllerinin bulunduğu bir spektroskopi kullanarak gösterdik.

Bu tür bir B-Z aygıtı oldukça sağlamdır, ancak bir kusuru vardır. Bir sürü farklı B-Z aygıtı daha büyük bir üst yapıya dahil olsalar (daha önce söz ettiğim iki boyutlu örgüler gibi) tüm yapının ancak iki durumu olabilirdi: B durumundaki makineler ya da Z durumundaki makineler. Bir makineler bütününü ayrı ayrı kontrol edebilmek için bağımsız tetikler gerekir. DNA ile, elbette ki bunu yapmanın doğal bir yolu var; DNA iplikçiklerini tetik olarak kullanırız, böylece her makinede tetikleyici olacak farklı bir baz dizilimine sahip oluruz.

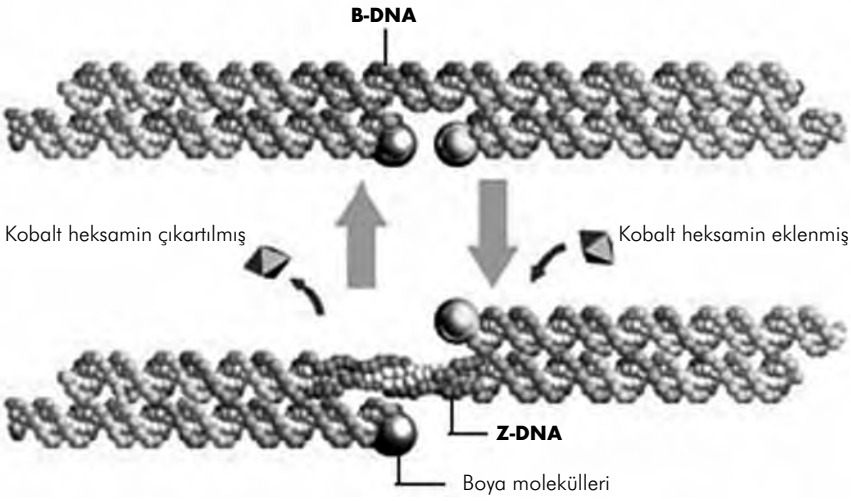
Bu şemayı uygulamaya koymak için şimdi Arizona Devlet Üniversitesi'nde bulunan Hao Yan, New York Üniversitesi'nden Xiaoping Zhang ve ben farklı bağlar eklemlendiğinde şekil değiştiren bir sistem geliştirdik. Bu sistem, her biri merkez kesişme bölgesinde tek bir iplikçiğe indirgenen iki adet paralel DNA çifte sarmalından oluşur. Tek iplikli kısımlara bağlanmak üzere çözeltiye hangi bağların eklendiğine bağlı olarak, kesişme bölgesinde iki farklı hal söz konusudur [Şekil 8]. Aygıtın bu iki hali PX ("paranemic crossover" - paranemik kesişme) ve JX ("juxtaposed" - yan yana dizilmiş) olarak adlandırılmıştır. Aygıt PX durumunda iken merkezi bağlantının bir tarafındaki iki sarmal JX durumundaki pozisyonların yarım tur civarında döner.

Çözeltiye belli bir çift bağın eklenmesiyle JX halindeki aygıt merkez bölgeye kesişme olmaksızın bağlanır. PX durumuna getirmek için öncelikle bu bağları kaldırmak gerekir. 2000 yılında Lucent Technologies'den Bernard Yurke ve çalışma arkadaşları bir bağın DNA'dan bütünleyici bağın eklenmesiyle ayrılabileceğini gösterdiler. Bu süreci gerçekleştirmek için, bağların aygıtla çiftlenmeyen kısa uçlarının olması gerekir. Çözeltiye bütünleyici tam bir bağ eklendiğinde çiftlenmemiş bağ ile birleşir ve aygıttaki diziden ayrılmış olur.

Ayrılan kollarla birlikte, aygıta merkez bölgeyle kesişecek farklı bağlar ekleyebiliriz. Bu bağlanma çifte sarmalları döndürecek ve aygıtı PX durumuna getirecektir. Yeni eklenen bağların çıkartılıp eskilerinin eklenmesiyle de süreç tekrar tersine döner. Bu şekilde ikili sarmalları isteğe göre iki durumdan birine sürekli oynatabiliriz. Aynı zamanda bir grup farklı PX ve JX aygıtı, bağların eklenip çıkartılmasıyla birbirinden bağımsız olarak kontrol edilebilir.

Atomik kuvvet mikroskobunu aygıtımızın nasıl hareket ettiğinin sağlamasını yapmak için kullandık. Bu aygıtlardan oluşan uzun bir zincir oluşturduk ve her aygıtın bir tarafına yamuk şeklinde uzun bir DNA birimi bağladık. Tüm aygıtlar PX durumunda iken yamuklar zincirin aynı tarafında duruyordu. Hepsi JX durumuna geldiği zaman yamuklar zigzag seyrinde taraf değiştirdi.

2000'de Yurke ve arkadaşları üç DNA bağından yaptıkları nanoskopik "kıskaçları" duyurdu. Yurke, kıskaçların açılıp kapanma hareketini yönlendiren bu bağları yakıt bağlar olarak adlandırdı. Başka araştırmacılar da benzer sistemler kullanarak ribozomların -RNA'dan oluşan enzimler- faaliyetini yönlendirdiler. 1998 yılında Austin'deki Texas Üniversitesi'nden Michael P. Robinson ve Andrew D. Ellington, bir ribozomun hareketinin kendisine eklemlenerek biçimini değişti-

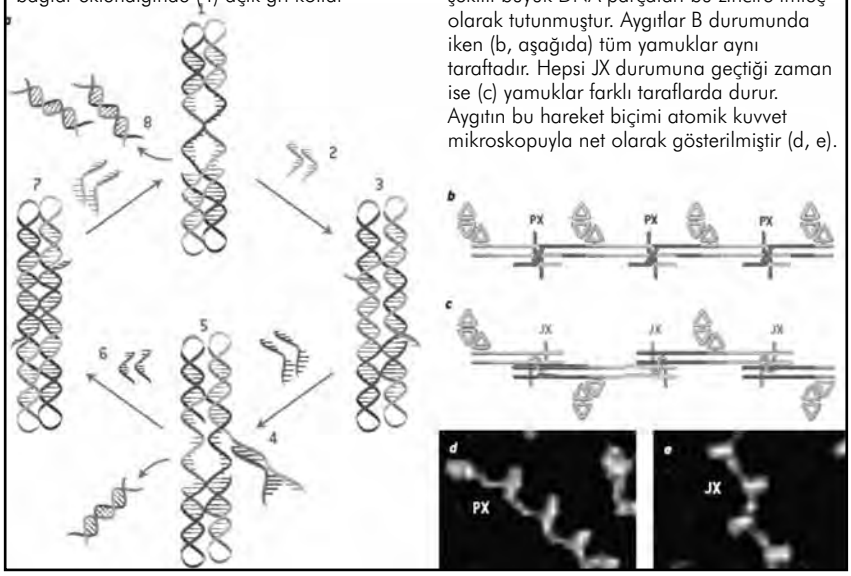


ŞEKİL 7. NANOMEKANİK B-Z AYGITI iki DX biriminden oluşur ve 20 baz çiftinden meydana gelen bir mil tarafından birleştirilir. İki renkli boya molekülleri DX molekülünün hareketlerini gösterir. B durumundayken (üstte) mil olağan sağlak bir B-DNA konumundadır ve her iki DX molekülü aynı taraftadır. Kobalt heksamin çözeltiye eklendiğinde, mil solak Z-DNA'ya dönüşür (bkz. sayfa 33 üstteki kutu) ve DX birimleri birbirlerine karşı 3.5 tur dönerek milin aksi taraflarına kayarlar.

ŞEKİL 8. DNA'YI TETİKLEYİCİ OLARAK KULLANMAK

Bağımsız olarak kontrol edilebilen DNA aygıtları, bağ dizileri denilen özel DNA kollarının eklenip çıkartılmasıyla iki hal arasında gidip gelir (a, 1'den 8'e). Tek başına aygıt, iki çiftlenmemiş DNA bağıyla ortalarından bağlanmış dört adet çifte sarmaldan oluşur (1). Açık gri renkli kollar eklendiğinde (2) çiftlenmemiş bağlaranırlar, böylece aygıt yan yana dizilmeye zorlanarak JX durumuna gelir (3). Bu halde gri sarmallar aynı tarafta, üstte veya alttadır. Tamamlayıcı bağlar eklendiğinde (4) açık gri kollar ayrılarak aygıtı tekrar baştaki çıplak haline döndürür (5). Farklı biçimde bağlanan bağlar eklendiğinde ise (6) aygıt paranemik kesişme denilen PX durumuna geçer (7). Bu adımla birlikte aygıtın altı kısmı dönerek gri sarmalları aksi taraflara kaydırır. Makinenin döngüsü kolların çıkartılmasıyla (8) devam eder ve sonra tekrar baştaki durumuna döner.

Aygıtın faaliyetinin sağlaması kopyalarının bir zincirde bağlanmasıyla yapılabilir. Yamuk şekilli büyük DNA parçaları bu zincire imleç olarak tutunmuştur. Aygıtlar B durumunda iken (b, aşağıda) tüm yamuklar aynı taraftadır. Hepsi JX durumuna geçtiği zaman ise (c) yamuklar farklı taraflarda durur. Aygıtın bu hareket biçimi atomik kuvvet mikroskopuyla net olarak gösterilmiştir (d, e).



recek uygun bağların eklenmesiyle 10.000 katlık bir gelişme sağlayabileceğini gösterdiler.

Temel amaçlardan bir tanesi de DNA aygıtlarını çatıyı oluşturan dizilere dahil etmek olagelmiştir. Karmaşık hareketleri ve muhtelif halleri olan DNA temelli nanorobotikler için bu ilk adımdır. Şimdi Lawrence Berkeley Ulusal Laboratuvarı'nın (Lawrence Berkeley National Laboratory) Moleküler Dökümhane kısmında görev yapmakta olan Baoquan Ding ve ben birlikte 2006'nın sonlarında yaptığımız bir çalışmada bu hedefe ulaştığımızı bildirdik. Ayrıca Barr Eczacılık'tan (Barr Pharmaceuticals) Shiping Liao ile olan çalışmamızda da PX-JX aygıtları sistemini kullanarak DNA sinyallerini polimer montaj talimatlarına çeviren çok halli bir sistem geliştirdik. Burada anlattıklarıma benzer sistemler kullanmak yeni materyalleri ince ayarlar dahilinde kullanmamıza olanak sağlayacaktır. Florida Devlet Üniversitesi'nden Lei Zhu ve New York Üniversitesi'nden James W. Canary ile Philip S. Lukeman'la gerçekleştirdiğimiz çalışmada nükleik asit omurgasına yerleştirilmiş küçük naylon parçalarından yapılmış bir prototip geliştirdik. Bütün bu saydıklarım ışığında, ileride yeni polimerler ve özel topolojileri ve özellikleri olan polimer kombinasyonları üretebilmeyi umut ediyoruz.

Gelecekte…

DNA'ya dayanan nanoteknoloji için hayati hedef iki boyutta elde edilen başarıyı üç boyuta da yaymaktır. Bu gerçekleştiğinde bir dizi DNA sırasını belirleyip birleştirerek katı materyaller tasarlayabilir hale geleceğiz. Şayet sistemler son derece düzenli olursa muntazaman tekrar eden çerçevede moleküller içeren kristalografik deneyler uygulanabilir olacaktır.

Bu hedefi gerçekleştirmek DNA'nın programlanabilir bir bileşen olarak kullanılmasını gerektirir. Fakat ne kristalografi ne de nanoelektronik yalnızca DNA'ya dayanabilir. Örneğin, metal nanoparçacıklar ya da karbon nanotüpler gibi nanoelektronik bileşenlerin sistemlerdeki DNA molekülleri ve hem DNA hem de başka bileşenlerle uyumlu sıvı çözeltiler ile birleştirilmesi gerekecektir. Bu moleküllerin değişik kimyasal doğaları düşünüldüğünde, metal nanoparçakları DNA sıralarında düzenlemek kolay değildir. Ne var ki Hao Yan, Minnesota Üniversitesi'nden Richard A. Kiehl ve benim ekibim bu çabalarında başarılı oldular. Buna ek olarak, nanoelektronik DNA'nın kendini atamasıyla yapılandırılsa bile nanomakineler nihai olarak makroskopik dünya ile bağların çözeltiye eklenip çıkartılmasından daha incelikli ve karmaşık şekilde etkileşime geçme ihtiyacı duyacaktır. Bu aşılması çok daha güç bir hedeftir.

Hayallerin nanoteknolojik makinesi kopya edilebilir olandır. Ancak doğrusal DNA'nın aksine, dallanmış DNA kendini kolayca kopyalamaz. Yine de 2003'ün sonlarında La Jolla, California'daki Scripps Araştırma Enstitüsü'nden (Scripps Research Institute) William M. Shih, Joel D. Quispe ve Gerald F. Joyce kendini kopyalayan DNA nesnelerine doğru heyecan verici bir ilk adım attılar. Bir adet uzun DNA bağından (yaklaşık 1.700 bazdan oluşuyordu), atamayı tamamlamak için beş kısa "yardımcı" bağ kullanarak, bir octahedron inşa ettiler. Octahedronun her kenarı iki adet birbirine bağlı DNA ikili sarmalından oluşuyordu -bir dizi DX ve PX molekülü. Kenarlar yaklaşık 14 nanometre uzunluğundaydı, veya bir çifte sarmalın 4 tur dönüş mesafesi kadar. Katlanmış bir octahedron çoğalamaz, fakat katlanmamış halde iken, uzun bağ adına PCR (polymerase chain reaction - polimeraz zincir reaksiyonu) denilen standart bir biyoteknoloji işlemiyle hali hazırda milyonlarca kez klonlanabilir. Bu süreç elbette yaşayan her organizmanın gerçekleştirdiği kopyalama işleminden çok farklıdır. Fakat Watson-Crick'in buluşunun yüzüncü yıldönümü yaklaştığında artık bunu da başaran DNA-temelli makinelerimiz olmalıdır.



Biyolojik bilgisayarlar

Biyolojik moleküllerin yeni bilgisayar türlerine hammadde olması bir gün gerçek olabilir. Bu tip biyolojik bilgisayarların klasik programlama işlemlerinde daha iyi performans sergilemesi şart değildir. Ribozomlar gibi doğal moleküler makinelerin hızı, elektronik aygıtların saniyede binlerce devre operasyonu yapmasına karşılık, saniyede yalnızca yüzlerce işlem kadardır. Fakat molekülerlerin kendilerine has bir yetileri vardır: Canlı hücrelerin dilinden konuşabilirler. Hücrelerle doğrudan iletişim kurabilen minik makineler artık ufkumuzun içindedir. İnanıyoruz ki, biyomoleküler bilgisayarlar canlanacaklardır.

Ehud Shapiro ve Yaakov Benenson
Çeviri: Deniz Gedizlioğlu

İngiliz matematikçi Alan Turing evrensel bir hesaplama makinesini tasarladığı zaman, "computer" (*compute*, ing: hesaplamak. "*Computer*" kavramı Türkçeye "bilgisayar" olarak çevrilmiştir) sözcüğü bir nesneye değil insana gönderme yapıyordu. 1936'da bilgisayarın görevini, modern deyişle sayısal verileri çözümleme işini, henüz insanlar yapmaktaydı. Turing bu işi -hesaplanabilir herhangi bir problemi hesaplama- insanın yerine yapabilecek bir makine tasarlayarak hesaplama üzerine teorik bir zemin oluşturdu ve böylece tüm bilgisayar bilimlerinin temelini kurmuş oldu. Fakat bunun için hangi materyallerin kullanılması gerektiğini hiçbir zaman belirtmedi.

Turing'in tamamen kavramsal olan makinesinin elektrik kabloları, transistörleri ya da mantık geçitleri yoktu. Aslında Turing'in kendisi de bu makineyi sonsuz uzunlukta bir kâğıt parçası, bir kalem ve basit bir de komutlar kitapçığı bulunan bir insan gibi görmeyi sürdürdü. Hiçbir zaman yorulmayan bilgisayarı bir sembolü okuyor, programlandığı kurallara göre başka bir sembol ile değiştiriyor ve yeni başka bir kural uygulanmadıkça bu işlemi sonsuza dek sürdürüyordu. 1940'larda ortaya çıkan, metal ve vakum tüplerinden yapılmış, ileride de silikon parçalara evrimleşecek elektronik hesaplama makineleri pek çok kişinin gördüğü, insan olmayan tek bilgisayar "türü" oldu. Fakat bu, bir bilgisayarın var olabileceği tek biçim değildi.

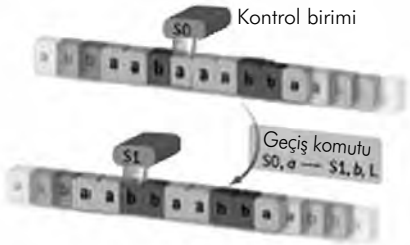
Örneğin, canlı organizmalar da dijital bilgiler ışığında karmaşık fiziksel süreçleri uygulayabilir. Biyokimyasal reaksiyonlar ve son olarak tüm bir organizmanın işlemleri nükleik asit dizilimlerinde kodlanmış olan genomlarda muhafaza edilen komutlarla gerçekleştirilir. DNA ve RNA işleyişlerinden sorumlu hücrelerin içindeki biyomoleküler makinelerin çalışma sistemi Turing makinesiyle karşılaştırıldığında dikkat çekici benzerlikler ortaya çıkar: Her iki sistem de sabit bir alfabeden alınmış semboller dizgisinde saklanmış bilgiyi bu dizgilerde adım adım ilerleyerek işler, modifiye eder veya komutlara göre yeni semboller ekler.

Bu benzerlikler bir gün biyolojik moleküllerin yeni bilgisayar türlerine hammadde olabileceği fikrine ilham kaynağı olmuştur. Bu tip biyolojik bilgisayarların klasik programlama işlemlerinde daha iyi performans sergilemesi şart değildir. Ribozomlar gibi doğal moleküler makinelerin hızı, elektronik aygıtların saniyede binlerce devre operasyonu yapmasına karşılık, saniyede yalnızca yüzlerce işlem kadardır. Fakat molekülerlerin kendilerine has bir yetileri vardır: Canlı hücrelerin dilinden konuşabilirler.

Biyolojik moleküllerden yapılmış bilgisayarların vaat ettikleri, biyokimyasal bir ortamda, hatta canlı bir organizma içinde faaliyet gösterme ve bu ortam ile başka biyolojik moleküller formundaki girdi ve çıktılarla etkileşime geçme potansiyelinde yatar. Biyomoleküler bilgisayar bir hücre içinde özerk bir "doktor" görevi görebilir, örneğin. Bu bilgisayar çevresinden gelen hastalık gibi sinyalleri algılayıp bun-

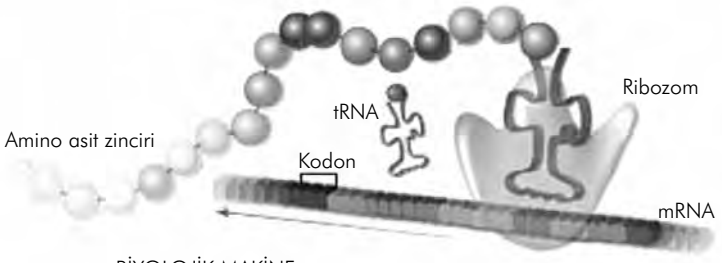
HESAPLAMA MAKİNELERİ: KAVRAMSAL VE DOĞAL OLANLAR

Matematikçi Alan Turing 1936'da, molekül ölçekli makineler hücre içinde izlenip üzerinde çalışılır hale gelmeden çok önce, mekanik bir hesaplayıcının özelliklerini öngörmüştü. Daha sonra doğanın yarattığı ufacık otomatikler bulundukça, Turing'in fikriyle olan etkileyici benzerlikleri anlaşıldı: İki sistem de bilgiyi bir semboller dizisinde depoluyor, ikisi de bu dizileri aşama aşama işliyor ve ikisi de önden bildirilmiş komutlara göre yeni semboller ekleyip çıkararak düzenlemeler yapıyordu.



TURING MAKİNESİ

Bu varsayımsal aygıt bilgiyi a ve b gibi sembollerlekodlayan bir kasette işlem yapar. Okuma ve üzerine yazma işlevi gören bir kontrol birimi kasedi işler; birimin dahili durumuna uyumlu geçiş kodlarına göre tek seferde bir sembolü işlemden geçirir. Böylece, geçiş kodu kontrol biriminin durumunun 0 (S0) olduğunu belirtir ve sembol a olarak okunur. Sonra birimin durumu 1 (S1) olarak değiştiğinde, sembol b'ye dönüşür ve birim pozisyonunu sola (L) kaydırır.



BİYOLOJİK MAKİNE

Hücredeki bir organel olan ribozom, genlerde kodlu bilgiyi okuyarak mesajcı RNA'ya (mRNA) dönüştürür ve protein oluşturmak üzere amino asit dizisi olarak çevirir. mRNA'nın sembolik alfabesi, her biri belli bir amino aside karşılık gelen, kodonlar denilen üçlü nükleotidlerden oluşur. Ribozom mRNA dizisini işlemden geçirirken, taşıyıcı RNA (tRNA) denilen yardımcı moleküller doğru amino asitleri ulaştırır. tRNA kodon eşleşmelerini doğruladıktan sonra zincire eklemlenecek amino asitleri salgılar.

ları önceden programlanmış tıbbi bilgiyle işleyebilir ve bir işaret ya da iyileştirici bir ilaca dönüştürebilir.

Geçen sekiz yılda bu görüşü kanıtlamaya çalıştık. Zaten DNA'dan ve proteinlerden oluşturulmuş, bazı kanserlerin test tüpünde moleküler semptomlarını teşhis eden ve onları iyileştirici moleküller salgılayarak "tedavi" eden biyolojik otomatonları yaratmayı başarmıştık. Bu kavramların kanıtı hem gelecekte yapılacak tedavilere potansiyeli olması hem de bizim araştırdığımızdan tamamen farklı bir bulgu olması açısından heyecanlandırıcıydı.

Modelden moleküle

İçimizden biri (Shapiro), bu araştırmaya belli canlı hücreler içinde yaşayan biyomoleküler makinelerin temel faaliyetlerinin (moleküler yapı bloklarının tanınması, biyopolimer moleküllerin bölünme ve bağlanması ve polimer boyunca hareket), teoride, Turing'in kavramsal makinesine dayalı evrensel bir bilgisayar kurabileceğinin farkındalığıyla başladı. Özünde, böyle bir Turing makinesinin sayısal işlemleri biyomoleküler terminolojiye bir "tanıma", iki "bölünme", iki "bağlanma" ve sağa veya sola bir hareket olarak geçebilir.

IBM'den Charles Bennett 1982'de buna benzer bir gözlem yapıp kuramsal bir Turing makinesi ileri sürmüştü. Enerji tüketiminin fiziğiyle ilgilenen Bennett, moleküllerin bir gün enerji randımanlı programlama cihazlarının temeli olacağını iddia etmişti.

Moleküllerin programlama gücünün ilk ispatı 1994'te, Güney California Üniversitesi'nden Leonard M. Adleman'ın DNA'yı geleneksel ve külfetli bilgisayar algoritmalarını çözmede kullanmasıyla gerçekleşti. Hamilton yolu veya "seyahat eden satıcı problemi" olarak bilinen olgunun amacı şehirlerin arasındaki her şehirden sadece bir kez geçen havayolu ile bağlı en kısa yolu bulmak. DNA moleküllerini şehirlere ve yollara sembolik olarak kullanarak ve bunlardan trilyonlarcasını deney tüplerinin içinde bir araya getirerek moleküllerin eşleşme çekimlerini birkaç dakika içinde sonuca ulaşmak için kullandı. Fakat doğru çözümlerin moleküllerini bu karışımdan zamanının laboratuar aletleriyle bulup ayrıştırmak daha uzun bir zamanını aldı. Adleman daha pratik moleküler bilgisayarın oluşumunu sağlayacak yeni teknolojiyi dört gözle bekledi.

Adleman 1994'te DNA üzerine yazdığı bilimsel makalede "Gelecekte, moleküler biyoloji alanındaki araştırmalar makro molekülleri kullanmada daha ileri teknolojiler sunabilir" dedi.

Yalnızca bu tip, gelecekteki moleküler bilgisayarlar için "işlevsel tanımlama" görevi görebilecek bir aygıt için somut bir mantıksal tasarım düşünmek Shapiro'nun amacı haline geldi. 1999'da plastik parçalardan oluşan tasarımının mekanik bir modelini yapmıştı. Sonra bu modeli gerçek moleküllere dönüştürmek için bizler güçlerimizi birleştirdik.

Nihai bir aşama olan tam geliş-

Özet: Canlı bilgisayarlar

- Doğal moleküler makineler bilgiyi ilkel bir kavramsal bilgisayar olan Turing makinesine benzer biçimde işler.

- DNA ve enzimlerden yapılmış Turing benzeri bir otomaton hesaplamalar yapabilir, diğer biyolojik moleküllerden girdi alabilir ve bir sinyal ya da tedaviye yönelik bir ilaç gibi elle tutulur bir çıktı verebilir.

- Canlı moleküllerden yapılmış bu işleyen bilgisayarlar, türüne ait bir hayatta kalma becerisi sergiler ve tıp için önemli bir araç olabilir.

miş moleküler bir Turing makinesi inşa etme hedefine doğrudan atılmaktansa öncelikle sonlu otomaton olarak bilinen çok basitleştirilmiş bir Turing makinesi yapmakta karar kıldık. Bu makinenin tek görevi dizginin sembollerden mi yoksa *a* ve *b* gibi iki harften oluşan ve çift sayıda *b* harfi içeren bir alfabedeki harflerden mi oluşacağını belirlemek olacaktı. Bu görev, yalnızca iki hali ve geçiş komutları denilen dört komutlu bir "programı" bulunan, sonlu bir otomaton tarafından yerine getirilebilir. Birimiz (Benenson) çift kollu DNA molekülünü girdi bağını temsilen, kısa dört adet çift kollu DNA molekülünü otomatonun geçiş kurallarını, yani "yazılımını" temsilen, iki adet doğal, DNA'yı hareket ettirecek enzimin (*Fok*I ve ligaz) ise "donanım"ın yerine kullanma fikrini ortaya attı.

Bu tasarımda çözmüş olduğumuz temel mantık problemi, otomatonun geçerli iç durumu ve işlenen girdi dizisindeki sembolün imlecinden oluşan hesaplamanın değişen ara hallerini nasıl temsil edeceğimizdi. Bunun için temiz bir hile kullandık: Hesaplamanın her adımında enzimatik donanım girdi molekülünü gerçekten "sindiriyor", işlenmekte olan geçerli sembolün bölünmesini sağlayarak bir sonrakini açığa çıkarıyordu. Sembol iki farklı yerde bölünebileceği için, sonuçta ortaya çıkan türevlerinin her biri sembolün kendisine ek olarak hesaplamanın muhtemel iki durumundan birini temsil edebilirdi. İlginç biçimde, daha sonra bu son öğenin bir zamanlar moleküler Turing makinesini ortaya atmış olan Adleman'ın eski bir öğrencisi olan Paul Rothemund'un bir tasarımına benzediğini fark ettik.

Ekibimizin 2001'de duyurmuş olduğu bilgisayar gözle görülür biçimde bağımsız olarak işlemekteydi: Girdiyle beraber, yazılım ve donanım molekülleri test tüpünde uygun boşluklara yerleştiriliyor, hesaplama başlıyor ve tekrarlı biçimde ilerleyerek tamamlanana dek herhangi bir insan müdahalesi olmaksızın devam ediyordu.

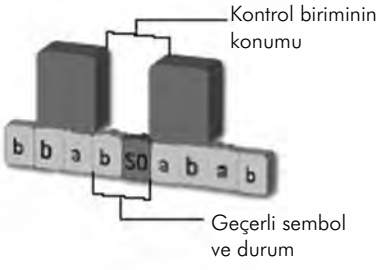
Bu sistemi test ettikçe gördük ki başlangıçta yola çıkmamıza sebep olan problemi -dizgideki sembolün çift sayıda olup olmayacağı- çözmekten fazlasını başarabilir. İki durumlu, iki sembollü sonlu bir otomatonun sekiz tane sembol-halkural kombinasyonu (2^3) olabilir ve bizim tasarımımız da modüler olduğundan, bu sekiz muhtemel geçiş kuralının hepsi de hali hazırda sekiz farklı geçiş molekülü kullanılarak uygulamaya geçirilebilir. Böylece farklı "programlar", yani geçiş moleküllerinin farklı karışımları seçilerek otomatonun farklı görevler yerine getirmesi sağlanabilir.

Basit moleküler otomatonumuzla çeşitli programları denerken performansını geliştirmenin başka bir yolunu daha bulduk. Yaptığımız testler

MOLEKÜLER TURİNG MAKİNE MODELİ

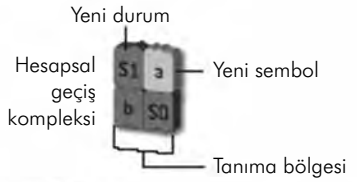
Biyomoleküllerden yapılmış bir Turing makinesi doğal olarak sembolleri tanıma ve moleküler alt grupları bir araya getirme veya bağlarını ayırma yetisine sahiptir. Yazarlarımızdan biri tarafından yapılmış plastik model (sağda) bu tür bir sistemin örneğini teşkil etmektedir. Sarı "molekül" blokları sembolleri taşır. Mavi yazılım molekülleri ise makinenin durumunu belirtir ve geçiş komutlarını tanımlar. Blokları birbirlerinden ayıran üzerlerindeki çıkıntılardır.

NASIL ÇALIŞIR?

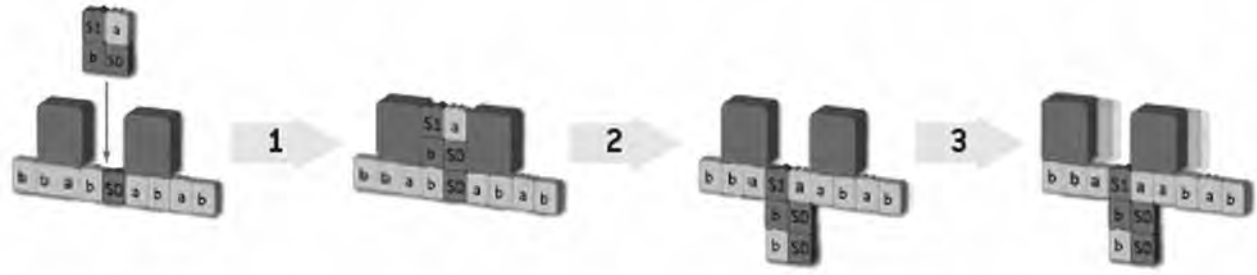


Makine bir sembol moleküller dizisi üzerinde işler. Kontrol birimi merkezde konumlanmıştır; hem sembol hem de makinenin geçerli durumu burada tanımlanır.





Bir adet "hesapsal geçiş" makine için yeni bir durum ve sembol ile bunları tespit edip tanıyacak bir bölge içeren bir molekül kompleksiyle temsil edilir. Örnekte bir geçiş komudunu görmekteyiz: "Eğer geçerli durum S0 ise geçerli sembol b olmalıdır. Durum S1 ve sembol a olarak değiştiğinde bir adım sola hareket edilecektir."



Serbestçe yüzen bir hesapsal geçiş kompleksi makinenin kontrol birimine girer (1). Molekül kompleksi bağlandıktan sonra geçerli molekül ve sembolü değiştirir (2). Yeni bir gaçiş kompleksini kabul edebilmek için, kontrol birimi konumunu sola kaydırır (3). Geçiş komutları geçerli olduğu sürece bu süreç yeni durum ve sembollerle sonsuza dek devam edebilir.

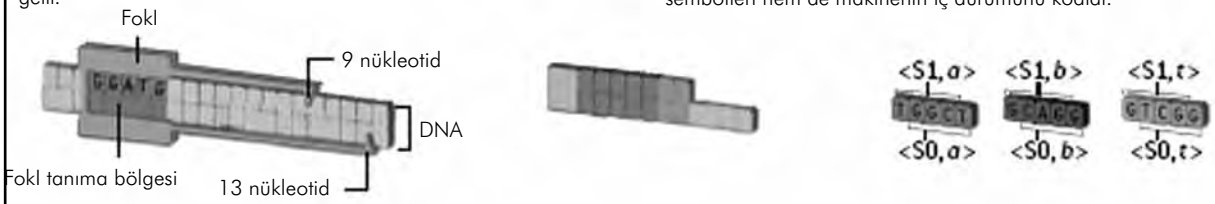
arasında, otomatonun işleminin tek seferde çıkartılan bir adet moleküler bileşen ile değerlendirildiği bir deney vardı. Daha sonra yazılım molekülünü diğer enzim *Fok*I tarafından tanınmasını ve hücre bölünmesini sağlamak amacıyla girdi molekülüne mühürleyen ligazı çıkardığımızda, hesaplama hâlâ bir parça ilerleme gösterdi. Böylece, molekülün iki bağı birbirine mühürlense de mühürlenmese de, *Fok*I'in daha önce bilinmeyen belli DNA dizilerini tanıma ve bölünmesini sağlama yeteneğini keşfetmiş olduk.

Moleküler bilgisayar tasarımımızdan ligazı çıkarma olasılığı bizi oldukça memnun etti, çünkü gereken enzimatik donanımı anında yüzde 50 oranında azalttı. Daha da önemlisi, bilgisayardaki enerji isteyen tek

MOLEKÜLER BİR OTOMATON YAPMAK

Canlı organizmalar bilgiyi işlediği için, materyal ve mekanizmaları hesaplama işlemine açıktır. DNA molekülü nükleotidlerden oluşan alfabedeki bilgiyi depolamak için vardır. Hücresel düzenek bu bilgiyi enzimler ve diğer molekülleri kullanarak okur. Bu işlemin merkzinde moleküller arasındaki kimyasal benzerlik yatar. Bu sayede birbirlerini tanır ve bağlanabilirler. Dolayısıyla molekülleri Turing tipi bir aygıta dönüştürmek kavramını moleküllerin diline tercüme etmek anlamına gelir.

Sonlu otomaton denilen basit kavramsal bilgisayar yalnızca bir yöne hareket ederek sembolleri okur ve geçiş komutları doğrultusunda içsel durumunu değiştirir. İki durumlu bir otomaton böylece evet-hayır tipi bir soruya 1 veya 0 olarak tasarlanmış içsel durumunu değiştirerek tepki verir. Hesaplamanın sonundaki durumu ise cevabı oluşturur. Moleküler bir otomatonun ham maddesi çeşitli düzenlemelere sahip DNA bağlarından oluşur. BU bağlar hem girdi ve yazılım, hem DNA bölünmesini gerçekleştiren enzim FokI sayesinde donanım görevi görür. İsimleri A, C, G ve T olarak kısaltılmış nükleotidler ise hem sembolleri hem de makinenin iç durumunu kodlar.



DONANIM
FokI enzimi (gri) daima GGAT (mavi) nükleotid dizisini tanır ve çift DNA bağını 9 ve 13 nükleotid konumlarında hareket yönünde kırar.

YAZILIM
Geçiş komutları FokI tanıma bölgesine sahip sekiz kısa bağlı DNA molekülünde kodlanmıştır. Bu bağlar aralıklı nükleotidler ve tek kollu, girdi molekülündeki tamamlayıcı dizisiyle birleşecek bir yapışkan uç tarafından takip edilir.

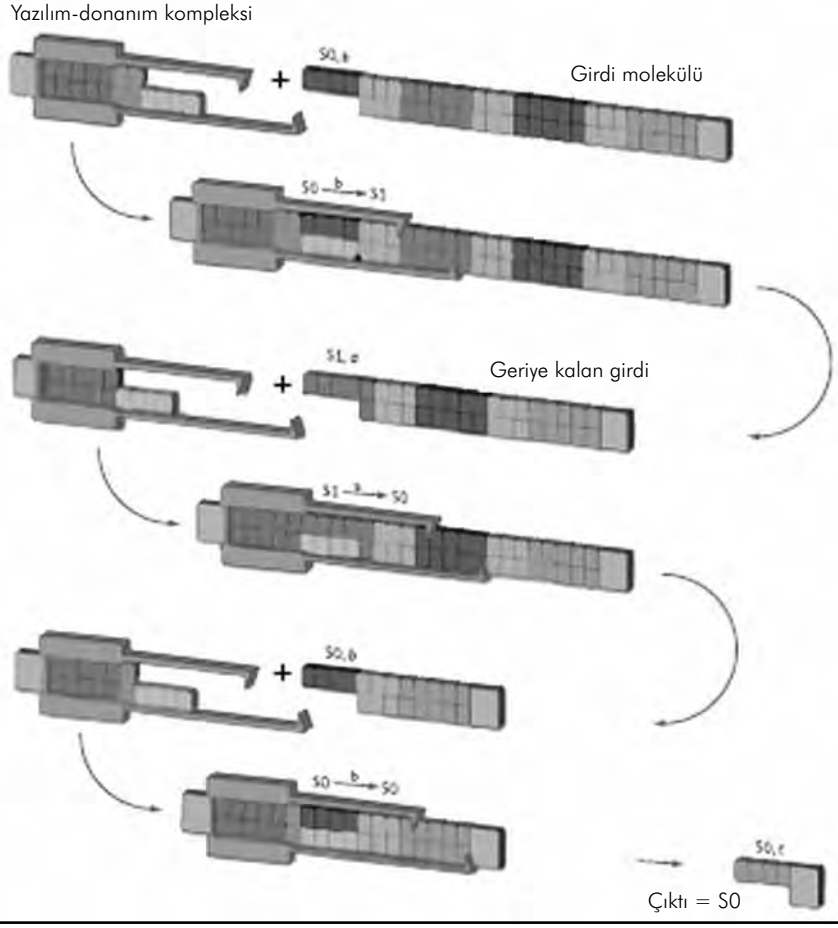
SEMBOL VE DURUM
a, b gibi sembollerin ya da bir sonlayıcının (t –terminator) kombinasyonları ile makinenin 1 ya da 0 olan durumu dört nükleotid zinciriyle ifade edilir. Örneğin, TGGCT'den oluşan beş nükleotidlik zincirin nasıl bölündüğüne bağlı olarak a sembolünü simgeleyecek ve 1 ya da 0 durumu simgelenecektir.

BAĞIMSIZ HESAPLAMA
Yazılım-donanım kompleksi tamamlayıcı sembol ve durumu kombinasyonunu girdi molekülünde tanır. Yazılım-donanım-girdi kompleksini oluşturmak için moleküller bir araya geldikten sonra FokI, girdi molekülünü bölerek bir sonraki sembolü açığa çıkarır.

Farklı br geçiş komutuna sahip yeni bir Yazılım-donanım kompleksi girdi molekülünde kalan bir sonraki sembol ve durumu tanır.

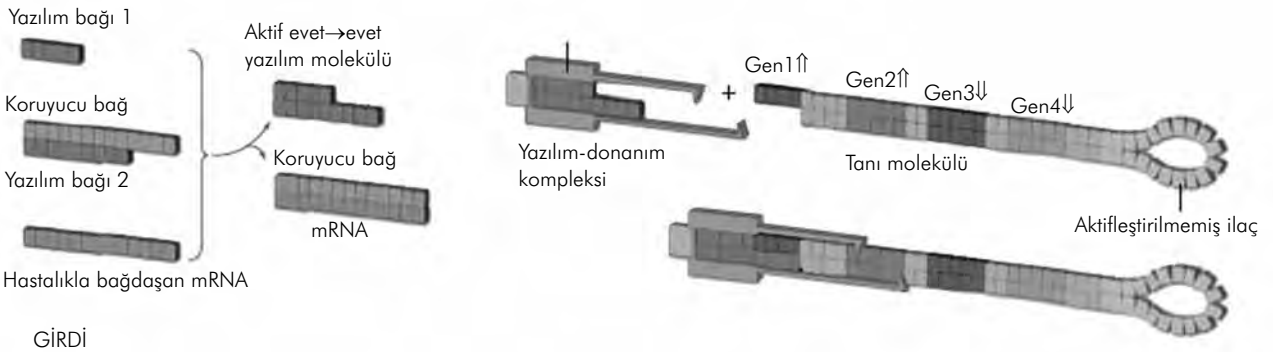
Reaksiyonlar yeni bir komut uygulanana va da sonlayıcı açığa çıkana dek devam eder.

Bu örnekte, nihai çıktıya ulaştıran hesaplsal bölünmeler 0 durumuna işaret eden dört nükleotidlik sonlayıcıyı üreterek hesaplamanın sonucunu ortaya koyar.



DOKTOR DNA

DNA ve enzimlerden yapılmış bir otomatonun soyut evet-hayır hesaplamaları yapableceğini gösteren yazarlar aygıta canlı bir hücrenin içinde karşılık bulacak pratik bir sorgu yüklemeyi denediler: Hastalık belirtileri mevcut mu? Cevap evet ise otomaton ilaç tedavisini kendiliğinden başlatacak bir çıktı verir. Temel hesapsal kavram eski tasarımlardakinin aynıdır: "yazılım"geçiş molekülü ve enzimatik "donanım" süreci kompleksleri sembolleri tanı molekülü içinde işler ve gereken sembolü açığa çıkarmak için devamlı şekilde bölünür. Ek olarak, yeni görev hastalık belirtileri için bir aracı gerektirir, böylece hesaplama için girdinin yanında teşhisi doğrulayacak ve tedaviyi başlatacak mekanizmalar oluşturabilir.



GİRDİ

mRNA denilen gen nüshası bir hastalık belirteci olarak görev yapar. mRNA yazılım molekülleriyle etkileşime girerek hesaplama işlemine dahil olacakları etkiler. Bu örnekte, iki bağdan oluşan evet›evet geçiş molekülü ayrık halde işe başlar. Ancak koruyucu olan bağın hastalıkla bağdaşan mRNA ile güçlü bir yakınlığı vardır. Eğer ortamda mRNA mevcutsa koruyucu yazılım bağını terk ederek mRNA ile bağlanacaktır. Bu şekilde tek kalan yazılım bağları birbirine bağlanarak evet›evet geçiş molekülünü meydana getirir.

HESAPLAMA

Geçiş molekülü yazılımı ve FokI enzimatik donanım kompleksleri, belli genlerde gereğinden az ya da çok faliyete işaret eden tanı moleküllerindesembol dizilerini işler. Otomaton hesaplama işlemine evet durumunda başlar ve tüm hastalık belirtileri mevcutsa tanıyı doğrular. Eğer semptomlardan en az biri eksikse otomaton hayır'a geçiş yapar ve bu durumda kalır.

işlem ligasyondu; bunu bir kenara bırakmakla bilgisayarın harici bir yakıt kaynağı olmaksızın işlem yapmasına olanak sağlamış olduk. Son olarak, ligasyon adımını elemek, yazılım molekülünün artık programlama esnasında tükenmeyeceği ve geri dönüştürülebileceği anlamına geliyordu.

Ligaz içermeyen bir sistem oluşturmak ekibimizin aylar süren titiz çalışmasını gerektirdi. Başlarda son derece verimsizdi; ancak bir ya da iki hesaplama aşaması kadar ilerleyebilmiştik. Fakat karşılaştığımız hesaplamayla ilgili ya da biyokimyasal problemler azmimizi daha da artırıyordu. Fakat Rivka Adar ve başka arkadaşların yardım ve tavsiyeleriyle, Benenson nihayet bir çözüme ulaştı. Otonomda kullandığımız DNA dizilerinde ufak fakat kritik değişiklikler yaparak *Fok*I'in o zamana dek bilinmeyen yetilerinden faydalanmaya başladık ve bilgisayarın performansında önemli bir atılım gerçekleştirmiş olduk. 2003 yılı geldiğinde artık yakıt olarak yalnızca kendi girdi molekülünü kullananan, bağımsız ve programlanabilir bir bilgisayarımız vardı. Dolayısıyla, prensipte belli sayıda yazılım ve donanım molekülü kullanarak ve enerjisi asla tükenmeden, herhangi uzunlukta, herhangi bir girdi molekülünü işleyebilirdi.

Ancak hesaplama işlemi tarafından bakacak olursak, otomatonumuz bilgisayarların Rolls-Royce'u olan biyomoleküler Turing makinesiyle kıyaslandığında kendiliğinden çalışan bir scooter gibi kalır.

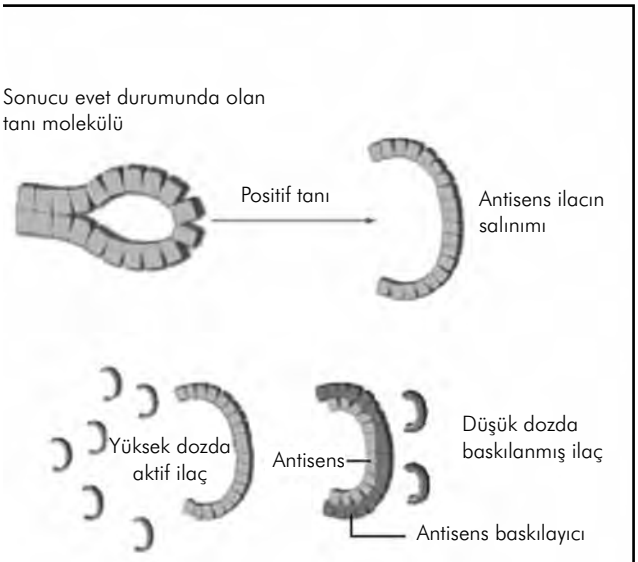
Hastalığı teşhis etmek

İki halli, sonlu otomaton, karmaşık hesaplama problemlerini çözmek için fazla basit olduğundan, bunu programlanabilir ve kendi başına hareket eden biyomoleküler bilgisayarların ilginç bir örneği olarak kabul ettik ve bunu geride bırakarak yolumuza devam etme kararı aldık. Çabalarımızı daha karmaşık otomatikler ("automata") üretmede yoğunlaştırdık, fakat kısa zamanda Adleman'ın tanımladığı bir problemle karşılaştık: on yıl önce kendisinin yokluğunu çektiği "tasarlayıcı enzimler" hâlâ mevcut değildi.

Doğal olarak oluşan bilinen hiçbir enzim ya da enzim kompleksi belirlenmiş tanımlama, bölünme ve bağlanma işlemlerini art arda sıralı biçimde ve Turing makinesi tasarımını hayata geçirmek için gereken esneklikte gerçekleştiremez. Doğal enzimlerin ihtiyaca göre düzenlenmesi ya da tamamen yeni sentetik enzimlerin yapılması gerekir. Bilim henüz bunu yapacak kadar ilerlemiş olmadığından kendimizi biyomoleküler Turing makinesinin kavramsal tasarım özgülleriyle birlikte buluruz; inşası içinse parçalarının keşfini beklemek zorundayızdır.

Bu yüzden en azından bu hedefi başarmamız için faydalı olabilecek bir şeyler bulma umuduyla yine iki-durumlu otomatonumuza dönüyoruz. Öngörülen tıbbi uygulamaları düşündükçe, aygıtın hastalığı belirleyen koşulların var olup olmadığını belirlemek gibi basit bir tür teşhis işlevi yerine getirip getiremeyeceğini merak ediyoruz.

Bu işlev için iki durum yeterli gelecektir: Bir durum **evet** diğer durumu ise **hayır** olacaktır. Otomaton hesaplamaya **evet** durumundan başlar ve her seferinde bir koşulu kontrol ederek ilerler. Listedeki bir koşulun



ÇIKTI
Positif tanının ardından tanı molekülünün son bölünmesi tedavi için, tek bağdan oluşan antisens DNA molekülünü (üstte) serbest bırakır. Olabilecek tanı hatalarını dengelemek için, yazarlar tanı molekülünün bir de paralel hesaplama yapabilecek negatif versiyonunu oluşturdular. Hastalık belirtileri mevcut değilse bu otomatonlar ilacı baskılayarak serbest kalmasını önleyen bir eklenti açığa çıkaracaktır. Her iki türden binlerce tanı molekülü aynı anda hesaplamayı yaptığında, çoğunluğu doğru teşhisi koyar. Böylece ya antisens molekülü baskılayıcı eklentiyi (altta) sayıca geçecek ya da tersi olacaktır.

geçerli olduğu belirlenirse otomaton **evet** durumunda bekler fakat geçerli olmayan herhangi bir koşul olursa **hayır** durumuna geçer ve işlemin kalanında bu durumda kalır. Böylece, hastalığın tüm koşulları mevcut ise **evet** sonucu alırız, ancak bir koşulun geçerli olmadığı görülürse "teşhis" negatif olarak sonuçlanır.

Kavramsal olan bu şemayı işler hale getirebilmek için moleküler otomatonu biyokimyasal çevresine bağlamanın bir yolunu bulmak gerekir, böylece belli hastalık koşullarının geçerli olup olmadığını anlayabilir. Ortamın birbiriyle rekabet eden geçiş moleküllerinin görece yoğunluklarını -dolayısıyla bilgisayarın işlevinietkileyeceği yolundaki genel düşünce moleküler Turing makinesi planı çerçevesinde dile getirilmiştir. Hastalık semptomlarını algılamayla ilgili bu prensibi uygulamaya geçirmek için hastalığın varlığını ve yokluğunu yazılım molekülünün yoğunluk derecesinden anlamamıza yol açacak göstergeler yapmamız gereklidir.

Örneğin pek çok kanser türü, hücredeki bazı proteinlerin, kodlandıkları proteinleri aşırı fazla ya da az ifade etmesine yol açan belli genler yüzünden, anormal düzeyde seyretmesinden ayırt edilir. Genler ifade edilirken, hücrenin çekirdeğindeki enzimler diziyi RNA sürümüne kopyalar. Genin mesajcı RNA (mRNA) olarak da bilinen bu moleküler örneği, ribozom denilen, RNA dizisini proteini oluşturacak amino asitler bağına çeviren bir yapı tarafından okunur. Böylece, normalden daha az ya da daha fazla seviyede mRNA örnekleri gen hareketliliğini yansıtır.

Benenson bazı geçiş moleküllerinin tercihen bu mRNA dizileriyle etkileşime geçeceği bir sistem geliştirdi. Etkileşim sonuçta geçiş moleküllerinin hesaplamaya katılma yetisini etkiledi. Hastalık haline işaret eden yüksek mRNA seviyesi **evet** → **evet** geçiş moleküllerinin baskın çıkarak bilgisayarın semptomları algılama ihtimalini yükseltti. Pratikte bu sistem gen hareketinden kaynaklanan anormal protein seviyesiyle ilişkilendirilen herhangi bir hastalığa uygulanabilir. Ayrıca mRNA dizisindeki zararlı mutasyonları tespit etmede de yararlanılabilir.

Hem hastalık semptomlarını algılayan girdi mekanizmalarını hem de teşhisi yapmak için gerekli kavramsal cihaza sahip olduğumuzda, bir sonraki soru şu olacaktır: Hastalık teşhis edildiğinde bilgisayar ne yapmalıdır? Başlangıçta gözle görünür bir sinyal vermesi gerektiğini düşündük. Ancak moleküler dünyada bir sinyal üretmek ve kavramsal bir sonraki adım olan ilacı gerçekten vermek birbirinden o kadar da ayrı değil. Nitekim şimdi mezun olmuş olan ekibimizden bir öğrenci, Binyamin Gil, teşhis pozitif sonuçlandığında bilgisayarın ilaç molekülünün salınmasını sağlayacağı bir mekanizma önerdi ve uygulamasını gerçekleştirdi.

Yine de planımız hâlâ tam değildi. Bilgisayar donanımı tasarımında temel soru belki de değişken bileşenlerden değişmez bir sistemin nasıl üretileceği idi. Bu aslında biyolojik bilgisayarlara has bir problem değil - karmaşık sistemlerin doğasında var olan bir özellik; mekanik aygıtlar bile ölçek küçüldükçe ve bileşen sayısı çoğaldıkça güvenilirliklerini yitirir. Bizim durumumuzda ise, hesaplamanın olasılıksal doğası ve biyomoleküler öğelerin kesin olmayan davranışları düşünüldüğünde, kimi hesaplamaların bazı hatta tüm hastalık semptomlarının yokluğunda dahi pozitif teşhisle sonuçlanması ya da tam tersi durum kaçınılmazdır. Neyse ki, bu olasılıksallık ölçülebilir ve tekrarlanabilir bir şeydir, böylece kontroller ve dengeleme ile arayı kapatabiliriz.

İki tür hesaplama molekülü yaptık: bir tanesi hesaplama **evet** sonucu verdiğinde ilacı serbest bırakmak üzere, diğeri ise **hayır** sonucu halinde aynı ilacı baskılayacak sistemi başlatmak üzere tasarlandı. İki molekül tipinin görece yoğunluklarıyla oynayarak tanı kesinliğinin ilaç salınışını etkileyen eşiği üzerinde ince ayarlar yapabiliriz.

Doktorlar, bu kararı alırken hastalık ihtimali ile uygulanacak tedavinin yol açabileceği toksisite riski ve tanının kesinliğini tartarlar. Gelecekte eğer moleküler otomatonumuzu tıbbi bir görevde kullanabilirsek benzer yargılarda bulunmak üzere de programlayabiliriz.

Yeni bir türün doğuşu

Bizim basit scooter'ımız bizi yapabileceğine inandığımızdan çok daha ileri ve farklı bir noktaya götürmüş oldu. Şimdiye dek biyomoleküler bilgisayarlarımız sadece test tüpünde gösterildi. Biyolojik ortamları, farklı

yoğunluktaki RNA ve DNA molekülleri eklenerek ve daha sonra tüm otomatik bileşenler aynı tüpe yerleştirilerek uyarıldı. Şimdiki hedeflerimiz, bunu canlı bir hücre içinde işler hale getirmek, hücre içinde hesaplama yapmasını sağlamak ve içinde bulunduğu ortamla iletişime geçmesine yol açmak olacaktır.

Yalnızca otomatonu hücreye ulaştırmak bile başlı başına zorlayıcı bir iş, çünkü çoğu moleküler ulaşım sistemi ya DNA ya da protein için uygundur. Bizim bilgisayarımız ise ikisini de içerir, bu yüzden bu molekülleri art arda iletmenin yollarını aramaktayız. Bir başka engel ise hesaplamanın tüm safhalarını, otomatonun hücrenin hareketlerini bozmadığını teyit etmek amacıyla, hücre içinde gerçekleşirken izleyecek bir yol bulmanın güçlüğüdür. Son olarak, otomatonu ortamına bağlamanın alternatif yollarını aramaktayız. Çok yakın zamanda gerçekleştirilmiş kanser araştırmaları gösterdi ki, hücre içinde önemli düzenleyici görevi olan küçük moleküller, mikroRNA'lar hastalık göstergesi olarak daha iyidirler, bu yüzden biz de bilgisayarımızı mRNA yerine mikroRNA'ya "konuşacak" biçimde yeniden tasarlıyoruz.

Aygıtımızı canlı hücrelerin içine yerleşmekten henüz uzakta olsak da elimizde konseptin önemli sağlayıcı kanıtları var. Biyokimyasal hastalık semptomlarını doğrudan temel hesaplama adımlarına bağlayarak, bağımsız bir moleküler bilgisayarın biyolojik sistemlerle iletişim kurabileceğini ve biyolojik olarak anlamlı ölçümler yapabileceğini test tüplerinde doğrulamış olduk. Girdi mekanizması ortamı analiz edebilirken, çıktı mekanızması da bu analizin sonuçlarına dayanarak ortamı etkileyebilir.

Böylece, otomatonumuz biyomoleküler bilgisayarlar ve biyokimyasal dünya arasında doğrudan iletişimi sağlamayı vaat ediyor. Ayrıca bilgisayar bilimine tam bir tur attırarak Turing'in başlangıçtaki vizyonunu geri getiriyor. İlk hesaplayan makineler, Turing'in elektronik parçaların özelliklerini benimseme prensibinden sapmak durumundaydı. Bundan ancak on yıllar sonra, moleküler biyologlar canlı hücreler içindeki ufacık mekanizmaların işlemlerini açığa çıkardığında, bilgisayar bilimcileri Turing'in soyut hesaplama fikrine benzer bir sistemi tanımladılar.

Moleküllerin tüm hesaplama işlemleri için elektronik aygıtların yerini alacağını iddia etmiyoruz. İki bilgisayar türünün elbette güçlü oldukları farklı alanlar olacaktır, dolayısıyla ikisi aynı anda var olabilir. Ancak biyomoleküller başka biyomoleküllerde kodlanmış bilgiye doğrudan ulaşabildikleri için doğası gereği canlı organizmalarla elektronik bilgisayarların asla olamayacakları biçimde uyumludurlar. Bu yüzden deneylerimizin bu yeni bilgisayar türlerinin hayati önem taşıdığını ve geniş bir uygulama alanı bulacağını ortaya koyduğunu düşünüyoruz. İnanıyoruz ki, biyomoleküler bilgisayarlar canlanacaklardır.



Matematik ve Mustafa



Kitap fuarında, yeniden yayınlanan Atatürk'ün yazdığı "Geometri" kitabını aldım. Öğrencilerime göstermek ve onlardan "Gerçekten mi Hocam, bu kitabı Atatürk mü yazmış?" şaşkınlığını duymak için. Bu arada bir arkadaşım telefon etti Hal hatır bile sormadan "Mustafa filmine gittin mi?" diye. Ben de oturdum, bu yazıyı yazdım.

Ahmet Doğan
Matematik öğretmeni

Nereden çıktı matematik ve Mustafa?
Öyle ya! Matematikle ilgili yazacaksan bu yazıda Mustafa'nın işi ne? Pisagor, Öklid, Gauss, Cahit Arf… dururken.

Mustafa ile ilgili yazacaksan, matematiğin işi ne? "Tarih ve Mustafa" de, "Belgelerle Mustafa" de, " Can Dündar'ın Mustafa'sı" de. Veya "Mustafa Kemal" de. Ya da sözlük anlamı "olgun, yetkin, ergin, eksiksiz…" olan Kemal'i kullanmak istemiyorsan "Kemal'siz Mustafa" de. Patentini almadılar ya! Sade "Mustafa" demen de yeterli olurdu, denilebilir. Ama bana yetmedi. Ne matematik yetti tek başına ne de Mustafa. Anlatayım…

İstanbul Kitap Fuarı'ndayım. Önüm, arkam, sağım, solum kitap. Saklambaç tekerlemesi gibi. Nereye yöneleceğini şaşırıyorsun. En çok üç stantta bir de, bir tanıdığına rastlıyorsun. En güzeli de öğrencilerine rastlamak. Heyecanla sana "şu kitabı okudun mu hocam" diyor haspam! Büyümüş de sana kitap öneriyor. Sevimli yaratık…

Gerçekten mi Hocam!

Bir öğrencimden daha yeni ayrılmıştım ki kendimi Türk Dil Kurumu (TDK) Yayınları standında buldum. Bilirsiniz TDK'yi Mustafa Kemal kurmuştu ve 12 Eylül "paşa"ları, "sakıncasına binaen" kapatmıştı. Çünkü dil sözlükleri, terim sözlükleri, araştırmalar yayınlıyordu! TDK'nin eskiden yayınladığı kitaplardan biri de Atatürk'ün yazdığı "Geometri" kitabıydı ve kapatıldıktan sonra diğer yayınlar gibi *Geometri* kitabı da kitapçılarda bulunamıyordu. Paşaların gazabından kurtulup ne zaman tekrar açıldı bilmiyorum TDK. Ama stantta gördüm ki, kitapların çoğu yeniden basılmıştı. *Geometri* de. Geçmişte zaman zaman bu kitaptan alıp öğrencilerime armağan eder, bu yolla Mustafa Kemal'in (genel olarak) eğitime ve (özel olarak) matematiğe verdiği önemi vurgulamaya çalışırdım. Yeni baskısından da birkaç tane aldım. Öğrencilerimden, "Gerçekten mi Hocam, bu kitabı Atatürk mü yazmış?" şaşkınlığını duymak için.

Bu arada bir telefon, arkadaşlarımdan biri arıyor. Son birkaç gündür sık sık aldığım telefonlardan. Hal hatır bile sormadan "Mustafa filmine gittin mi?" diyor. "Hayır, gitmedim" diyorum. Devam ediyor: "Yahu ne olur git. Ben gittim şoke oldum. Can Dündar'dan bu kadarını beklemiyordum. Ne olur git ve konuşalım. Önyargılı mı davranıyorum? Hatta milliyetçi duygularım mı öne çıkıyor diye kendimden şüphe duymaya başladım. İnan şaşkın durumdayım…"

Akşam eve döndüğümde aldığım kitapları masa-

mın üzerine yaydım. Tek tek gözden geçiriyorum. Bayramlığına dokunan çocuk gibi. Atatürk'ün yazdığı (kimilerine göre yazmadığı) "Geometri" kitabını aldım elime. Ciltli ve baskısı çok güzel. Eski baskısını da çıkardım. Yeni baskıda yeni şeyler vardı. Örneğin yeniden basılmasındaki amaç yazılmıştı. Ayrıca Atatürk'ün bu kitabı yazmaktaki amacı ve hangi yöntemle, kimlerle yazdığı gibi.

Kitabın yazılmasındaki amaç çok önemliydi. Atatürk'e göre, Arapça Farsça karışımı bir dille yapılan eğitim yeterince verimli olamazdı. Bu nedenle eğitim Türkçe yapılmalıydı ve yabancı kavramların Türkçe karşılıkları bulunmalıydı.

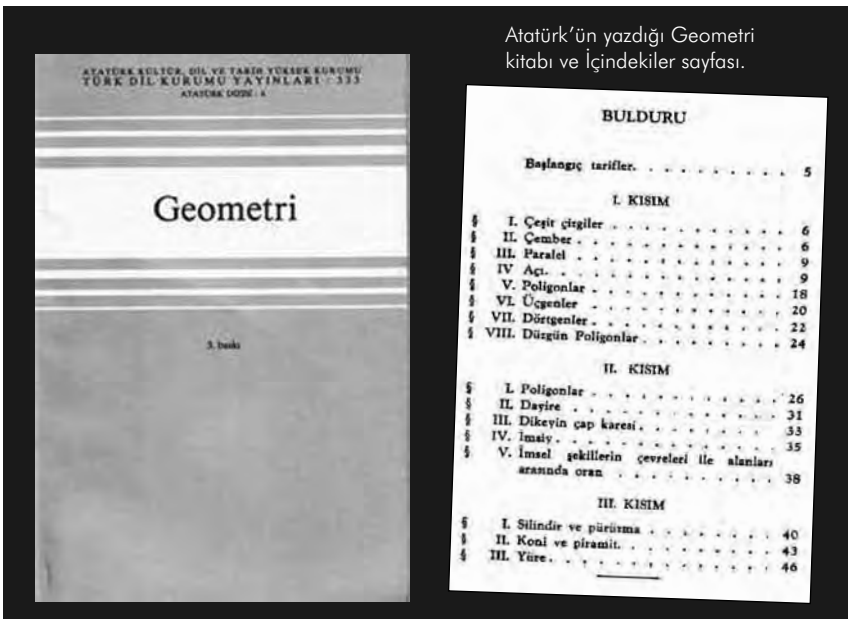
İşte bu nedenle Atatürk Fransızca geometri kitapları aldırıyor. Onları inceliyor ve kavramların Türkçe karşılıklarını yazıyor. Kavramlara Türkçe karşılık bulmakla kalmıyor, onların açıklamasını, modellemesini yapıyor. Hatta temel teoremleri de açıklıyor. Kitapta bugün liselerde okutulan geometri konularının hemen hepsi var. Türkçeleştirilen terimlerin büyük bir çoğunluğu da bugün kullanmaya devam ettiğimiz terimler. Dikeyi "amudi", üçgeni "müselles", kareyi "murabba", açıyı "zaviye" diye öğrenen veya öğrenmeye çalışan öğrencinin çekeceği öğrenme güçlüğü apaçık ortadadır. Kitabın önsözünde Türkçeleştirilen terim ve kavramların daha ilginç örnekleri de veriliyordu.

Neden diye düşündüm. Mustafa Kemal neden bizzat kendisi bir geometri kitabını yazmak için uğraştı? Kitabı pekâlâ başkalarına yazdırabilirdi.

Dünya çapındaki birçok lider gibi Mustafa Kemal'in de matematiğe özel ilgi duyduğu bilinir. Ama bu ilgi geometri kitabı için iki yıl uğraşmasını açıklamaz. Tek açıklaması M. Kemal'in dile, eğitime ve kültüre verdiği önem olabilirdi. İşte bu nedenle 1930'lardan sonraki çalışmalarının odağına; harf devrimi, kıyafet devrimi, kadın hakları, eğitim seferberliği, tekke ve zaviyelerin kapatılması, üniversitelerin yeniden yapılanması, hilafetin kaldırılması gibi etkinlikler oturmuştur. Bu sosyal ve kültürel çalışmalar gerçekleştirilemeden çağdaş Türkiye oluşturulamaz, Cumhuriyet kurulamaz ve yaşatılamazdı. Ancak o dönem Türkiye'yi yönetenlerin tümü geleceğin Türkiye'sine M. Kemal gibi bakmıyordu. Her yenilik dirençle karşılaşıyor, ciddi çelişmeler ortaya çıkıyordu. İçten içe hilafeti savunanlardan başka, Batı öykünmeciliği ve mandacılık aydınlar arasında oldukça yaygındı. İşte bu nedenlerle yenileşmenin öncülüğünü Mustafa Kemal kendisi yapmak zorundaydı. Geometri kitabını bizzat yazmasının nedeni de bu olsa gerek.

Bu arada -ki- Can Dündar'ın "Mustafa"sını izledikten sonra aklım karışmadı desem yalan olur. Hani yukarıda köklü değişikliklere öncülük etmenin bir parçası olarak Mustafa Kemal *Geometri* kitabını yazmış dedim ya. Filmi izledikten sonra; "1930'lardan itibaren M. Kemal boşluğa düştü. Aylaktı. Bu nedenle *Geometri* Kitabını yazmak gibi püsürük işlerle uğraştı" düşüncesi aklıma düştü bir an. Sonra da "Helal olsun Can Dündar, benim de aklımı karıştırdın" dedim.

Her neyse sonuç olarak o gün akşam gittim, Mustafa filmini izledim.



Atatürk'ün yazdığı Geometri kitabı ve İçindekiler sayfası.

Kemal'siz Mustafa

Filmin ilk bölümü bittiğinde iki şeyi anlayamamıştım. "Birincisi bu filmin neresi belgelere dayalıydı? İkincisi film neden bu kadar eleştirilmişti, eleştiriye değer miydi?" Eleştirilere, tepkilere bakınca bambaşka bir Mustafa göreceğimi sanmıştım. Oysa hiç de öyle olmadı. Çakallar vardı ilk bölümde. Kargalar, bir iki savaş, Vahdettin ve birkaç tane de asker. Onlar da sanki torbadan çekilmiş gibi. Bilmediğim, duymadığım tek şey "kumsaldaki mezar (!)" ve "çakal"lardı. Eh! "Çakal yemiş"in belgesi olsa ne olur olmasa ne olurdu? Açıkçası uykum gelmişti sıkıntıdan. Eleştirenlerin yine yapay gündem (zaman, zaman olduğu gibi) tuzağına düştüklerini düşündüm ve kızdım. İkinci bölümü izlemeden çıkmayı da düşündüm. Ama çıkmadım ve izlemeye devam ettim.

İkinci bölümü izlerken olanlar oldu. Giderek gerildim.

Bir garip iddiayla karşılaşıyorum. Yok diyorum onu dememiştir. Bu kadar da olamaz… İkinci, üçüncü… iddialar. Derken mızraklar benim çuvala sığmaz oldu. Anlayamadan ve düşünmeden izlemeyi yeğledim. Düşünmeden izlemek işe yaradı. Film bittiğinde nötr durumdaydım. "Ne var ki bunda" diyordum. "Ne bekliyordun? Adam Kemal'siz Mustafa çekmiş". "**Kemal'siz Mustafa**" da böyle olurdu ancak.

Yeni olan şeyler yok muydu film-



Dünya çapındaki birçok lider gibi Mustafa Kemal'in de matematiğe özel ilgi duyduğu bilinir. Ama bu ilgi geometri kitabı için iki yıl uğraşmasını açıklamaz. Tek açıklaması M. Kemal'in dile, eğitime ve kültüre verdiği önem olabilirdi.

de? Vardı aslında. Kardeşini yiyen çakallar, toz bulutundan tırsan Mustafa, karanlıktan korkan komutan… Gerisi bildik şeyler. Beton Mustafa, Allahsız Mustafa, ayyaş Mustafa, uçkuru düşük Mustafa, faşist Mustafa… Eh bunlara bir de; korkak, cahil, takıntılı sıfatlarını eklemişsin. Ne olur ki, ha bir eksik ha bir fazla. Biz bunları yeni duymuyorduk.

Açıkça etkilenmek, kızmak istemiyordum. Ne beklenir ki deyip geçiştirdim. Çünkü biliyordum ki bu işin mimarları bir araya gelip, şişenin dibine vurup kıs kıs gülüyordur ve "nasıl da karıştırdık ortalığı" diyorlardır. Boşver aldırma dediğim halde yine de keyfim kaçmıştı.

Kanıt keyfi

Eve geldim. Bir bardak çay koydum ve keyifsiz zamanlarımda yaptığım gibi matematikle uğraşmak geldi içimden. Birçok matematikçi arkadaşın da sıkıntısını savmak için böyle yaptığını biliyorum. Ya bir soru çözer veya bir teoremi kanıtlama çabasına dalarsınız. Ortada ne gam kalır, ne kasavet ne de sıkıntı.

Masamın üzerinde bir gün önceden yaptığım birkaç teoremin ispatı vardı. İspatlar estetik ve akıl yüklüydü. Yeniden ele aldım ve ispatladım.

Teorem: $\sqrt{2}$ irrasyonel sayıdır.

Teoremin ifadesi çok yalın.

Matematikle ilişkisi olan herkes bilir ki: a ve b birer tamsayı ve b sıfırdan farklı olmak üzere, $\frac{a}{b}$ biçiminde yazılabilen sayılara **rasyonel** sayı denir. Rasyonel olmayan saylara da irrasyonel sayı denir. Teoremin kanıtı şöyle:

Kanıt: Yukarıda verilen önermenin yani "$\sqrt{2}$ irrasyoneldir" önermesinin doğru olmadığını düşünelim. Bu ispat yöntemine **olmayana ergi yöntemi** denir ki (bir şeyin olamayacağını kanıtlayarak bir başka şey olduğunu kanıtlamaktır). Sıkça kullanılan ve akıllıca bir yöntemdir.

a ve b aralarında asal olan (ortak böleni olmayan) iki doğal sayı olmak üzere,

$\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ yani rasyonel olsun. Bu eşitlik içler dışlar çarpımıyla

$\sqrt{2}.b = a$ ve buradan da her iki yanın karesi alınarak, $2b^2 = a^2$ biçiminde yazılabilir.

$a^2 = 2b^2$ eşitliğinde a^2 nin çarpanlarından birisi **2** olduğundan a^2 nin çift olduğu ve karesi çift olan bir sayının da çift olması gerektiğinden **"a"nın da çift sayı olduğu sonucuna varırız ki, bu durumda a=2c yazılabilir.**

$2b^2 = a^2$ de "a" yerine 2c yazıldığında eşitlik

$2b^2 = (2c)^2$ den $2b^2 = 4c^2$ ve buradan da $b^2 = 2c^2$ olur ki bu eşitlik de "b^2"nin ve dolayısıyla "b"nin çift sayı olduğu sonucunu verir.

Öyleyse $\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ eşitliğinde

gerek "a", gerek "b" çift sayı olduğuna göre a ve b'nin ortak böleni vardır ve "**2**" dir ki bu durum, en başta verdiğimiz a ve b aralarında asal (ortak böleni olmayan) varsayımı ile çelişir.

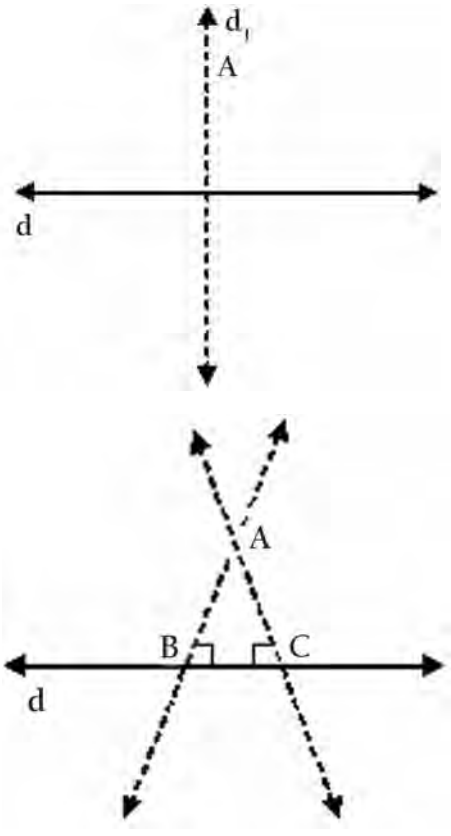
Bu nedenle; $\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ yazılamaz ve rasyonel değildir. Rasyonel değilse **irrasyoneldir** sonucuna varırız.

Kanıt tamamlanmıştı. Keyifle çayımdan bir yudum daha aldım. Aklıma kanıtı daha kolay anlaşılabilecek bir teorem daha geldi.

Teorem: Düzlemde bir doğru ve dışında bir nokta veriliyor. Bu noktadan geçen ve doğruya dik olan tek doğru çizilebilir.

Kanıt: Kanıta bir doğru ve dışında bir nokta alarak başlarız. Şekli gören genellikle şunu söyler:

"Apaçık değil mi tek bir dik doğru çizileceği, kanıtlamaya ne gerek var?" Hatta devam eder: "Çiz bakalım iki ayrı dik doğru. Çizebiliyor musun?" Yani bize olmayana ergi yöntemiyle kanıt önerir. Biz de canımıza minnet diyerek, şekildeki gibi AB ve AC dik doğrularını çizdiğimizi varsayarız. Sonra da oluşan ABC üçgenini inceler, iki farklı açısı dik olan ABC üçgenine göz ucuyla bakıp, A noktasından geçen ve d doğrusuna dik olan iki ayrı dik doğru çizmenin olanaksız olduğu sonucuna varırız.



Görüldüğü gibi her iki kanıtta da yöntemimiz aynı. Yani bir şeyin olamayacağını göstererek, matematiksel kesinliğe ulaşmak.

Ne kadar da güzel!

Yarın dedim kendi kendime, "Bu teoremleri sınıfta öğrencilerle kanıtlayalım" Biliyorum ki onlar da keyif alacaktı. Kanıt bittiğinde de "Aa… Ne kadar güzelmiş!" diyeceklerdi.

Bu tepkiyi almak öğretmenliğin en güzel anlarından biridir. Öğrencinin öğretmeniyle ve arkadaşlarıyla aklın erdemini paylaşması vardır bu tepkide. Sevgilisini anımsamanın yürek çarpıntısı vardır. Akşam annesiyle yaptığı tartışmanın üzüntüsünü unutmak vardır. Çocuk olmanın oyunbazlığı, genç olmanın coşkusu… En önemlisi de; düşünme gücüyle yaşamda var olmanın güveni.

İşte bu nedenlerle bir teoremi kanıtlamaya ya da bir soruyu çözmeye salt bazı matematiksel sonuçlar ve çıkarımlarda bulunmak olarak bakmaz öğretmen. Hatta çıkaracağı matematiksel sonuç hiç önemli bile olmayabilir. Ama yaşamsal, sanatsal ve estetik sonuçlar çoğu zaman daha önemlidir.

Hani "irdeleyen, kendine güvenen, eleştirel bakan, bilime-bilgiye saygılı…" insan yetiştirmek deriz ya. İşte o nedenle.

Ama gel gör ki günümüzde bu hiç de kolay değil. Çünkü ardından da soracaktım (hani günceli de tartışmak gerekir ya mesleğimiz gereği) "Mustafa filmini nasıl buldunuz?" diye. Soruma yanıt gelecek: "çakallar, rakı, sigara" ve biraz hince "zamparaymış hocam!", bir de "karanlıktan korkarmış", " ineklerden de…"

Toplum mühendisliği

Alınan yanıtlar "toplum mühendisliğinin" zaferi olacaktı. Yüreklerdeki Mustafa Kemal bir filmle "Kemal'siz Mustafa" ya dönüşüvermişti. Olmayana ergi yönteminin matematiksel kesinliğe evrilen güzelliği, günlük yaşamdaki çakallıkla baş edebilir miydi?

Yani "şu, şu, şu işleri yapan adam ayyaş, cahil, korkak olamaz. Akıl ve mantık bunu reddeder." Can Dündar, "insan Mustafa'yı(!) anlatıyor. İnsani zaaflar onun önderliğini gölgelemez" sonucunu çıkarabilir miydi benim çocuklarım? Ya da bu erginliğe ulaşmaları için ben daha kaç teorem kanıtlamalıydım? Gücüm, olanaklarım, zamanım yeter miydi buna? Sponsorlar bulabilir miydim daha iyisini, daha yaygın yapmak için? Hayır. Bulamazdım elbette. Aramadım da. Hiç olmamıştı ki. Dokunmasınlar yeter. Başka ihsan istemiyoruz diyerek sürdürmüştük işimizi.

Eğitimciliğin zor iş olduğunu mesleğimin ilk günlerinde öğrenmiştim tüm arkadaşlarım gibi. Aydınlanma mücadelesinin ağanın, beyin, yobazın, devletin ve tüm bunların ardındaki emperyalizmin ceberutluğuna direnmek olduğunu da. Bu mücadelede sponsorunun emekçi halk ve sana benzeyen arkadaşların olduğunu bir de.

Matematiğin genel amacı aklı ön plana çıkarmak, bireyin akılcı, irdeleyici düşünmesini, sorun çözme yetisini geliştirmektir. Eğitimcinin amacı da sorgulayan, eleştiren, toplumsal düşünebilen, düşünceye saygılı birey yetiştirmektir deriz kabaca. Teorik olarak böyledir gerçekten.

Ancak bu temelde yetişen insan yanlışı görebilir, yanlışa direnebilir. Elbette birisi için yanlış olan diğeri için doğru olabilir. Önemli olan yanlış ya da doğrunun bir düşünceye dayalı olmasıdır. İrdeleme olgunluğunda olan insan başka düşünceye saygı duyar, dinler, anlamaya çalışır. O zaman kendinizin yanlış olma olasılığını da düşünür ve sağlıklı bir irdelemeye girersiniz. Ama karşılaştığımız "toplum mühendisliğine" soyunanların "çakallığı" ise işiniz zor.

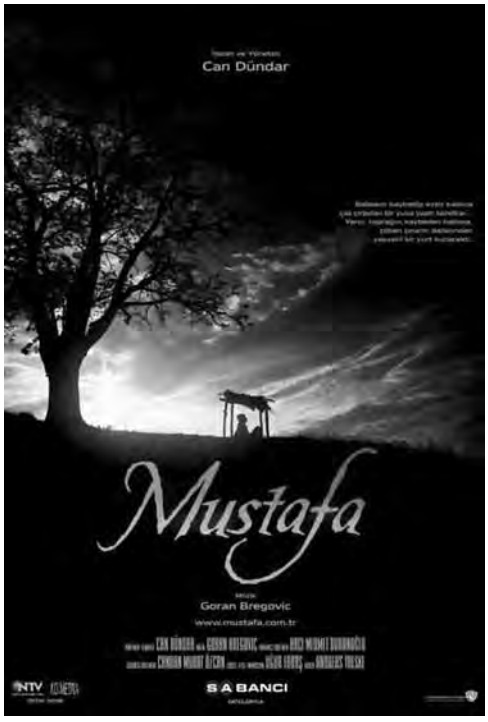
Şaşırtıcı sonuçlar

Matematik Yaramazdır adlı kitabımda matematiksel hatalardan kaynaklanan ve yanlışa yol açan bazı hoşluklardan söz etmiştim. Bunlar içinde çocuksu bir "hin"lik barındırır. Örneğin,

$\frac{64}{16}=4$ İşleminde pay ve paydadaki 6'ları sadeleştirip, $\frac{\not{6}4}{1\not{6}}=\frac{4}{1}=1$

Yanlış yöntemle doğru sonucu bulmak gibi.

Ya da, $a \neq 0$ için $a = a$ da her iki yanın karesi alıp $a^2 = a^2$'yi, Her iki



Can Dündar, "insan Mustafa'yı(!) anlatıyor. İnsani zaaflar onun önderliğini gölgelemez" sonucunu çıkarabilir miydi benim çocuklarım? Ya da bu erginliğe ulaşmaları için ben daha kaç teorem kanıtlamalıydım? Gücüm, olanaklarım, zamanım yeter miydi buna? Sponsor bulabilir miydim?



yandan a^2 yi çıkarıp; $a^2 - a^2 = a^2 - a^2$ eşitliğini, bu eşitliğin birinci yanını ortak çarpan parantezine alıp, ikinci yanını iki kare farkı olarak yazıp, $a(a-a) = (a+a)(a-a)$ eşitliğini ve burada da gerekli sadeleşmeyi yapıp $a = 2a$ dan, $1 = 2$ gibi yanlış işlemle yanlış sonuç bulmak gibi.

Bu tip şaşırtmacaları biz, hoşluk ve güzellik ile doğruyu kavratmak üzere yaparız. Yanlışın çarpıcılığını kullanırız. Yaptığımız kandırmacalar geçici ve masumdur. Eğlencelidir de.

Ama birisi çıkar da bunları (kaba deyişle) yutturmaya kalkarsa bu hinlik ötesine kayar. Yani "çakal"lığa. Çakallığa dönüşen kandırmacada da, masumiyet ve saflıktan zerre bulunmaz.

12 Eylül öncesi farklı sol gruplar arasında sık sık tartışmalar yaşanırdı. Örneğin bazı arkadaşlar M. Kemal'e "Faşist Kemal" derdi. Derdi ve kendince nedenini açıklamaya çalışırdı. Hatta gerekçesini açıklarken M. Kemal'e kızgınlığı yüzünden belli olur, heyecanlanır, öfkelenir… Solcu olmanın saflığı, dürüstlüğü ve inanmışlığıyla. Bense Mustafa Kemal'i faşist olması bir yana tam tersine (hele hele o koşullarda) demokrat olduğunu düşünür ve savunurdum. Bugün de öyle düşünüyorum. Bu zıtlığa karşın, birçok meselede olduğu gibi oturur tartışırdık. Hatta bu tartışmalar yer yer istenmeyen sertliklere varırdı. Tartışmaların sonunda birbirimizden özür diler miydik? Hayır, özür dileyecek kadar kibar değildik. Ya da özür dilemeyi kendimize yediremeyecek kadar "erkek"tik. Ve de ertesi gün kaldığımız yerden tartışmaya devam ederdik. Çünkü "çakal"lığı bilmiyorduk. Bilmek bir yana nefret ediyorduk. Ayrıca "acayip" "demokrat ve özgürlükçü"ler de değildik.

Sözün kısası, eğer ortada içtenlikle düşünülmüş ve nedenleri sıralanmış iddialar varsa saygı duyulur, irdelenir sonra da tartışılır. Ama içtenlik yerine kurnazlık varsa, iddia yerini rivayet ve gelişigüzel söylentiler alıyorsa, tartışmanın anlamı



Atatürk'e göre, Arapça Farsça karışımı bir dille yapılan eğitim yeterince verimli olamazdı. Bu nedenle eğitim Türkçe yapılmalıydı.

yoktur. İşte bu nedenlerle "Mustafa" filminin içeriğini ve filmde söylenenleri tartışmayı anlamsız buluyorum. Filmi tartışan devrimci, demokrat insanların çabalarını küçümsediğim anlamına gelmesin. Onların çabalarına saygı duyuyorum. Vurgulamak istediğim; ne dersek diyelim, gerçeği açığa çıkarmak için ne denli çaba harcarsak harcayalım Kemal'siz "Mustafa"cıların amacı gerçekleşti. Can Dündar "benim amacım bu değildi, yanlış sonuçlara yol açtı, üzgünüm ve bu filmi çekiyorum" diyerek yeni bir kurnazlığa yatsa bile amaç gerçekleşmiştir.

Nedir amaç?

Birkaç gün önce "Mustafa"yı izleyen, sanatçı bir arkadaşımla konuştuk "Bir kadın olarak bugünkü yaşantımı Mustafa Kemal' e borçluyum. Gerçekten büyük saygı duyuyor ve seviyorum. Resmi söylem dışındaki insan Mustafa Kemal'i izledim, daha çok saygı duydum" diyordu. Ve ardından devam ediyordu; "zaten filmin galasında söylemişti Can Dündar, İnsan Mustafa'yı çektiğini" Sordum: " Mustafa Kemal'i boş ver. Seyrettiğin ortalama bir insan mıydı?" Durdu, düşündü ve yanıt verdi, "bilmiyorum. İnan bilmiyorum…" **Resmi tarih** ve **insan Mustafa** söylemleri o kadar cazip geliyordu ki, eleştirel bakma gereksinimi duymuyordu. Arkadaşım gibi düzgün birçok insanın bilinçaltı yeni kurnazlıklara hazırdı. Ve şimdi irdeliyordu ancak… Seyrettiği Mustafa'nın ne denli ortalama insanın gerisinde olduğunu.

Asıl önemlisi de, filmi izleyen



her boydan binlerce öğrencinin bilinçaltına kazınanlardı. Yani "ağaç yaş iken eğilir" felsefesine uygunluk. Bu felsefeyle genç beyinler, yeni salvolara hazırlanıyordu. Bekleyelim bakalım arkasından neler gelecek?

Tarih öğretmeni bir arkadaşıma sordum ne düşündüğünü. Yanıt aynen şu: "Hocam! İnan konuşulacak bir şey yok. Tarih olarak hiçbir şey yok. Olanlar ise doğru değil. Benim zamanım bir yana, senin zamanına yazık. Filmin sonunu zor getirdim. Filmi izleyen binlerce öğrenciye acıyorum."

Can Dündar bu sonuçları bilmeyecek kadar saf değil. Bilmez mi Can Dündar Sovyetler Birliği'nde "İnsan Lenin", Çin'de "İnsan Mao", Hindistan'da "İnsan Gandi", Küba'da "İnsan Che" ya da "İnsan Marti", hatta herhangi bir Latin Amerika ülkesinde "İnsan Bolivar"… filmi çekilmediğini. Halkları, önderlerini kendilerine daha yakın bulsunlar, daha çok "sevsin"ler diye.

Sevsinler seni Dündar… Seni ve görünen-görünmeyen sponsorlarını! Bir de kendileri çevirmeyip sana bu filmi çevirttiren toplum mühendisi danışmanlarını. Filim çevirmeyi iyi biliyor adamlar. Helal olsun!

En iyisi ben yarın birkaç teorem daha kanıtlayayım. Sponsor falan da istemem…

Doğu İslam dünyasında Aristocular - 1

Kindî



Kindî, İslam dünyasında felsefeye meşru bir zemin hazırlamak ve felsefeyi dinle uzlaştırmak çabasını üstlenen ilk İslam düşünürü olma onurunu taşır. Ona göre nereden gelirse gelsin gerçek gerçektir ve evrendeki en değerli şeydir. Gerçeği bulmak bütün insanların ortak tutkusu olduğuna göre, gerçeği bulandan almak kadar doğal bir şey olamaz. Felsefe bir lüks, zevk için yapılan bir şey olmayıp, bir zorunluluktur.

Prof. Dr. Mehmet Dağ

İslam dünyasında çeviri faaliyetleri daha çok Aristo'nun eserleri üzerinde yoğunlaşmış, Politika'sı dışında, bütün eserleri Arapça'ya çevrilmişti. Ancak Aristo, yalnızca bu eserleriyle tanınmakla kalmadı, ona yanlış olarak atfedilen, fakat kendi eserlerinden daha çok benimsenen Yeni-Eflatuncu kimi eserlerin de yazarı olarak kabul edildi ve böylece önemli ölçüde Aristo'ya dayanmakla birlikte, onun daha çok bu dünya içine sıkışmış felsefesi, Yeni-Eflatuncuların öteki dünyaya yönelik felsefeleriyle tamamlandı. Aslında böyle bir değişiklik, İslâm diniyle felsefenin uzlaştırılması açısından da gerekiyordu.

Bu dizide, dönemin dört önemli filozofu olan Kindî, Fârâbî, İbn Miskeveyh ve İbn Sinâ'yı ele alacağız.

Kindî'nin yaşam öyküsü

Ebû Yusuf Yakûb b.İshâk el-Kindî, ünlü Cahiliyye şairi İmru'I-Kaays'ın da mensup bulunduğu Güney Arabistan'da yaşayan Kinde kabilesine mensuptur. Tamamıyla Arap bir kabileden gelen tek İslâm filozofu olduğu için "Feylesûf el-Arab" (Arap Filozofu) diye tanınır.

Abbasî halifeliğinin en parlak dönemlerini oluşturan el-Emîn (809-813), el-Me'mûn (813-833), el -Mu'tasım (833-842), el-Vâsık (842-847) ve el-Mütevekkil (847-861) zamanlarında yaşadı. Bu sıralarda çeviri faaliyetleri tamamlanmaya yüz tutmuş bulunuyordu.

Kindî'nin doğum tarihi hakkında kesin bilgimiz bulunmamakla birlikte, babasının vali olarak görev yaptığı Kûfe şehrinde dünyaya geldi. Babası, el-Mehdi (775-785) ve Harun er-Reşîd (786-809) dönemlerinde valilik yaptığına göre 8. yüzyılın sonlarına doğru doğduğu söylenebilir.

Yaşamının ilk yılları ve eğitimi hakkında da fazla bilgimiz yoktur. Kûfe'den özellikle kelâm tartışmalarının yoğun olduğu ve Mu'tezile'nin bir kolu ile ilgili görülen Basra'ya geçtiği ve belirsiz bir süre orada kaldıktan sonra yine önemli bir kültür merkezi olan Bağdat'a gittiği biliniyor.

Bu gezisi sırasında gerekli fikrî kültürü edindiğinden kuşku yoktur. Yunanca ve Süryanca öğrendiği ve Arapça'ya bazı çeviriler yaptığı söyleniyorsa da, mevcut çevirileri gözden geçirme dışında bir faaliyette bulunduğundan söz edilemez. Çünkü bir kez ona atfedilen hiçbir çeviri bize kadar ulaşmamıştır; ikinci olarak da Aristo'nun *Metafizik*'ini kendisi Arapça'ya çevirmek yerine, bu iş için Astat (Eustathius)'tan ricada bulunmuştur.

Me'mûn döneminde Bağdat'ın bilginler çevresine katıldığı; Me'mûn ve Mu'tasım dönemlerinde sarayda belli bir yer edindiği; saray okulunda sözgelimi, Mu'tasım'ın oğlu Ahmed'e öğretmenlik yaptığı biliniyor. Ayrıca, yazmış olduğu risalelerden bir

bölümünü halife Mu'tasım ve oğlu Ahmet'e ithaf etmiş olması da saraya yakınlığını ortaya koyuyor.

El-Mütevekkil ile birlikte talihinin döndüğü; kütüphanesinin elinden alınarak saraydaki görevinden azledildiği anlaşılıyor. Kindî'nin bu gözden düşüşünde Mütevekkil'in Mu'tezile'ye karşı tutumunun mu (Kindî'nin Mu'tezilî olduğu biliniyor) yoksa Musa oğullarının onun kütüphanesine duyduklara kıskançlıktan ötürü halife nezdinde onun aleyhine girişimde bulunmalarının mı etkili olduğu bilinmiyor. Kindî daha sonra sarayda eski mevkiine ulaşmasa bile, kütüphanesi bir süre sonra kendisine iade edilmiştir.

Hıristiyanlığa bir savunma yazan Abd el-Mesîh el-Kindî ile karıştırılarak Hıristiyan olduğu da ileri sürülen Kindî, el-Mütevekkil döneminde muhtemelen 9. yüzyılın ortalarında öldü. Kindî'nin ölüm tarihi de kesin alarak bilinmiyor.

Kindî'nin çeşitli konularda yazılmış pek çok eseri bulunmakla birlikte, bunların hemen hemen hepsi kısa risaleler halindedir.

Çoğu kayıp olan bu risalelerden bugün mevcut olanlarının büyük bir bölümü Ebû Rîde tarafından *Resâ'il el-Kindî el-Felsefiyye* adı altında iki cilt halinde yayınlanmıştır. Kayıp olan risalelerden bir bölümü Latince çevirileri ile bilinmektedir. Eserlerinin kısa risaleler halinde oluşu ve büyük bölümünün bugün mevcut olmayışı, felsefî görüşlerinde bazı boşlukların doğmasına neden olmuştur.

Felsefeye meşruluk kazandırmaya çalışan ilk İslam düşünürü

Kindî, İslam dünyasında felsefeye meşru bir zemin hazırlamak ve felsefeyi dinle uzlaştırmak çabasını üstlenen ilk İslam düşünürü olma onurunu taşır. Ona göre nereden gelirse gelsin gerçek gerçektir ve evrendeki en değerli şeydir. Gerçeği bulmak bütün insanların ortak tutkusu olduğuna göre, gerçeği bulandan almak kadar doğal bir şey olamaz. Gerçeği Yunanlılar bulmuşsa, bu gerçeği onlardan almak niçin doğru bir şey olmasın? Kindî ayrıca, Yunanlıların atası Yunan'ın Kahtân'ın kardeşi olduğunu ileri sürerek, Yunanlılarla Arapların akraba olduklarını anlatmak ister.



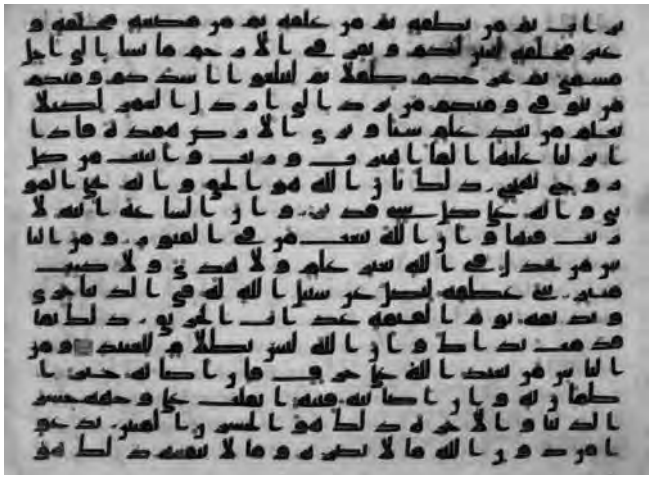
ünlü Abbasi hükümdarı Harun Reşid'in Şarlman'ın elçilerini kabul ederken gösteren tablo. Kindi Harun Reşid'in oğullarının hümün sürdüğü dönemde yaşamıştır.

Kindî, felsefeye yöneltilen saldırılara karşı da, felsefe ve dinin aynı amaçlara hizmet ettiğini ve aynı şeyleri savunduğunu belirterek, felsefeyi şöyle savunur: Felsefe bir lüks, zevk için yapılan bir şey olmayıp, bir zorunluluktur. O halde felsefenin peşinden gitmek gerekir. Felsefenin gereksizliği ileri sürüldüğü takdirde ise, onun gereksizliğini kanıtlamak gerekir ki, bu da bir tür felsefe yapmak demektir.

Aynı şeyleri savunan felsefe ve din arasında çoğu kez bir ayırım yapmaktan kaçınır; ancak dinin getirdiği bilgilere biraz daha ağırlık verir bir tutum takındığı sezilmektedir. Dinî ve felsefî bilgi temelde aynı olmakla birlikte, nitelikte farklıdır. Felsefe üreten insan bilgiyi bir zaman aralığında araştırma ve inceleme sonucu elde eder; peygamber ise bu bilgiyi bir süreye ihtiyaç duymadan doğrudan doğruya Tanrı'nın dilemesiyle kazanır. Hiçbir filozof peygamberlerin verdiği kadar açık seçik ve özlü yanıtlar veremez; hiçbir şeyi açık seçik ve özlü bir biçimde onlar kadar anlatamaz.

Dinin ortaya koydukları akılla da kanıtlanabilir. Bundan yalnızca sağlam akıldan yoksun bilgisizler kuşku duyabilirler. Akılla din arasında çatışma gibi görünen şeyler aklî yorumla (te'ville) çözümlenebilir. Felsefe ile *Kur'ân* arasındaki çelişki *Kur'ân*'ın gerçek anlamının anlaşılmamasından kaynaklanır. Kindî'nin bu görüşünde Mu'tezile'nin etkisi açıkça görülmektedir.

Onun bu görüşüne *Kur'ân*'ın bazı âyetleri için yaptığı iki yorumu örnek olarak verebiliriz: Birinci yorum "yıldızlar ve ağaçlar secde ederler" (Rahmân, LV, 6) âyetine getirdiği yorumdur. Kindî, bu âyetteki "secde ederler" deyimini kelime anlamıyla almaz, bu deyimin "Tanrı'nın irâdesine boyun eğerler" anlamına geldiğini belirtir. Nitekim evrendeki her şeyin Tanrı'nın oluşturduğu plan ve düzen içinde yer aldığı ve bu plan ve düzene göre hareket ettiği; bir başka deyişle onun iradesine isteyerek boyun eğdiğini savunan Yeni-Eflatuncu görüş de benzer bir anlayışı savunmaktadır.



Abbasi döneminden kalan bir Kuran sayfası. Kindi, felsefe ile Kuran'ın çelişmediği görüşündeydi.

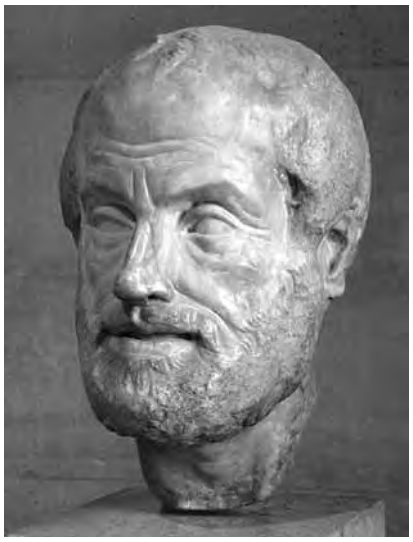
İkinci yorum "insan kendisini bir nutfeden yarattığımızı gör-

mez mi ki, hemen apaçık bir hasım kesilir ve kendi yaratılışını unutur da 'çürümüş kemikleri kim yaratacak' diyerek bize örnek vermeğe kalkar? De ki: Onları ilk kez yaratan diriltecektir. O her türlü yaratmayı bilendir. Yaş ağaçtan size ateş çıkarandır. Ondan ateş yakarsınız. Gökleri ve yeri yaratan, kendilerinin benzerlerini yaratmağa kadir olmaz mı? Elbette olur; çünkü O yaratan ve bilendir. Allah bir şeyi yapmağı dilediğinde emri ona 'ol' demekten ibarettir" (Yâ-Sîn, XXXVI, 77-82) âyetlerinin yorumudur. Kindî'ye göre, bu âyetlerde yeniden diriltilmeye hiçbir filozofun veremeyeceği kadar özlü ve açık cevap verilmekte ve olmayan şeye sesleniş niteliğindeki "ol" emri Tanrı'nın iradesini ifade etmektedir.

Kindî'nin felsefeye meşruluk kazandırma ve dinle felsefeyi uzlaştırmaya çalışma yanında, İslâm düşüncesine bir başka katkısı da kimi felsefî terimlerin oluşturulmasında gösterdiği çabadır. O, madde anlamına gelmek üzere "tîn" terimini kullanmış; araz, hikmet (sofos) terimlerine yaygınlık kazandırmış; varlık karşılığı "el-eys", yokluk karşılığı "el-leys"i bulmuş; Arapça "huva" şahıs zamirinden "hevvâ", "tehevvî" terimlerini üreterek, daha sonra "ortaya çıkacak "hüviyyet" terimi için zemini hazırlamıştır. Ayrıca Yunanca'dan Arapça'ya kazandırılan "felsefe", "feylesûf" ve daha sonra "hayal" ve "musavvıra" sözcükleriyle karşılanacak olan "fantasya" veya "bantasya" onun eserlerinde sıkça kullanılmaktadır.

Kindî'nin 'felsefe'ye bakışı

Kindî'nin felsefesinde kullandığı araştırma ve inceleme yöntemi mantıktaki tasım yönteminden çok matematikteki kanıtlama yöntemidir. Tartışmada ise çeşitli cedel yöntemleri kullanılır: Bölümleme, saçmalığa indirgeme, hasmın kabul ettiği önermeleri hasma karşı kullanma (müsellemata dayanma) gibi. Tasımda ise bitişik ve ayrık şartlı öncüllerden hareket edilir. Mantıktaki



Louvre Müzesi'nde Aristoteles büstü. İslam dünyasında çeviri faaliyetleri Aristo'nun eserleri üzerinde yoğunlaşmıştı

"üçüncü hâlin yokluğu" ilkesi sık sık kullanılır.

Kindî, Aristo ve onu izleyen diğerleri gibi, felsefeyi varlığı varlık olarak inceleyen bir bilgi türü olarak görmez. Beşerî sanatların en üstünü ve en soylusu saydığı felsefeyi hem kuramsal hem de eylemsel (amelî) yönüyle ele alır. Felsefe konusunda verdiği şu beş tanımda bu husus açıkça görülmektedir.

1) Felsefe, olabildiğince tanrısal yetkinliğe benzemeye çalışmaktır.

2) Felsefe, ölme işlemidir. Ölüm nefsin bedenden ayrılması demektir. Ayrıca ölüm erdemli yaşamak ya da aklın faaliyetine zarar veren maddî ilişkilerden kurtulmak demektir.

3) Felsefe, ilimlerin ilmi, hikmetlerin hikmetidir.

4) Felsefe kişinin kendisini bilmesidir.

5) Felsefe, insanın gücü yettiğince nesnelerin varlığını, özünü ve nedenlerini bilmesidir.

Felsefenin tanımları bu olunca, filozofun amacı da, ona göre hakikate ulaşmak ve ona göre hareket etmektir.

Kindîsye göre 'beş töz'

Kindî Aristo'yu izleyerek felsefeyi kuramsal (nazarî) ve eylemsel (amelî) olmak üzere ikiye ayırır. Kuramsal felsefe yaratılmış nesneleri (el-masnû'ât) ve İlâhiyatı; eylemsel felsefe ise, eserlerinde açıkça belirtilmiyorsa da, ahlâk ve siyaseti içine alır. Kindî'nin yaratılmış nesneler (el-masnû'ât) dediği şey, herhalde tabii nesneler (Tabi'iyyât) olsa gerektir.

Kuramsal felsefe, içerdiği konuların madde ile olan ilişkileri açısından değişik bir biçimde sınıflandırılır: a) Maddeden ayrılmayan, kendileri madde olan nesneler (cismâniyyât), b) Madde ile ilişkili olmakla birlikte kendileri madde olmayan nesneler (sözgelimi, nefs), c) Tanrısal ve maddeden tamamıyla ayrı olan nesneler. Aristocuların genel tasnifleri ile ifade edecek olursak birinci grupta fizik, ikinci grupta matematik ve psikoloji, üçüncü grupta da metafizik veya ilahiyat yer almaktadır.

Tabii nesneleri ya da tikel nesneleri inceleyen tabi'iyyât konusunda Kindî'nin pek az eseri bize ulaşmıştır. Bunlardan önemli bir tanesi olan *el-Cevâhir el-Hamse*'nin yalnızca Latince çevirisi elimizdedir. *De Quinque Essentiis* adını taşıyan bu eser, Ebû Rîde tarafından Arapça'ya çevrilerek, yayınladığı Kindî risalelerine eklenmiştir.

Kindîsye göre, her tabii nesnenin beş töze sahip olması gerekir. Bunlar; madde, suret, mekân, hareket ve zamandır. Bunların hepsinin de töz olarak nitelenmesi, belki de madde ile birlikte sürekliliğe sahip olmalarından kaynaklanmaktadır. Kuşkusuz bu görüş, özellikle mekân, hareket ve zaman konusunda genel Aristocu görüşe uygun düşmemektedir; çünkü bu kavramlar Aristocular a göre birer arazdır.

Kindî tözleri (cevherleri), Aristo gibi ikiye ayırır: a) Birincil tözler. Bunlar kendi başlarına varolurlar, bir başkasında bulunmazlar, yüklem alırlar ve bundan zarar görmezler. b) İkincil tözler. Bunlar yüklem olurlar ve bir başkasında bulunurlar; ancak bulundukları şeyin bir niteliğinin nedeni olurlar. Birey ve madde birincil tözler sınıfına; suret, nefs, cins, tür, ayırım, mekân, hareket ve zaman ise ikincil tözler sınıfına sokulabilirler. İkincil tözler de tür ve

cins gibi birleştiren (el-câmi) ve ayırım gibi ayırdeden (el-mufarrık) olmak üzere ikiye ayrılır.

Beş tözden birincil tözler sınıfına giren madde, kuvve halinde şekilsiz ve boyutsuzdur. Kendisi en yüksek cins olduğu için tanımlanamaz; ancak hassalarıyla (özellikleriyle) bilinir. Madde her zaman edilgindir. Kendisi ortadan kaldırılınca, onda bulunan şeyler de ortadan kalkar; fakat onda bulunan şeyler ortadan kalkınca, o ortadan kalkmaz.

Beş tözden ikincisi olan ve ikincil tözler sınıfına giren suret, maddeyi ayırdeden ilkedir; daima fiil halindedir. Maddeyle birleşerek cismi oluşturur.

Beş tözden üçüncüsü mekândır. Mekân cisme uzam veren, büyüklüğünü kazandıran ilkedir. Kindî'ye göre, biz mekânı şöyle algılarız: Bir cisim büyüdüğünde, küçüldüğünde, hareket ettiğinde, onu ihtiva eden daha büyük bir şey içinde bu değişikliklere uğrar. Aynı şekilde su ile hava yer değiştirir, birinin terkettiği yeri öteki alır; mekân ihtiva ettiği şeyin terketmesiyle yok olmaz. Mekân ne cismanî bir kaptır ne de boşluktur.

Beş tözden dördüncüsü harekettir. Hareket cisimde meydana gelen değişmelerin ilkesidir. O kuvveden fiile çıkıştır. Özü değişen bir şey varsa hareket de vardır. Ancak gök cisimleri mükemmel küresel hareketleriyle değişmeye, oluş ve bozulmaya uğramazlar. Hareket zaman içinde değişme anlamına gelir. Kindî üç tür değişme ya da hareket ayırt eder: a) Tözsel değişme: oluş ve bozuluş, b) Nicel değişme: Çoğalma ve azalma c) Mekânsal hareket: Bir yerden bir başkasına geçiş. Her değişme zamanda meydana geldiğine göre, yaratma anlamına gelen oluş ve bozuluş da zamanda olmaktadır. Böylece Kindî oluş ve bozuluşun zamanda olmadığını ileri süren Aristo'dan ayrılmaktadır. Onun Aristo ve Aristocudardan ayrıldığı bir başka nokta da zaman ve hareketi öncesiz değil, önceli kabul etmesi ve evrenin yaratılışını, zamanda bir başlangıca bağlamasıdır. Bu konuya daha sonra yine döneceğiz.

Doğrusal hareket mekânsal hareket içinde ele alınır. Bu tür hareket, suyun ve toprağın hareketinde olduğu gibi, ya merkeze doğrudur; ya da hava ve ateşin hareketinde olduğu gibi, merkezden dışarıya doğrudur. Hareketin yönü ve hızı her unsurun ağırlığıyla orantılıdır. En ağır ve en hafif olan unsurlar en hızlı hareket ederler.

Beşinci töz zamana gelince, hareketin sayısal ilkesidir; hareketle yakından ilişkili olup, hareketle aynı değildir. Hareket her türe göre değiştiği halde, zaman her varlık için aynıdır. Zihnimizde geçmişle geleceği birbirine bağladığımız an, süresi bulunmadığı için, zaman değildir. Zaman hareketteki önce ve sonraya göre bilinir; bu nedenle cismin hareketini ölçen sayıdır. Hareketsiz zaman ve hareketlisiz hareket olmaz.

Kindî'nin evren modeli

Kindî'ye göre evrenin yapısı Aristo ve Batlamyus'un sistemine dayanır. Evren aynı merkezli 9 gök küresinden meydana gelir. Gök kürelerinde yer alan gezegenler ruhanî ve canlı varlıklardır. Evrenin ötesinde ne boşluk ne de doluluk vardır. Unsurlar tabiatlarına uygun alarak merkezden itibaren yukarıya doğru sıralanırlar. Bu nedenle her unsurun kendi tabii yeri ve bu yerden uzaklaştırıldığında o yere yönelen tabii bir hareketi vardır. Her unsur iki niteliğe sahiptir; ateş, sıcak ve kuru; hava, sıcak ve nemli; su, soğuk ve nemli; toprak, soğuk ve kuru. Unsurların karışımından çeşitli cisimler meydana gelir. Böylece meydana gelen bileşik cisimler kendilerinde zıt nitelikleri barındırdıkları için yok olucudurlar. Bu nedenle bu âleme varoluş ve yokoluş (kevn ve fesâd) âlemi adı verilir. Bölünemezlikleri dolayısıyla sürekliliğe sahip olan dört unsur da sonunda Tanrı'nın dilemesiyle yok olmaya mahkûmdur.

Cisimlerdeki zıt nitelikler, bileşimlerindeki unsurlardan kaynaklanır. Unsurlar birbirleriyle uyumlu ya da birbirlerine zıttır. Sözgelimi su ve ateş birbirine zıt; su ile toprak ise birbiriyle uyumludur. Unsurların sahip olduğu dört nitelik de bu zıtlık ve uyumluluk özelliğine sahiptir. Unsurların, bu özellikleri nedeniyle karşıtlarından uzaklaşma, benzerlerine yaklaşma eğilimi vardır. Unsurlardan oluşan bu ayaltı âlem sürekli değişme ve hareket halindedir.

Ayüstü âlemin temel niteliği değişmemesi ve oluşup bozulmamasıdır. Göksel cisimler, basit ve bütün zıtlardan bağımsız, ne ağır, ne hafif, ne yaş, ne de kuru olan bir unsurdan oluşur. Bu unsur Aristo'nun esîr adını verdiği beşinci unsura karşılık olabilir. Gök cisimleri oluşup bozulmasalar da varlıkları ve yoklukla-





Kindi'ye göre evrenin yapısı Batlamyus'un (solda) sistemine dayanır. Aşağıda Batlamyus'un dünya merkezli evren modelini gösteren bir çizim.

rı Tanrı'nın dilemesiyledir. Burada Kindî bir ifâde güçlüğü içinde görünüyor.

Ayaltı âlemdeki cisimlerden tamamıyla başka olan gök cisimleri küresel hareket yaparlar; çünkü küresel hareket mükemmel, basit ve değişmez düzeni temsil eder. Bu cisimlerin küresel hareketlerinin nedeni ise, zıtlara sahip olmadıkları için onları başkalarına yaklaştıracak ya da başkalarından uzaklaştıracak bir nedenin bulunmamasıdır.

Gök cisimleri ayaltı âlemdeki oluşumların etkin nedenidir; kendisi canlı olduğu, akla ve ayırdetme gücüne sahip olduğu için bu âleme canlılığını ve düzenini verebilir. Onların cansız olduklarını söylemek, onları eserlerinden daha aşağı dereceye indirir. Onların akla ve ayırdetme gücüne sahip olduklarının kanıtı ise, erdemi aramalarıdır. Akıl olmadan erdem aranmaz, çünkü akıl erdemli olanla olmayanı ayırdeden bir araçtır. Kindî gök kürelerini, akıl yetisi yanında, işitme ve görme duyularıyla da donatır. Niçin bütün duyulara değil de bu ikisine sahip olmalarını şöyle açıklar: Diğer üç yeti canlıların beslenme ve gelişmesiyle ilgilidir; oysa gök cisimlerinin böyle bir şeye ihtiyacı yoktur. Ayrıca onların sahip olduğu bu iki yeti, onların erdeme ulaşmalarına yardımcı olur ve onları insandan ayırır.

Gök cisimleri ile yer cisimleri arasındaki ilişkiye gelince, biraz önce Kindî'ye göre birincilerin ikincileri etkilediklerini söylemiştik. Bu âlemdeki oluş ve bozuluşun uzak nedeni Tanrı, yakın etkin nedenleri ise gök cisimleridir. Gök cicimlerinin yeryüzüne uzaklığı, yakınlığı ve hızı, bu âlemdeki varlıkları ya da olguları değişik oranlarda etkilemesine neden olur. Bir gök cismi yeryüzünden ne denli uzaksa etkisi o denli soğuk, ne denli yakınsa etkisi de o denli sıcaktır. Bu nedenle Tanrı bütün gök cisimlerini yeryüzüne göre uygun uzaklıklarda mükemmel bir uyum içinde seyredecek bir biçimde yaratmıştır; bu uyum ve düzenin bozulması tüm varlıkların yok olmasına neden olur.

Sözgelimi, güneş bu âlem üzerinde en etkili olan gök cismidir. Eğer o, yeryüzünden gerekenden fazla uzaklaşsaydı, her şey buza dönüşürdü, hayat ve uygarlık yok olurdu. Bunun aksi de, Kindî'ye göre, aynı felâkete yol açar. Güneşin bu uygun uzaklıkları nedeniyledir ki, dört mevsim oluşur, hayatı tahrip edecek derecede sıcaklık ya da soğukluk olmaz; canlıların gelişmesine uygun bir ortam meydana gelir. Güneşin bu âlem üzerindeki etkinliğinde en büyük yardımcısı (azîm el-avn) aydır.

Gelgit (med ve cezir) olayı güneş ve ayın birlikte etkinliğine bağlanır. Kindi'ye göre güneş ve ay suyu ısıtır, genişlemesine ve yer merkezinden fışkırmasına neden olur. Denizlerin bu şekilde genleşerek kabarması, bu iki gök cisminin yıllık, aylık ve günlük hareketlerine bağlı olarak gerçekleşir.

Kindî, büyücülüğe karşı olmakla birlikte, gök cisimlerinin sadece doğal olayları değil, insanların ve ulusların kaderini de etkilediği görüşündedir. Uygun hesaplar yapılarak hem insanın hem de ulusların geleceği saptanabilir.

İnsan, Kindî'ye göre, bu evrenin bir özeti durumundadır; bu nedenle bir küçük evrendir; evren ise büyük bir canlı organizmadır.

Kindî'ye göre 'nefs'

İnsanın öteki âlemle bağlantısını sağlayan nefstir. Nefs basit olup, yetkin (kâmil) ve soylu bir tabiata sahiptir. Onun özü, ışınların güneşten çıkması gibi, Tanrı'nın özünden çıkar. Bedenden ayrı ve farklıdır. Tabiatının yetkinliği dolayısıyla tanrısal ve ruhanî bir öze sahiptir.



Nefs böyle bir öze sahip olduğuna göre, onun hem bu dünyada hem de ötekinde yetkinlik, soyluluk ve mutluluk derecesine yükselmesi mümkündür. Bunun için kendisini bütün maddesel pisliklerden arıtması gerekir. Nasıl ki parlak bir ayna bütün nesnelerin biçimlerini yansıtırsa, arınmış nefs de evrenin gizli sırlarını yansıtabilir. Arınmış nefs rüyalarında bütün gizli sırları görür ve bedenlerden ayrılmış başka nefslerle konuşabilir; gelecekten haber verebilir. Hep uyanık olup asla uykuda değildir. Ölümsüzdür. Uykuda duyular üzerindeki denetimini gevşetirse de, bilincini yitirmez. Bu dünya onun için ötekine uzanan bir köprüdür. Öteki âlemde Tanrıyı, duyularla değil, ruhanî olarak görür.

Öteki dünyada ebedi ceza söz konusu değildir. Maddesel kirlerden tam olarak arınmayan nefsler, bir süre Ay'da ve Utarit'te kalarak arındıktan sonra gerçek vatanları olan akıledilir âleme ulaşırlar. Kindî, kurtuluşa erecekler konusunda bir din ayırımı yapmıyor.

Bu son açıklamadan da anlaşılacağı üzere, nefs bu âleme ruhanî âlemden gönderilmiştir, bu nedenle yaratılmış olduğu söylenemez. Onun bedenle ilişkisi ilintili bir ilişkidir. Bu nedenle Kindî, Aristo'dan biraz ayrılarak, nefsi canlı varlığın akıledilir sureti; belli bir canlı varlığı canlı bir türün üyesi yapan şeydir şeklinde tanımlar. Bu tanımla, Aristo'nun bedene bağlı olan nefsini, bedenden bağımsız olabilecek bir duruma sokar. Nefsin türsel bir ayırım olduğu fikri daha sonra İbn Sina'da da sürdürülecektir.

Eski psikolojide olduğu gibi, Kindî nefsi bir takım yetilerle açıklar. Ona göre, nefsin a) duyu yetisi, b) orta yetiler ve c) aklî yeti olmak üzere üç yetisi bulunur. Onun or-

ta yetiler diye nitelendirdiği yetiler; bellek, öfke, arzu, beslenme, büyüme ve hayâl (el-hâfıza, el-gazabiyye, eş-şehvâniyye, el-gâziyye, en-nâmiyye, fantasya)'dır.

Yeni-Eflatunculara dayanan bu yetiler sınıflandırması henüz olgunlaşmış bir sınıflandırma değildir. Bu yetilerden bir bölümü suretleri algılarlar; bir bölümü de harekete yönelten yetilerdir. Onları aklî yeti denetler. Kindî, bu konuda Eflatun'un başvurduğu şu benzetmeye başvuruyor: Aklî yeti araba sürücüsüne, diğer yetiler ise arabayı çeken atlara benzer.

'Hayâl yetisi'

Burada biz, Kindî'nin rüya ve peygamberlik kuramı açısından önem taşıdığı için hayâl yetisi üzerinde duracağız.

Kindî'nin Aristo'dan aldığı ve fantasya (hayâl) diye nitelendirdiği bu yeti, işlevi itibariyle İbn Sînâ'nın hayalgücü ya da düşünme gücüne (el-mütehayyile, el-müfekkire) benzetmektedir ve İbn Sînâ'nın hayâl yetisini de içermektedir. Kindî'nin bu yetiyi peygamberlik kuramına yerleştirmesi bir yana bırakılırsa, bu yeti konusunda Aristo ile hemen hemen aynı görüşleri paylaştıkları söylenebilir.

Kindî'ye göre, hayâl yetisi (fantasya) maddelerden soyutlanmış duyulur bireysel suretleri, ilişkili oldukları maddelerden bağımsız olarak, onlar olmasa da algılar. Merkezi beyinde olup, duyularla akıl arasında aracılık görevi yapar. İşlevi, yalnızca duyulur suretleri almak şeklinde edilgen olmayıp, suretler arasında birleştirme, ayırma yapmak şeklinde etkin bir işlevdir. Böylece bu yeti, bazen gerçekleri bir takım örneklerle ve simgelerle ortaya koyar: Kanatlı atlar ve uçan adam gibi.

Bu yetinin etkinliği uyku sırasında en üst düzeydedir; çünkü uykuda iken nefsin dikkati dış duyular tarafından dağıtılamaz ve tüm dikkatini hayâl yetisinin faaliyetlerine yöneltir. Bu durumda kişi, nefsinin maddesel ilişkilerden arınması oranında,



el-Kindî pulu-1962 Irak.

hakikatleri oldukları gibi, ya da bir takım simgelerle algılar. Kindî'nin seçkinler (el-havâss) adını verdiği nefsleri arınmış bir takım kimselerin hayâl yetisi uyanıkken de güçlü bir biçimde faaliyet gösterir ve gerçekleri oldukları gibi algılar.

Rüyaları gerçeklerin simgeleri, nefsin düşünme yetisini kullanması, hayâl yetisinin suretleri nefse iletmesi diye tanımlayan Kindî, böylece, insanlardaki hayâl yetilerinin güçleriyle orantılı olarak, çeşitli rüya türleri ortaya koyar: Hayâl yetisi çok zayıf olanlar hiç rüya görmezler; onların gördükleri bir takım birsamlardır. Bunların gerçekle ilgisi yoktur. Hayal yetileri güçlü denebilecek insanların rüyaları simgesel rüyalar diye nitelendirilir. Bunların gerçekle ilgisi vardır; gerçeğe yakın ya da gerçeğin benzeridir. Bunlar yorum gerektiren rüyalardır. Hayâl yetisi çok güçlü olanların rüyaları ki, bunlar gerçekleri oldukları gibi görürler.

Bu son tür rüyalar, daha önce sözünü ettiğimiz uyanıkken görülen, filozoflara ve peygamberlere özgü, bilinmeyenden haber veren rüyalardır. Bu konuda Farâbî ve İbn Sînâ'ya da öncülük eden Kindî, peygamberlerle filozofların hayâl yetisiyle elde ettikleri rüyalara, bir başka deyişle vahiy ve ilhamlara ulaşma yollarının farklı olduğunu ileri sürer. Filozof böyle bir ilhama ulaşmak için matematik ve mantık öğrenerek çaba harcamak zorundadır; peygamber ise vahyi hiçbir çaba harcamadan doğrudan doğruya alır. Ayrıca peygamberler kendilerini daha özlü ve açık ifade ederler ve güvenilir bilgi sağlarlar. Böylece, Kindî hiç değilse hayal yetisiyle ilgili olarak peygamberlere filozoflardan daha üstün bir yer verir görünmektedir. Aklî düzeyde ise böyle bir karşılaştırmadan söz etmemektedir.

Aklın dört türü

Hayal yetisinin kendisine hizmet ettiği akla gelince, Kindî'ye göre aklın dört türü vardır. Bunlardan üçü insan nefsinde, biri ise insan nefsinin dışındadır. Aristo'da kapalı bir biçimde bulunan etkin ve edilgin akıl ayırımı, Afrodisias'lı İskender tarafından geliştirilerek Kindi'yi etkilemiştir. Kindî'nin dört aklı şunlardır:

1) Ayrık akıl veya etkin (faal) akıl. Bu akıl insan nefsinin dışındadır; tanrısal ve hep fiil halinde olan akıldır. İşlevi insan nefsindeki aklî yetilerin soyut aklî kavramları elde etmelerini sağlamaktır. Etkin akıl bu konuda aydınlatıcı bir rol oynar. Kindî, Aristo'dan beri gelen ve kendisinden sonra da kullanılacak olan bir benzetmeye başvurarak, etkin akla, renklerin gözle görülmesinde ışığın rolüne benzer bir rol vermektedir. Nasıl karanlık bir yeri aydınlatan güneş ışığı, güneşte bir değişiklik meydana gelmeksizin, karanlığı aydınlığa çevirirse, etkin akıldan taşan tümeller de, etkin akılda hiçbir değişiklik olmaksızın, insan aklının soyut suretleri kavramasını sağlar. Kindî'nin Aristo'dan ayrıldığı nokta, bu aklın Aristo'da insan nefsinde bulunması, Afrodisias'lı İskender'den ayrıldığı nokta ise, İskender'in bu aklı Tanrı ile bir saymasıdır,

2) Kuvve halindeki akıl. Bu akıl, bütün sûretlerden boş olan, fakat hem duyum izlenimlerini hem de akıl edilir suretleri almaya hazır olan akıldır.

3) Kazanılmış akıl veya fiil halindeki akıl. Bu akıl kuvve halindeki aklın fiil haline geçmiş şeklidir. An-

cak ondaki fiil hali sürekli değildir. Bu akılda akıl ve akıledilir şey aynı olmuştur. Onu kuvveden fiile çıkaran etkin akıldır. Kindî, aklın bu halini, yazma sanatını iyice öğrenmiş bir kâtibin fiilen yazıyor olmasa da yazma gücünde olmasına benzetir. Kindî'nin bu aklı, Afrodisias'lı İskender'in "intellectus adeptus"u ile aynıdır. O da bu akılla ilgili olarak aynı anlamda şu benzetmeyi yapar: Nasıl bilginin sahip olduğu bilgi, bilgin bu bilgisi üzerinde her zaman düşünüyor olmasa da kendi buyruğu altında ise, bu akıl da her zaman kendi buyruğumuz altında bulunan akıledilirlerin toplamıdır.

4) Beyânî akıl. Kindî'nin bu akıldan söz ettiği eserinin Arapçası kayıptır. Bu ad Latinceden çevrilmiştir. Bu nedenle kendisinin bu akla bu adı verip vermediği kuşkuludur. Bu akıl, akıledilirlerin, ya da soyut aklî kavramların fiil haline çıkarılış sürecini ifade eder. Kindî bunu, fiilen yazı yazarken görülen yazma işlemine benzetir. Bu akıl bir öncekine göre dinamik bir karaktere sahiptir.

Kindî'ye göre âlemin yaratılmışlığının kanıtlanışı

Etkin akıl sayesinde insan aklını tanrısal ya da ruhanî âleme bağlayan Kindî, ilahiyatı, hakikatlerin nedeni olan ilk hakikatin bilgisi diye tanımlar; çünkü nedenin bilgisi eserin bilgisinden önce gelir ve nedeni bilmekle ona bağlı olan şeyleri de biliriz.

İlk Hakikatin bilgisine ulaşmak amacıyla, Kindî işe önce varlıkları sınıflandırmakla başlıyor: a) Duyularla algılanan varlıklar, b) Akılla kavranan varlıklar.

Birinciler, bireyler, durum, nicelik ve nitelik gibi geçici ve değişken varlıklardır veya tikel varlıklardır: Duyular ve hayalle kavranırlar. İkinciler ise cins ve tür gibi değişmeyen tümel varlıklardır; yalnızca akılla kavranırlar, Kindî bazen tümeller konusunda konseptualist bir takım ifadeler kullanırsa da, onların tikellerden önce ruhanî âlemde bulundukları açıktır; bir bakıma Eflatun'un idelerini hatırlatmaktadır. Tanrı kavramı tümellerin dışında ve ötesinde bulunduğu için akılla kavranamaz.

Evrende bulunan her şey Tanrı tarafından yaratılmıştır. Bu yaratma zaman dışı ve öncesiz maddeden bir yaratma olmayıp, zamanda başlangıcı olan yoktan yaratmadır. Bu noktada Kindî'nin Mu'tezilî yönü ağır basmaktadır.

Kindî, âlemin yaratılmışlığını ortaya koyarken Yahya en-Nahvî'yi (John Philoponus) izleyerek filozofların kullandığı araçları kullanmış, kelâmcılardan farklı olarak, mantıksal ve matematiksel akıl yürütme yöntemini benimsemiştir. Kindî evrenin yaratılmasının (hudûsunun) bir hareket olduğunu, hareketin öncesiz olmadığını ve dolayısıyla evrenin öncesiz olmadığını kanıtlamak için Aristoculara ait iki ana ilke ile bazı matematiksel apaçık önermeleri (aksiyomları) bir araya getirmiştir.

Aristoculara ait bu iki ana ilkeden birincisi, sonsuzun fiil halinde varlığının imkânsızlığı, yani gerçekte sonsuz bir cismin bulunamayacağı; ikincisi ise cisim, zaman ve hareketin birbirine bağlı olduğu ve birlikte (zamandaş olarak) bulundukları hususudur. Kindi bu üç unsurun birbirine bağımlılığından tutarlılığı sağlamak amacıyla, cisim gibi zaman ve hareketin de, Aristocuların görüşlerinin aksine, sonlu olduğunu ortaya koymuştur.

el-Kindi pulu-1995 Suriye.



Kindî'nin kullandığını söylediğimiz matematiksel aksiyomlar (belitler) ise şunlardır:

1) Biri ötekinden büyük olmayan aynı cinsten bütün cisimler eşittir.

2) Eşit cisimlerin uçları arasındaki mesafe, hem fiilen hem de kuvve halinde aynıdır.

3) Sonlu cisimler sonsuz olamaz.

4) Eğer iki eşit ve aynı cinsten cisimlerden birine, aynı cinsten bir başka cisim eklenirse eşitlik bozulur. Artan cisim hem ötekinden, hem de kendisinin önceki miktarından daha büyük olur.

5) Eğer bir cisim eksilirse, geriye kalan, onun eski durumundan daha küçüktür.

6) Eğer bir cisimden bir parça çıkarılır ve daha sonra geri eklenirse, cisim eski halini korur, yani meydana gelen miktar eskisinin aynıdır.

7) Aynı cinsten iki sonsuz cisimden hiçbiri ötekinden küçük olamaz.

8) Aynı cinsten iki cismin daha küçük olanı daha büyük olanına oranla, ya da daha büyük olanın bir kısmına oranla daha küçüktür.

9) Hepsi de sonlu olan aynı cinsten cisimler birbirine eklenirse, onların toplamı sonlu olur.

Kindî'ye göre, eğer biz evrenin sonradan varolmadığını, yani sonsuz olduğunu düşünürsek, evrenin sonsuz bir cisim olduğunu kabul etmemiz gerekir ki, böyle bir şey kendi kendisiyle çelişiktir.

Eğer biz bu düşünülen sonsuz cisimden bir parçasını çıkarırsak, ya geriye kalan sonludur, bütün ise sonsuzdur ve dokuzuncu maddeye göre bir çelişki söz konusudur; ya da hem geriye kalan hem de bütün sonsuzdur ve bu durumda da yedinci maddeye aykırı olarak sonsuzun sonsuzdan daha büyük olması ya da dördüncü maddeye aykırı olarak bütünün parça ile aynı olması gerekir. Bu nedenle fiilen mevcut olan bir cismin zorunlu olarak sonlu olması gerekir. Evrenin cismi fiilen

mevcuttur; o halde sonludur, yani sonradan varolmuştur.

Alemin sonradan olduğu (yaratıldığı) konusunda Kindî'nin ikinci kanıtı, zaman ve hareketin sonlu olduğu noktasından hareket eder, Kindî'ye göre, eğer başlangıcı bulunmayan bir 'geçmiş zaman' olsaydı, bu geçmiş zaman 'şu an'a ulaşmazdı, çünkü böyle bir şey sonsuzun fiilen gerçekleşmesini gerektirir. Oysa sonsuz fiilen gerçekleşemez; çünkü sonsuz geçilemez, bu nedenle zaman sonlu ve yaratılmıştır. Aynı akıl yürütme yöntemi hareket için de geçerlidir.

Kindî zaman ve hareketin sonlu ve yaratılmış olmasından, cismin de sonlu ve yaratılmış olduğunu kanıtlamaya girişir; çünkü ona göre, cisim, hareket ve zaman birbirine bağımlı kavramlardır. Zaman cismin süresidir; hareket ise cismin süresinin ölçüsüdür. Bu duruma göre, eğer evrenin cismi sonlu, hareket de cismin süresinin ölçüsü olduğu için zorunlu olarak cisme bağımlı ise, cismin bulunduğu yerde hareket de var demektir. Ona göre, hareketin bulunduğu yerde yaratma da söz konusu olduğuna göre, cisim, zaman ve hareket yaratılmıştır.

Kindî, hu harekete dayalı kanıtı bir başka biçimde ve daha ayrıntılı olarak şöyle ifade eder: Biz, evrenin cisminin yaratılmış ya da öncesiz olduğunu düşünmek zorundayız. Eğer bu cisim yaratılmışsa, onun yoktan oluşması bir harekettir. Böylece Kindî varolmayla (kevn=hudûs) hareketi aynı saymaktadır. Hareket ise, daha önce gösterildiği üzere, öncesiz olmayıp yaratılmıştır. O halde evrenin cismi yaratılmıştır.

Öte yandan, eğer evren öncesiz olsaydı, ya da Kindî'nin deyişiyle sükûn halinde iken hareket etmiş olsaydı, burada sükûn halinden hareket haline doğru bir değişme söz konusu olurdu. Oysa öncesiz olan değişmeyeceği için böyle bir şey saçmadır, O halde evren yaratılmıştır.

Allah'ın varlığı konusunda beş ayrı kanıt

Kindî, âlemin yaratılmış olduğunu ortaya koyduktan sonra, Allah'ın varlığı konusunda beş ayrı kanıt ileri sürer. Banlardan dördü, kozmolojik kanıt içinde yer alan hudûs (novitate mundi) kanıtının değişik ifadeleridir. Beşinci kanıt ise düzen kanıtıdır. Kindî doğrudan doğruya neden (illet) kanıtını kullanmaz.

İlk kanıt âlemin sonradan yaratılmış olduğu öncülüne dayanır. Âlem cisim, hareket ve zaman bakımından sonludur; o halde yaratılmıştır. Nedensellik kanununa göre, yaratılmış olan her şeyin bir yaratıcısının bulunması gerekir. Kindî aynı noktayı kanıtlamak için mantıksal ilişki ilkesini de kullanır. Bu ilkeye göre, nedenle eser ya da yaratanla yaratılmış arasında zorunlu bir ilişki vardır. Âlemin yaratılmış olduğu kanıtlandığı taktirde, yaratılmış olanın mutlaka bir yaratıcısının bulunması gerekir.

Kindî'nin **ikinci kanıtı**, bütün dünyevî varlıkların bileşik ve çok oldukları varsayımıyla Allah'ın birliği fikrine dayanır. Ancak bu kanıt da temelde kozmolojiktir.

Kindî kanıtlamaya girişmeden önce, 'bir' sözcüğünün çeşitli anlamlarını açıklar. Bu sözcük yaratılmış âlemin tek olan nesneleri için kullanıldığı gibi, bir olan yaratıcı için de kullanılır. Sayı olarak kullanılan 'bir' ile basitliğe işaret eden bir arasında Aristocuların yaptığı ayrımdan esinlenerek, sayı olarak, 'bir'in hem Allah'a hem de tek olan nesnelere verilebileceğini ileri sürer. Fakat basitliğe işaret eden 'bir' ancak Allah için kullanılabilir. Bütün tek olan varlıklar kendi özlerinde bileşik olup, parçalarına bölünebilirler. Yalnız Allah bölünemez; O, hem özünde hem de sayı bakımından birdir. Birlik Allah'ta özünlü bir nitelik, tek nesnelerde ise ilintili bir niteliktir. Allah'ta birlik mutlak birliktir; bütün öteki nesnelerde ise, göreceli ve Allah'a bağımlı birliktir.

O halde Allah'tan başka her şey bir bakımdan bileşiktir; yani çoktur. Çokluk zorunlu olarak bir kaç 'tek'in veya 'bir'in bir arada bir bütün oluşturmasıdır. Bu nedenle, birliğin bulunmadığı yerde çokluk yoktur ve yine 'bir' bileşik ya da 'çok'tan önce gelmedikçe, ister maddî ister zamanda olsun hiçbir oluştan söz edilemez. Sonunda maddî ve zaman içinde varlığa sahip olan her şeyin, bütün birlere önceliği bulunan ve bu nedenle bütün varoluşların öncesiz nedeni olan Bir'den çıkmış olması gerekir. 'Bir', bütün öteki birlerin nedenidir; O, yaratandır, her şey O'nun fiilleriyle varolur ve her şey O dilediği için varlığını sürdürür.

Üçüncü kanıt şu ilkeye dayanır: Bir şey kendi kendisinin nedeni olamaz; çünkü kendi kendisinin nedeni olması için onun kendisinden önce varolması gerekir. Kuşkusuz, el-Kindî buradaki 'bir şey' sözcüğünden Allah'ı değil, yaratılmış bir şeyi kastetmektedir. O bir şeyin kendi kendisinin nedeni olmayacağını, bir şeyin kendi kendisinin nedeni olduğu taktirde ortaya çıkabilecek olasılıkları inceleyip, onların saçmalığını ortaya koyarak kanıtlamağa çalışır. Ortaya koyduğu bu olasılıklar şunlardır:

1) Hem kendi kendisinin nedeni olan şey hem de onun özü yok ola-

Kindi, Allah'ın varlığına ilişkin beş kanıt ileri sürdü.



bilir. Neden ve eser yalnızca varolana ait olduğu için bu durumda ne bir neden, ne de bir nedenli vardır.

2) Bir şey yok olabilir; fakat özü varolabilir. Ancak bu, söz konusu şeyin varolmadığı anlamına gelir; varolmayan şey ise hiçbir şeydir. Ayrıca yok kendi kendisinin nedeni ise, aynı zamanda hem kendisi hem de kendisinden başkasıdır ki, böyle bir şey çelişiktir.

3) Söz konusu şey var; özü yok olabilir. Burada da yine yukarıdaki çelişkinin aynısı söz konusudur.

4) Hem söz konusu şey hem de özü varolabilir. Bu durumda ya öz şeyin kendisinden başka olacaktır ki böyle bir şey imkânsızdır; ya da aynı şey hem neden hem de eser olacaktır ki, bu da kendi kendisiyle çelişiktir. Bu nedenle varolan ve özü de bulunan bir şeyin kendi kendisinin nedeni olduğunu söylemek saçmadır.

Dördüncü Kanıt örneksemeye dayanır ve gerçekte eski Stoacı kanıtın yeniden ifadelendirilmiş bir şeklidir. Örnekseme büyük âlem olan evrenle küçük âlem olan insan arasında yapılmaktadır. Nasıl insan bedeninin düzenli ve kusursuz işleyişi görünmeyen akıllı bir yönetici olan nefsin varlığına işaret ediyorsa, evrenin düzenli ve uyumlu işleyişi de görünmeyen ve akıllı bir yönetici olan Allah'a işaret etmektedir. Eğer bir kimse bu yöneticiyi nasıl bildiğimizi sorarsa, Kindî şöyle cevap verecektir; nasıl biz nefsin, bedende gözlemiş olduğumuz eserler vasıtasıyla varolduğunu biliyorsak, Allah'ın da, bu görülen âlemde açıkça gözlenebilen bilgece yönetiminin eserleri aracılığıyla, varolduğunu bilmemiz mümkündür.

Son Kanıt ise çağlar boyu kullanılan düzen ya da inayet (gaye) kanıtıdır (delil el-inâye). Kant'ın en etkili diye nitelendirdiği bu kanıtı Kindî, ötekiler gibi, düzenli bir biçimde ve açıkça ortaya koymuş değildir. Ancak, yapıtlarında bu kanıtın izleri vardır. Kindî'ye göre, tabiatın düzenli ve olağanüstü olguları, amaçsız ve rastgele olamaz. Bu olgular kesinlikle olağanüstü bir yönetimi ve inayet sahibi bir yöneticiyi, "faillerin faili, muhdislerin muhdisini, ilkelerin ilkesini ve nedenlerin nedenini" gerektirir.

Kindî bir başka yerde de şunları söylemektedir: "Evrenin muhteşem yapısı, düzeni, parçalarının uyumlu etkinliği, kimi parçaların kendilerini olağanüstü bir biçimde öteki parçaların yönetimine bırakmaları, en iyinin daima korunup, en kötünün daima yok edilmesi amacına yönelik yetkin (mükemmel) düzen, son derecede akıllıca bir yönetimin ve dolayısıyla son derecede akıllı bir yöneticinin varlığının en iyi belirtisidir."

Tanrı'nın 'Bir'liği

Kindî Tanrı'nın sıfatları konusunda genellikle Mu'tezile'yi izlemektedir. Bu konuda Mu'tezile arasında iki farklı görüş yaygındır: a) Sıfatlar Tanrı'nın özüyle (zâtıyla) aynıdır; b) Sıfatlar varlık ve yokluk arasında bir haldir; Tanrının varlığından bağımsız olarak düşünülemez. Kindî birinci görüşü benimser. Tanrı ancak olumsuz bir takım niteliklerle açıklanabilir; çünkü O'nun özü bizce bilinemez; biz O'nun ne olduğunu değil, ne olmadığını bilebiliriz. Görecelik ifade eden nitelikler ona verilemez. Tanrı bileşikliğe, çokluğa, cismaniliğe, şekle, ölçüye ve ilişkiye sahip olmayan varlıktır.

Kindî Tanrı'yı böylece evrenden bağımsız kıldığı halde, çelişkiye düşmek pahasına da olsa, tıpkı Philo gibi, O'nun bu âlemi gözettiği görüşündedir. Gözetmesinin kaynağı rahmeti ve cömertliğidir.

Tanrı yalnızca birlik sıfatıyla nitelendirilebilir; bu birlik çokluğa maruz olmayan, basit, mutlak birliktir; Tanrı, özüyle bir olan olduğu için, sayısal birden farklıdır.

Kindî Tanrı'nın birliği konusunda, daha sonra Fârâbî'nin de benimsediği şu kanıtı ileri sürer: Birden fazla tanrı olsaydı, bunların bileşik ve çok olmaları gerekirdi. Çünkü bu durumda onların bir bakımdan (ilk fail olmaları bakımından) ortak olmaları, bir başka bakımdan (özellikleri bakımından), farklı olmaları gerekir. Böyle bir şey tanrılardan her birinin birden fazla sıfata sahip olmalarını gerektirir ve onda bileşikliğe yol açar. Her bileşiğin bir birleştiricisi bulunduğuna göre, bu durum bizi failin faili bulunduğu sonucuna iletir, O halde Tanrı birdir; çok değildir.

Kindî'nin ahlâk anlayışı

Daha önce de belirttiğimiz gibi, Kindî'ye göre, tüm evren canlı bir organizma olarak ahlâkî yetkinliğe ulaşmayı amaçlar. Evrenin yaratılış amacı temelde ahlâkî bir yaratılış olarak görülmektedir. Böylece Kindî'nin ahlâk görüşlerine, girmiş olmaktayız.

Kindî de, öteki İslâm filozofları ve Yeni-Eflatuncu'lar gibi, bu dünyada ahlâkı insandaki eylemsel aklın (amelî aklın) konusu olarak görmüş olsa gerektir. Eylemsel akıl, kuramsal akıldan farklı olarak, sağlam sanıları elde etmeyi amaçlar. Bu sanılar, fiillerin iyi ya da kötü oldukları konusunda, insanda kökleşmiş olan inançlardır. Ancak bu akıl kuramsal akılla da yakın ilişki içindedir; çünkü kuramsal aklın bilgi bakımından yücelişi, eylemsel aklı da etkiler ve ahlâkî yücelişi sağlar. Bilgiye bağlı olarak erdemliliğe ve nihayet mutluluğa ulaşır. Bilgi hem iyiyi kötüden ayırdetmeye hem de nefsin arınmasına ve yücelmesine yardımcı olur. Böylece kişi yaratıcının aydınlığıyla aydınlanır, giderek O'na benzer ve mutluluğa ulaşır.

İnsandaki akıl tanrısal bir tabiata sahip olduğu için, insanın iyiliğe karşı doğal bir eğilimi vardır; kötülük onun tabiatına uygun düşmez. Kötülük öfkenin akla üstün gelmesinden doğar. Bir başka, deyişle kötülük bedensel olandan kaynaklanır. Bilgi, bedensel olan şeylerin denetim altında tutulmasında ve onlardan kurtuluşta yardımcı olur.

Kindî, Eflatun gibi, başlıca dört erdem ayırt eder: Bilgelik, cesaret, itidal vs adalet. Bunlardan ilk üçü nefsin erdemleri; nefsteki ahenkli fiillerdir. Sonuncusu ise nefsin toplumsal ilişkilerde beliren faaliyetidir.

‘Sanat yapıtı’, ‘sanatçı’ ve ‘telif hakları’ konusunda aykırı düşünceler…

Bilim ve sanat ürünleri, paylaşılmak için yapılır ve paylaşıldıkça artar. Onu satmak, tüketmeye götürür. Dolayısıyla yaratıcıyı da daha geniş kitleler tarafından “talep edilen” “tüketilebilir mal” üretmeye zorlar. Bu da sanat ve bilim yapıtlarının yozlaşması sonucunu doğurur. Dahası, bu yapı, satılabilir ürünler üreten, kendine “sanatçı” diyen yeni üreticiler üretir.

Ömer Tuncer

Sanat” ve “bilim” gibi insan üretimi “paylaşım ürünleri”nin satılabilirliği, liberalizmin iç zıtlıklarından biridir. Sanat da bilim de “emek üretimi” olmadan önce “paylaşım ürünleri”dir ve bireyin “paylaşma gereksemesi”nden doğarlar. Oysa emek ürünleri, satılabilir ürünlerdir; karşılığında başkalarının emeğini alabilmek için, kendi gereksememizden ürettiğimiz fazlalardır. “Sanat” ve “bilim”iyse satmak için değil, “paylaşmak” için üretiriz. Bu eylemimiz, konuşmak gibi, ancak başkasına ilettiğimizde amacına ulaşabilecektir. Sanat, “yaşamımız”ın, bilim ise “merakımız”ın paylaşımıdır. Bu durumda neyin “fazla”sını satacağız?

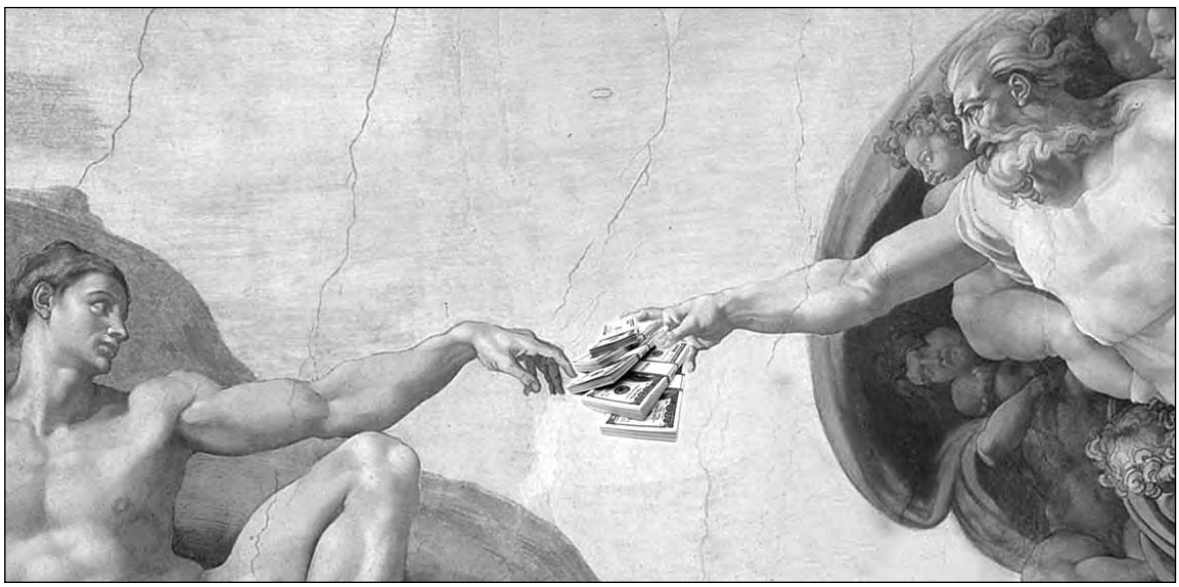
Bilim ve sanat ürünü piyasaya girerse…

Kapitalizmin her şeyi “meta”laştıran çarkının insan karakterine uygun düşmeyen en büyük açmazlarından biri, her şeyi satılabilir olmaya zorlamaktır. Ama çürüme noktalarının en önemlilerinden biri de budur.

> *“Sanat için, sanatın gelişmesi için elverişli bir ortam yaratmaz kapitalizm.. Ortalama bir kapitalist, sanata karşı bir gereksinme duyarsa, bu ya özel hayatını süslemek içindir ya da iyi bir yatırım yapmak için..”*
>
> Ernst Fischer (1)

Bilim ve sanat ürünleri, paylaşılmak için yapılır ve paylaşıldıkça artar. Onu satmak, tüketmeye götürür. Dolayısıyla yaratıcıyı da daha geniş kitleler tarafından “talep edilen” “tüketilebilir mal” üretmeye zorlar. Bu da sanat ve bilim yapıtlarının yozlaşması sonucunu doğurur. Dahası, bu yapı, satılabilir ürünler üreten, kendine “sanatçı” diyen yeni üreticiler üretir. Bu yozlaşmanın en tipik örneklerini *Discovery* gibi kanallarda izlediğimiz adına “belgesel” denen” şeylerde(!), piyasa müziklerinde, televizyon dizilerinde, satılmak üzere üretildikleri açıktan görülebilen resimlerde görüyoruz.

Sanatı, bilimi “geçim kaynağı” olarak gören, “meta”laştıran, sanatçının burnuna “geçim” adlı ayıcı



halkasını geçiren kapitalist yapıya karşı durmanın yolunu, hep birlikte aramalı ve mutlaka bulmalıyız.

Bu aşamada üretilen ve bizce sanat ve düşünce ürünü sayılan her türlü yapıtı teknolojinin getirdiği olanaklarla herkesin hizmetine açmanın çok doğru olduğunu düşünüyorum. Paylaşması gereken yapıtını geçim için satmak zorunda olduğunu düşünenler de varsın kendilerine başka iş arasınlar.

Umuyorum ki, bugün değilse yarın, bilim insanları, sanatçılar, sinemacıların İran'da yaptığı gibi, ürünlerini "meta"laştıran yapıya karşı örgütsel düzeyde savaşım verecekler, kendilerini kapitalizmin tüketici dişlilerinden kurtaracaklardır.

Şah İsmail Hatayî diyor ki:

"(...) Bülbül hevestir ötmeye / Sarılıp güle yatmaya / Bahçıvan gülü satmaya / Gül kadrini bilmez imiş.
"Bahçıvan satma bu gülü / Haramdır parası pulu / Ağlatma dertli bülbülü / Gözyaşını silmez imiş.
"Bülbül güle hayran olur / Hayran olur seyran olur / Bazı insan gafil olur / Gafil arif olmaz imiş." (2)

Doğaldır ki bütün sanat yapıtlarının oluşması için bir yaratıcı gerekiyor, bu yaratımın amacına ulaşması için de izleyici. Toplumun doğal iletim yolları da bu döngünün gerçekleşmesinde kullanılır. Kapitalist sistem bunu, yapıtı ancak metaya dönüştürerek sağlamakta, üstelik bunun dışındaki yolları da sistem dışında tutmaya ve tıkamaya çalışmaktadır. Önceki Kültür Bakanlarından birinin yaptığı telif hakları toplantısında, kitap yayıncılarından bir temsilcinin, hem de sol görüşleri ve eylemleri ile tanınan bir temsilcinin, fotokopi ile yapılan kitap çoğaltmaları ve üniversitelerdeki ders notu teksirleri bir yana, halk kütüphanelerine bile "korsan" suçlamasıyla karşı çıkışı unutulur gibi değildir. Değildir, ama liberal yapının mantığı da budur!

Osmanlı'da kitap meta değildi

"Kapitalist olmayan yol olanaklı mıdır?" sorusuna en güzel yanıt örneklerini kültür tarihinde buluyoruz. Sözgelimi, Osmanlı toplumunda kitap için dağıtım zinciri oluşturmak, metaya dönüştürmeden, öyle güzel çözümlenmiş ki, heyecan veriyor: Bir kitabı edinmek isteyen, çoğaltması için hattata veriyor. Hattat, kitabı öğrencileriyle birlikte "beyaza çekiyor." (Bu terimin salt kendisi bile güzeli aramanın bir sonucu değil midir?) Öğrencilerden biri masa başında ana metni okurken, hattat ve öteki öğrenciler ayrı ayrı kâğıtlara yazıyorlar. Usta hattat öğrencilerini denetliyor, yanlışlarını düzeltiyor. Kitabın çoğaltım ve ciltleme işi bitince, usta hattatın beyaza çektiği ve ciltlediği kopya, ısmarlayana veriliyor. Öğrencilerin çoğalttığı kopyalar da Ahî örgütü ve Kervancıbaşı aracılığıyla Osmanlı toprakları içinde çeşitli yerlere gidecek olan kervanlara dağıtılıyor ve gidecekleri illerde bunları belli sayıda satabilmelerine izin veriliyor. Kendilerinden para istenmiyor. Kervan sahipleri vardıkları illerde bu koşullara uyarak, kitapları çok düşük fiyatlara satıyorlar. Kitabın gittiği her kentte aynı işlem bir daha, bir daha uygulanıyor.

Deniyor ki, böylece yazılan her kitap, Trablus'tan Şam'a, Erzurum'dan Belgrat'a altı ay içinde dağıtılır, şerhleri (açıklamaları), haşiyyeleri (kenar notları) hazırlanır ve bunlar da yeniden bütün ülkeye dağıtılır, tartışmalar aynı yöntemle herkese duyurulurdu. Gene işin içinde "para" var tabii. Ama temel iş dağıtmak, ulaştırmak, paylaşımı sağlamak... Yani dağıtılan ürün metalaşmamış henüz.

Sonra düşünürler babası, yurttaşımız Ephesoslu koca Herakleitos'un "akış"ı devreye giriyor… (3)





Girdiğimiz nehir artık aynı nehir değil… Bugünün liberal ilkesi ise başka: "Alabilen alsın, alamayana uğurlar olsun!.."

"Yarına", sorunun çözümüne giden yolda…

Peki, Herakleitos'un bize gösterdiği, ama bizim ancak 2500 yıla yakın bir süre sonra yeniden keşfetmeye ve yaşamımıza geçirmeye çalıştırdığımız "akış" burada duracak mı? Geçmişle bugünü karşılaştırırsak ayırdına varıyoruz ki: "durmayacak"… Bu durumda "yarın" nasıl olacak? Bizim katkımız nasıl olmalıdır?

Temel olarak, yarınki toplumsal yapı, bir yandan sanat ürünlerini üretenleri, yorumlayanları en üst düzeyde yaşatabilecek bir organizasyonu oluşturmalı, bir yandan da onların paylaşmayı istedikleri ürünleri sınırsız olarak dağıtabilmelidir. Sanatçının ürettiği ürün metaya dönüşmeden her türlü dağıtıma açık tutulabilmelidir. Ama buna ulaşmak için bugünkü sanatçıların yaşamalarına engel olunamaz. Ancak geçiş için gerekli savaşım, bu sanatçıların da yardımıyla sürdürülmelidir.

İçinde "kâr"ın, dolayısıyla paranın olmadığı kültürün, dolayısıyla da toplumun gerçekleşmesi için bugünden savaşım vermek gerekiyor. Bu savaşımda, içinde yaşadığımız toplumun oluşan zıtlıklarından ötürü çözemeyeceğini bildiğimiz sorunlarının üstüne gitmek, çürümeyi

genişletmek, çözüm konusunda baskı yapmak gerekir. Parasız toplumlara geçme sürecinin başlayıp gelişebilmesi için "kâr" düzeninin verdiği zararları ortaya dökmek ve kapitalist toplumları çözüm konusunda şiddetli baskı altında tutmak gerekir. Günümüzde her gurup kendi içinde yaşadığı çözülmezlikler açısından toplumu sürekli denetim altında tutma savaşımı vermelidir.

Sanat ve bilim, paylaşım araçlarıdır ve kültür tarihi boyunca bugüne değin hiç metalaşmadılar. Oysa, "kâr" yöntemine göre işleyen burjuva kapitalist ekonomilerinde, yapıtları metalaştırmadan üreticilerinin geçimini sağlama olanağı yoktur. Metalaştırdığınız zaman da ortalık bir sürü yapay, sahte, yoz ürünle dolmaktadır. Toplumlarda zıtlıklar ve çürümeler böyle oluşur.

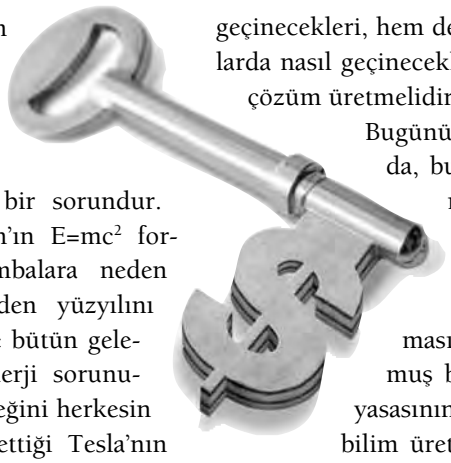
Sorunu görmez ya da görmezden gelirsek ya geçiş sürecimizi başlatmamış oluruz -ki akış içinde buna olanak yoktur, biz öyle sanırız-, ya da içinde yaşadığımız toplumun yarattığı tuzağa düşmüş, onun üstünü örtmeye çalıştığı sorunu açığa çıkarmamış oluruz. Oysa bizim savımız, örtülü sorunları açmak, ortaya çıkarmak ve çözüm önerileri geliştirmektir. Gerekseme böyle başlar. Çözülmesi gereken ve iki ayrı yanımızdan tutup çekiştiren zıtlık bu noktadadır.

Kafasında Aristokrat Tanrısal durağan yapının, biçimini değil, yalnızca içeriğini değiştirerek, böylece bütün zamanların en doğru sosyal yapısını bulduk sanan ve son zamanların düşünce piyasasında, "piyasa ekonomisi" adıyla bilinen "liberal kültürel-ekonomik düzen"i görenlerin isteseler de çözemeyecekleri bir sorundur bu..

Militan grafiti sanatçısı Banksy'nin Londra'nın antikacılarıyla ünlü Porto Bello yolunda yaptığı bu duvar resmi, binanın sahibi tarafından açık artırmayla 208 bin sterline (yaklaşık 475 bin YTL) satıldı.



Bu "kâr ve geçim sarmalı"na sarılmış, yarışmacı ekonomik düzen içinde "paylaşma" sorunu çözülemez bir sorundur. Bu yüzden Einstein'ın $E=mc^2$ formülü nükleer bombalara neden olabiliyor, bu yüzden yüzyılını tamamlamış olan ve bütün geleceğimizin temiz enerji sorununu kökünden çözeceğini herkesin kuşkusuzca kabul ettiği Tesla'nın enerji formülleri bir türlü ortaya çıkarılıp kullanılır hale getirilemiyor.



Bu yüzden sanatçılar geçim boyunduruğunda yaşatılıyor, meta haline getirilmiş yapıtları yüzünden "telif hakları" diye birbirini yiyor. Sermaye, Avrupa Birliği'yle, Amerikası'yla "Telif Hakları Yasası"nın kendi ekonomik yapısına uygun olarak ve çıkarları doğrultusunda çıkarılması ve geliştirilmesi için baskı üzerine baskı yapıyor. Bu yüzden ipe sapa gelmez birtakım çizerler(!), yazarlar(!), besteciler(!), şarkıcılar(!) salkım saçak ortalığa dökülüyor.

Sanatçı ve bilim insanı nasıl geçinecek?

"Buna engel olunursa, bu kadar yazar, çizer, ressam, sinemacı, besteci, yorumcu nasıl geçinecek?"

Bu soru da bugünkü "serbest ticaret ortamı"nın sorusu. Yani insanların ürettikleri malları satmaktan başka geçim yollarının olmayacağı önyargısı sonucunda oluşmuş… Oysa "toplum" denilen şey, yani "kamu", sanat ürünleri ile iletişim kurmaya çalışan insanların da nasıl geçinecekleri, hem de çok iyi koşullarda nasıl geçinecekleri konusunda çözüm üretmelidir.

Bugünün dünyasında, bu sorun, piyasa müzikçilerinin bütün tüccarlıklarıyla ve itip kakmasıyla oluşturulmuş bir telif hakları yasasının öteki sanat ve bilim üreticilerini de piyasa koşullarına itip kakmasıyla çözümlenecek gibi değildir.

Bunun için geleceğin toplumlarında nasıl geçinileceğinin çözümünü bilim insanları ve sanatçılar kendi alanlarında, kendi çabalarıyla üretmelidir. Geleceğin dünyasının yaşama ölçütleri belirdikçe, onları temel alan geçim ölçütleri de gereksemeler doğrultusunda ve gerekseme duyanlar tarafından ortaya çıkarılacaktır.

"Mülkiyet hakları", içinde yaşadığımız sosyal düzende, satılabilir metaların birilerinin malı olmasının hakkıdır. Gerçek anlamdaki sanatçıları, bilim insanlarını en üst düzeyde yaşatabilecek bir toplumsal ortamda onların hakları da, "mülkiyet hakları"na benzer bir biçimde ve "telif hakları" olarak gerekmeyecek midir?

Bir açıdan ve belki bir süre için, doğal ki gerekecektir. Yaratılar, bugünün düzeninden sarkan kimileri tarafından kendisininmiş gibi ortaya çıkarılmasın diye... Ama okuyucuya, izleyiciye ulaşması, alabildiğine ucuz, olabilirse para ile ölçmeden, para karşılığı satılabilir-alınabilir sınırlarına girmeden paylaşılabilmelidir.

Sanat yapıtlarının, bilimsel kuramların ve bunların gerçek üreticilerinin paylaşmaktan vazgeçme şansları yoktur. Paralı- parasız fark etmez!.. Bülent Ersoy da bırakalım başka iş arasın!.. Meta üretenler başka üretimlerle yaşamayı seçsinler. Friedrich Nietzsche'nin söylediği gibi, "bırakınız mahvolsunlar"!..

Beğeni ve merak düzeyimizi, yani insanlığımızı sürekli yükseltebilmek için buna ihtiyacımız var.

Sanat yapıtının fiyatının olması, kapitalizme özgüdür

Özetle:

1) Sanat yapıtının bir fiyatı olması yalnızca kapitalizme özgü bir durumdur. Yunus Emre, hiç bir şiirine fiyat etiketi takmamıştı. Onun zamanında, gezip dolaştığı yerlerde ya da tekkesinde etrafındaki halk onun yiyeceğini, içeceğini sağlar, yaşama koşullarını da bu belirlerdi.

Osmanlı toplumunda ürünlere fiyat belirlenmesi başladıktan sonra bile, hattatlar "beyaza çektikleri" kitapların metinlerinin başkaların eline geçmesini önlemeye çalışmazlar, tam tersine ellerine geçirdikleri her metnin bütün Osmanlı'ya yayılması için ellerinden geleni yaparlardı.

1965 yılında kurulmuş olan ve sevgili Onat Kutlar'ın yöneticisi olduğu Sinematek'e o yıllarda konuk olarak gelmiş bir Bulgar yönetmen, Vulo Radev'e, nasıl geçindiği sorulmuştu. O da Bulgaristan'daki sistemin, film yönetmenlerine bir maaş verdiğini, bunun karşılığında bir filmi bitirdikten sonra iki yıl yeni bir film için araştırma zamanı olduğunu, gerekirse ve isterse bunun üç yıla çıkabildiğini, bu arada yeni bir filmin bütün hazırlıklarını yapması ve filmin çekimine başlaması gerektiğini anlatmıştı. Doğrudan tanık olduğum bu söyleşide Vulo Radev "sanatçıyı yaşatmak" için ne yapılabilir sorusuna yanıt arayan bir toplumun bulduğu (oldukça da kolaycı olduğunu düşündüğüm) çözümü anlatıyordu.

Bu çözümün "çözüm" olup olmadığının tartışmasına girmeyeceğim. Ama "piyasa-dışı" bir çözüm arandığı anlaşılıyor. Türkiye'de de Devlet Tiyatrosu, Devlet Opera ve Balesi, Cumhurbaşkanlığı Filarmoni Orkestrası sanatçıları için benzer çözümler var. Ancak Bulgaristan örneği için de, Türkiye örneği için de devletin müdahalesini önleyecek önlemler almak gerekiyor.

Kaldı ki piyasa müdahalesi ise gerçekten sanatçılıkla uzaktan yakından hiç ilgisi olmayan bir sürü yaratığı, müzisyen (besteci ya da icracı), ressam, çevirmen olarak karşımıza çıkarıyor. Eksiksiz olarak bütününü piyasanın belirlediği "para kazandırıcı" yozlaşmış ürünler, "sanat yapıtları", bunları insanlara sunmakla görevli ve özellikle parlak pullarla kaplı, süslü püslü kılıklar içinde görünen aktarıcılar da "sanatçı" olarak sunuluyor. Oysa Osmanlı'da toplumun sanatçıları, meddahlar, karagöz oynatıcılar, orta oyuncuları, tiyatro grupları vardı ve halktan yana esprilerle toplumun yönetimini eleştirme hakkına da sahiptiler. Benzer yapılanmalar Ortaçağ'da Avrupa'da da vardır.

Aristokrat toplumlarda sanatçıların geçimini sarayın sağladığı saray sanatları, yine sanatçıların geçimini dinsel örgütlenmenin sağladığı dinsel sanatlar; kimi zaman da her ikisini iç içe gördüğümüz yapılanmalar olmuştur. Dolayısıyla sanat da buna göre biçimlenmiştir. Ama bugünden baktığımızda, bunların bile geleceğe kalabilecek nitelikte ve yüksek değerde yapıtlar olduğunu görebiliyoruz.



Sanat yapıtının her zaman bir fiyatı yoktu. Yapıtlarına fiyat biçilmeden de sanatçıları yaşatacak formüller bulunabiliyordu. Gelecek için ise hemen bir formül önerivermek elbette olanaklı değil. Ancak bunun düşünülmesi, bulunan formüllerin tartışılması, geliştirilmesi, yetkinleştirilmesi, denenmesi, sonuçlarına bakılması, sonra bir aşama daha geliştirilmesi gerekiyor. Bu bir süreç... Hep birlikte ve bilinçle yaparsak gelişme süresi kısalabilir. Kendi haline bırakırsak, yine aynı şey olacak. Ama süreç, kendi zamanını kendisi belirleyecektir.

Sanat üretimi gereksinimden doğmalı, geçinme kaygısından değil!..

2) Sorunun ne olduğu çok açık: Sanat yapıtı üretmek, bir insanlık gereksemesidir. Kimi insan bu gereksemeyi yüksek oranda duyar, kimisi duymaz, yalnızca izleyici olur. Yani yemek yemek gibi, tuvalete gitmek gibi... Üretenin yaratısını ve izleyicinin yarattığı talebi birbirine bağlayıp hadi birbirinizle anlaşın demek, yaratının niteliğini (kalitesini) de belirleyin demektir. Hele araya girerek onlardan çok daha fazlasını kazanmaya çalışmak korsanlıktan başka bir şey değildir.

Telif hakları konusunda yarattığımız direnç ve toplumsal baskı, kabul etmeliyiz ki yaratının hak edilmiş bedeli değildir. İnsanoğlu, sanat yapıtını kendi gereksiniminden doğurur, geçinmek için değil. Bu doğurma, geçinmenin de buna bağlanması için zorlanmaya başlaması ile arz-talep dengelerine göre biçimlenmeye de başlar ve yozlaşma da bu noktada oluşur. Kapitalizmin kuralları işlemeye başlar, yayıncı, dağıtımcı devreye girer, onların "hakları"(!) da ge-

reksemesi nedeniyle yapıtı doğurmuş olandan çok daha fazla olur.

Kimi zaman talep paranın sel gibi akmasına da neden olur. Gazinolar, televizyon ekranları sözüm ona sanatçılarla(!) dolar. Kendilerini tanıtabilmek için transseksüelliklerini, ibneliklerini (eşcinsel değil, fahişe anlamında) malzeme olarak kullanmaya başlarlar. Yüzyıl sonra Zeki Müren'i kimse anımsamayacak bile, ama 1921 yılında ölen Enrico Caruso efsanesi, 20. yüzyıl başında, o zamanın teknolojisiyle yapılmış üçbeş kaydıyla bile, opera dünyasında unutulmayacak... (4)

Sorunun ne olduğu açık: Toplumun bu yozlaşmaya engel olması ve insanın yaratma ve yaratılanı paylaşma gereksinimlerini karşılayıcı dizgeler oluşturması, bunun için de kafa çalıştırması, uygulamalar, denemeler yapması gerekiyor.

Sanatçıların geçiminin yolunu toplum bulmalı

3) Soruna bir "telif hakları sorunu" olarak bakıldığında, bugünkü kapitalist dizgenin içinde ve onun bir parçası olarak düşünüldüğünde, çözülemez. Çözüm, bütün insanlara istediği üretimleri yapacakları ortamı hazırlamak ve her zaman hazır tutmakla gerçekleşebilir. "İnsan" sanat anlamında ürettiğinden geçinmeye zorlanmamalıdır. Sanat "ustalık" ister, ama "meslek" alanı değildir. Yani sanat "geçim"le bağdaşmaz ve bağlanamaz. Ama toplum (devlet değil), sanat üretenlere gene de, altını çizmek istiyorum, "**üst düzeyde bir geçim**" sağlayacak yapılanmayı bulmalıdır. Sorunun ana noktası budur.

Ne yapalım, Bülent Hanım(!) da bakkal dükkânı açmak zorunda kalsın ya da becerebildiği işi(!) yapsın!..

Cemal Süreya'lar maliye memuru olarak da Türkçe'nin en iyi şiirlerini yazabiliyor...

Behçet Necatigil'ler, öğretmen maaşıyla yetinip emekli olabiliyor...

Onların metalaştırılmış kitaplarını da bankalar satıyor (e, kâr görmüşlerdir, ne yapsın çocuklar)...

Ama teknoloji, bu dizgeyi çökertme yolunda. Bilgisayar ve internet, özgür bir iletişim ve paylaşım ortamı sunuyor. Bu sosyal yapı içinde doğal ki bir başka reklam-sömürü dizgesi için yapılmış bir yapı bu da. Ama "insan"lara düşen, onların arasındaki çatışmadan yararlanarak sanat ve bilim yaratılarını olabildiğince yaymak. Yaratılarımızı, metinlerimizi, filmlerimizi, müziklerimizi bu ortam üzerinden alabildiğine özgürce paylaşmak!.. İstedikleri kadar bağırıp çağırabilirler, yasalar çıkarıp önlem alabilirler.



Burası borsa değil müzayede salonu.

Tipik bir toplumsal zıtlık yaşanıyor. Ayırdına varmasak bile, tipik diyalektik akış sürüyor: Kapitalist yapılanmanın birbiriyle zıtlaşan iki alanı, yeni bir sentez doğuruyor: Özgür sanatsal-düşünsel iletişim alanı... Fiyat etiketlerinin ardına artık, ne müziklerini, ne kitaplarını, ne görüntülerini saklayabiliyorlar. Bizim için de alabildiğine paylaşma olanağı doğuyor. Bugüne değin seçe seçe paramıza göre edinmek zorunda olduklarımızı, bugün artık gürül gürül akan bir kanaldan paylaşabiliyoruz.

Çözüm kendiliğinden oluşmakta

4) Bugüne göre yapay bir çözüm önerilemez. Bu ütopyacılık olurdu. Ama yarının yapısı kendiliğinden oluşmakta. Hem de bunu sermaye, kendisi oluşturmakta. Tam olarak diyalektiğin öngördüğü gibi. Kendi iç zıtlığı ile... Geçimlerini sanat ve bilim alanlarına bağlayanlar elenecek. Herkes kendince bir bakkal dükkânı açacak yaşamak için. Kapitalizmin yapısı içinde geçimin yollarını bulacak. Paylaşma gereksemesi için doğuracaklarını da hangi aracı bulursa onunla dağıtacak, paylaşmak isteyenlere ulaştıracak. Bunun için bütün yolları deneyecek, olanakları kullanacak.

Bugüne değin bir araya gelen gruplar dergi falan çıkarırdı. Harçlıklarımızdan artırdığımız parayla aldığımız 8 mm filmlerle yaptığımız sessiz belgeselleri izletmek için elimizde göstericilerle salon salon Türkiye'nin bir yerlerine gittiğimizi anımsıyorum. Bugün de fanzinler çıkıyor, internet üzerinde bloglar, siteler açılıyor... İstedikleri kadar fuar düzenleyebilirler... Benim kuşağımın "kitabı kâğıt üzerinden okuma" tutuculuğu yavaş yavaş toprak oluyor...

Yalnızca gerçekten üretmeye gerekseme duyanlar üretebilecek. Bunun dışında, bu alandaki "mama" tükeniyor. Kapitalist dizge, her zamanki gibi, acımasızca yanıtını veriyor: "Başka kapıya!..", "BAŞKA KAPIYA!.."

Bu çürümüş çamurun içine yarının yapısı köklerini salıyor, özsuyunu alıyor, filizleniyor...

DİPNOTLAR

1) Bu alıntıyı ve Gürsel Korat'ın "Yazı Araç mı, Araç mı?" yazısını (http://www.radikal.com.tr/ek_haber.php?ek=r2&haberno=1317) bana anımsatan Mustafa Temiztaş'a teşekkürlerimle.

2) Bu inanılmaz güzellikteki deyişin bütününü avazıyla birlikte Kalan Müzik'ten çıkmış olan Hüseyin Albayrak - Ali Rıza Albayrak'ın "Şah Hatayi Deyişleri" CD'sinde bulabilirsiniz.

3) http://omer-tuncer.blogspot.com/2008/02/ak-kavram-zerine-yazmalardan-fragmanlar.html

4) Kayıtları dinlemek için: http://en.wikipedia.org/wiki/Enrico_Caruso.

Antik dönemde Lykos Vadisi

Lykos Vadisi'nde antik yollar birleşmektedir ve burası, nehir vadilerinden ve dağ yollarından geçerek birçok bölgeyi birbirine bağlar. İç Anadolu düzlüklerini Ege dünyasıyla birleştiren bir yolda olan bu alan antik çağda, Perslerin ülkesini Akdeniz'e bağlayan Kral Yolu'nun bir kolu üzerinde bulunmaktadır. Vadide Hierapolis, Laodikeia, Kolossai ve Tripolis antik kentleri bulunmaktadır.

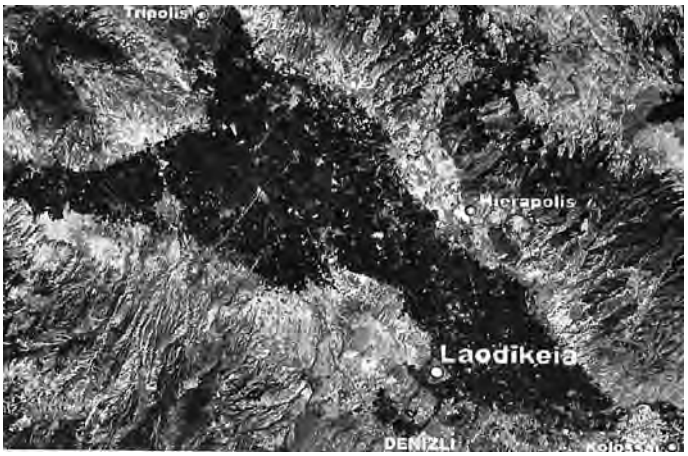
Özlem Duygu Hoşafçı

Lykos Vadisi, konum olarak Batı Anadolu'da, İç Ege Bölgesi'nde yer alır. Bu ova, güneyde Babadağ (Salbakos), kuzeyde Çökelez Dağı, güneydoğuda Honaz (Kadmos) Dağı, batıda ise Buldan Sazak Dağı ile çevrelenmiştir (1). Bu bölgede antik yollar birleşmektedir ve burası, nehir vadilerinden ve dağ yollarından geçerek birçok bölgeyi birbirine bağlar (2). Antik yolların geçiş noktasında yer almaları dolayısıyla vadi kentlerinde ticaret büyük ölçüde gelişmiştir (3). İç Anadolu düzlüklerini Ege dünyasıyla birleştiren bir yolda olan bu alan antik çağda, Perslerin ülkesini Akdeniz'e bağlayan Kral Yolu'nun bir kolu üzerinde bulunmaktadır (4).

Lykos (Çürüksu) Nehri, Honaz (Kadmos) Dağı eteklerinden doğarak Lykos (Çürüksu) Ovası'ndan geçip, Sarayköy yakınında Büyük Menderes'e katılmadan önce daha küçük kollar olan Asopos (Gümüşçay-Goncalı Deresi) ve Kapros'la (Baklıçay) birleşir (5). Lykos Nehri tanrısı, sikkelerde at üzerinde elinde çift yüzlü Phrygia baltasıyla tasvir edilmiştir (6).

Adını bu nehirden alan Lykos Vadisi, her köşesi yaklaşık 1000 m uzunluğundaki köşelere sahip, kare şekilli bir platodur (7). Ephesos, Pergamon, Tralleis, Miletos, Magnesia, Nysa, Sardes gibi Batı Anadolu antik kentlerini, güneydeki Kibyra, Themisonium, Sagalassos, Kremna, Side, Perge gibi kentlere ve İç Anadolu'daki Apameia gibi antik kentlere bağlayan bir anayol üzerindedir. Lykos Vadisi, Roma egemenliği altında Hierapolis, Kolossai, Attouda, Laodikeia ve Tripolis gibi önemli kentleri içine alan bir anacadde konumundaydı.

Uydu fotoğrafı üzerinde işaretlenmiş, Lykos Vadisi antik yerleşimleri



Bölgedeki arkeolojik bulgulara dayanan yerleşimler; Çivril, Baklan ve Çal Ovası höyüklerinde Geç Neolitik Döneme (MÖ 6. bin ortaları) ve ova içinde yer alan Kolossai Höyük Tepesinde de Geç Kalkolitik Döneme (MÖ 4. bin ortaları) kadar inmektedir. Akhan Nekropolünde ise Tunç Dönemine (MÖ 3000-1200) tarihlenen buluntular ele geçmiştir. Bunu Demir Çağı (MÖ 1200-547/546), Arkaik Dönem (MÖ 600-480), Klasik Dönem (MÖ 480-300), Hellenistik Dönem (MÖ 300-30), Roma İmparatorluk Dönemi (MÖ 30 - MS 395), Bizans Dönemi (MS 395-1206/1208), Selçuklu ve Beylikler Dönemi, Osmanlı Dönemi ve Türkiye Cumhuriyeti izlemekte ve yerleşimleriyle günümüze kadar gelmektedir (8).

Vadi, Hıristiyanlığın yayılımında önemli bir rol oynamıştır. Bölgenin Türk hâkimiyetine geçmesinden sonra, Bizanslılar ve Selçuklu Türkleri arasında sürekli var olan savaşlara da ev sahipliği yapmıştır. Göçmenlerin vadiye yayılmasıyla, nüfus eksilmeye ve arazi terk edilmeye başlamıştır (9).

Vadide Hierapolis, Laodikeia, Kolossai ve Tripolis antik kentleri bulunmaktadır. Hierapolis ve Tripolis gibi yerleşimler, 13. yüzyıl başlarında bölge Türkleşinceye kadar varlıklarını devam ettirmiştir. Laodikeialılar, 7. yüzyılda Lâdik adı verilen yeni bir kente taşınmışlar ve burada dokuma geleneklerini sürdürmüşlerdir (10). Kolossaililer de Kadmos (Honaz) Dağı eteklerine kurdukları Khonai'ye yerleşmişlerdir (11).

Hierapolis

Hierapolis antik kenti kalıntıları, olağanüstü beyazlığı ve pamuğu andıran görüntüsünden dolayı ismini bu bitkiden alan Pamukkale'de yer almak-


Hierapolis Roma Tiyatrosu

tadır (12). Kuzey doğudaki Lykos Vadisi'nin sırtlarındaki dağların alt kısmında konumlanır ve ilerisindeki Tripolis ve Laodikeia'nın tersine yerli özellikler gösteren bir Phrygia kentidir (13). Bu kent, Telephos'un eşi Hiera'nın kenti ya da Kutsal Kent anlamına gelen Hierapolis ismiyle adlandırılmıştır. MÖ 188'de Apameia Barışı'ndan sonra kurulmuştur (14). Antik dönemdeki başka hiçbir yerleşim, böylesine dikkat çekici biçimde Doğa'nın gücü olarak tanımlanmamıştır (15). Hierapolis'in kazıları, 1957 yılından beri İtalyan Arkeoloji Heyeti tarafından gerçekleştirilmektedir (16).

Hierapolis, alanı kontrol edecek yüksekliğe sahip olup, traverten havuzları ile doğal bir savunma hattı oluşturuyordu (17). Lykos Vadisi'ndeki tüm suyolları, kente kireç taşı depolar. Strabon, bu su kaynaklarından çıkan suyun çabuk donduğundan ve taşlaştığından söz eder. Ona göre, insanlar bu suyu, çukurlara akıtarak tek parça halinde taş çitler yapmaktadır (18). Vitrivius da 'Phrygia Hierapolis'inde, kaynayan sular, bahçelerin ve bağların etrafında kanallar kazılarak buralardan akıtılmakta ve bir yıl sonra taş haline gelmektedir demektedir (19). Lykos Vadisi'nde Hierapolis kenti kurulmadan önce, yerleşimin merkezi, sıcak su kaynağı ve Plutonium kutsal mağarasının çevresiydi (20). Strabon'a göre bu Plutonium, dağın bir parçası olan yüksekçe bir tepenin eteğinde yer alır ve burada bir kişinin zorlukla geçebildiği orta büyüklükte, derinliği fazla olan bir delik vardır. O, buraya giren güvercin gibi hayvanların hemen öldüğünden, oraya sokulan boğaların da düşerek öldüğünden söz eder. Ünlü coğrafyacı, sadece hadım olmuş Galler'in (Kybele Rahipleri) içeriye girebildiklerini söyler (21). Ramsay ise, Hıristiyanların bu boşlukta şeytanın ikamet ettiğine inandıklarını söyler (22). Burası, ilkçağda Ölüler Dünyası'na giriş yerlerinden biri, Latin yazarı Apuleius'un tanımıyla Ditis spiracula (Cehennem tanrısı) Dis'in gediği olarak kabul edilmiştir (23). Büyük Menderes'in yakınlarındaki havzalarda, toprak altında birbirleriyle bağlantılı birçok yeraltı boşluğu vardır. Bu jeolojik durum, eski çağlardan günümüze dek süregelen şiddetli depremlerin nedenidir. Eski çağlardaki bu tür yerlerin yeraltı dünyasıyla bağlantı merkezleri olduğu düşünülürmüş (24).

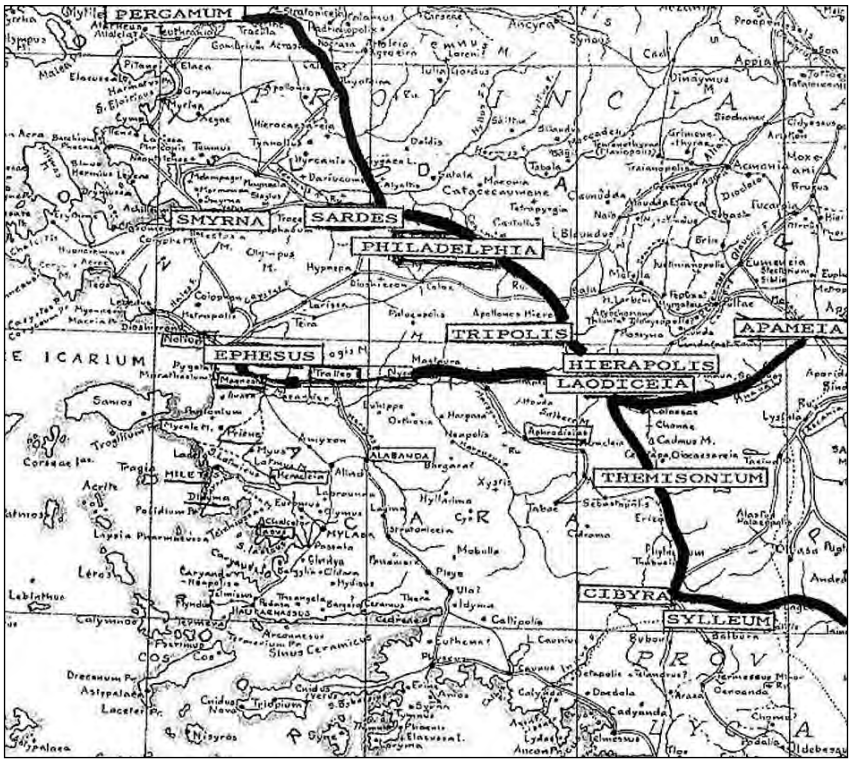
Laodikeia

Laodikeia, Byzantionlu Stephanus'a göre II. Antiokhos tarafından kurulmuş ve karısı Laodike onuruna Laodikeia olarak adlandırılmıştır (25). Byzantionlu Stephanus'un kentin kuruluşuyla ilgili anlattığı başka bir öykü ise, I. Antiokhos ya da III. Antiokhos'un rüyasında annesi, kız kardeşi ve eşini görmesi yönündedir. Rüyada bu üç kadın, kraldan kendileri için Karia'da birer kent kurmasını istemiştir. Ve bunun üzerine I. Antiokhos, eşi için Nysa, annesi için Antiokheia kentlerini, kız kardeşi Laodike için de Laodikeia kentini kurmuştur (26). Plinius, antik kentin yerleşim alanında, önce Diospolis ve Rhoas isimlerindeki bir köy olduğunu ve sonra Hellenistik kentin II. Antiokhos tarafından kurulduğunu belirtir (27). Zeus kenti anlamına gelen ilk ad, burada çok eski ve köklü bir kutsal alanın varlığına işaret etmektedir. Zeus, Laodikeia'nın en önde gelen kurucu ve baş tanrısı olarak saygı görmüştür (28). Bu kent ve Anadolu'daki diğer Seleukos kolonileri, ülkedeki Seleukos Hanedanlığının hâkimiyetini göstermektedir (29). Bu kent, antik

Laodikeia Batı ve Kuzey Tiyatroları, sur duvarları, kazı alanları ve kuzeyindeki yapılar



yazarlarca Karia'ya ya da Phrygia'ya verilmektedir. Bir Seleukos kolonisi olan kent, Roma İmparatorluğu egemenliğinde bir tekstil merkezi olması dolayısıyla finansal işlerin de merkezlerindendi ve Asya'nın en zengin kentlerinden biri konumundaydı (30). Strabon, Hellenistik Dönem'de Büyük İskender'in haleflerı tarafından birden çok Laodikeia kurulduğu için, Lykos Vadisi'ndeki kentin, Laodikeia ad Lycum olarak adlandırıldığından söz eder (31). Kentteki kazılar, 2003 yılından beri Pamukkale Üniversitesi adına Prof. Dr. Celal Şimşek başkanlığında gerçekleştirilmektedir. Kentin dokumacılıktaki önemi antik çağdan beri süregelmektedir. Strabon, antik dönemde kent dolaylarında bir koyun türü yetiştiğini ve bu koyunyünleriyle Laodikeialıların büyük gelir sağladıklarını söyler (32). Plinius, bu yünün *Rubai tinctoria L.* adlı bitkiden elde edilen kırmızı renkli kökboyasıyla mor ya da kırmızıya boyandığını belirtir (33). Vitrivius, koyunların yünlerinin beyazımsı kahverengi, kurşuni ve kuzguni renkli ve aynı zamanda yumuşak oluşunu bölgenin içtikleri çürük kokulu suyuna bağlamıştır (34).



Calder- Bean'ın Antik Güneybatı Anadolu Haritası.

Kolossai

Kolossai antik kenti, Phrygia'nın güney batısında, Denizli'nin 25 km kadar doğusunda, Büyük Menderes (Maiandros) nehrinin güneyinde yer alır. Batıda Babadağ (Salbakos), doğuda Çökelez, kuzeyde Buldan, güneybatıda Honaz (Kadmos) dağlarıyla sınırlandırılmış olup güneydoğu kısmı Acı Göl'e kadar açıktır (35). Strabon'a göre Kolossai Laodikeia'ya komşudur. Kolossaileliler de koyunlarının yünlerinden yararlanmaktadır ve kentin adını koyunların rengi vermektedir (36). Ksenophon, Kyros'un uzun yürüyüşünden söz ederken, kalabalık, büyük ve zengin olan Kolossai'ye ulaştığını belirtir (37). Herodotos, Pers Kralı Kserkses'in MÖ 480'deki büyük seferinde ordularıyla Kolossai'de konakladığını bildirmektedir (38). Ramsay, Aşağı Menderes kentlerini sayarken, Kolossai kentini, Lykos Vadisi'nin erken zamanlardaki büyük bir kenti olarak tanımlar. Kent, daha sonra önemini yitirmiş ve Laodikeia'nın gerisinde kalmıştır (39). Strabon ve Plinius'un verdiği bilgilere bakıldığında, kentin MÖ 1. yüzyılda eski önemini kaybettiği ancak MS 2. yüzyılda tekrar büyüyerek bölgenin önemli kentlerinden biri haline geldiği görülür. Bu değişim, MS 60'da Kolossai, Laodikeia ve Hierapolis'i yıkan büyük depremden sonra Roma İmparatorluğu'nun desteğiyle meydana gelen yeniden yapılanma faaliyetleriyle gerçekleşmiş olmalıdır (40). Kolossai'de şimdiye kadar kentin kültürel geçmişini çözümlemeye odaklanan herhangi bir kazı ya da yüzey araştırması gerçekleşmemiştir (41).


Kolossai Höyüğü

Tripolis

Tripolis, Karia, Lydia ve Phrygia Bölgelerini ayıran sınır bölgesinde yer alan bir Lydia kenti olarak bilinir. Ramsay, Lykos Vadisi kentleri arasında saydığımız Tripolis'in, tüm listelerde Sardis'in altında yer alan




Solda; Pamukkale Müzesi bahçesinden müze kurtarma kazısında ele geçen Tripolis malzemeleri. Sağda; Pamukkale travertenleri.

bir Lydia kenti olduğundan söz eder (42). Tripolis, Lykos Vadisi ve ovasının kuzeyinde, doğu-batı doğrultusunda akan Maiandros Nehri'nin oluşturduğu, vadinin Lykos Ovası ile keşistiği bölgede, bugünkü Denizli Buldan İlçesi'nin 8 km doğusunda bulunan Yenicekent kasabasının hemen güney bitişiğinde Yenicekent ile Maiandros Nehri arasında kalmaktadır (43). Plinius, kentin eski adının "Apollonia" olduğunu söyler (44). Bölgede, TÜBA tarafından desteklenen bir proje ile Mimar Sinan Üniversitesi'nden Prof. Dr. Neşe Atik başkanlığında kültür envanteri çalışmaları söz konusudur (45). Kentte 1993 yılında sadece ana caddede olmak üzere, Hierapolis Arkeoloji Müzesi arkeologlarından Ali Ceylan, Musa Ülker ve Şaban Kök tarafından kısa dönem çalışılmıştır (46). Daha önce Denizli Müzesi tarafından yapılan bir yıllık kazıdan sonra, şimdi tekrar Ege Üniversitesi'nden Yrd. Doç. Dr. Aytekin Erdoğan başkanlığında bilimsel kurtarma kazısı yapılmaktadır.

DİPNOTLAR

1) Şimşek, 2007: 43.
2) Ramsay, 1895: 85.
3) Baysal, 2000, 43.
4) Ramsay, 1895: 85.
5) Şimşek, 2007: 43.
6) Bu sikkeler için bkz. Head, 1906: 240; lev XXX/8 (Baysal, 2000: 44).
7) Ramsay, 1895: 35.
8) Şimşek, 2007: 53.
9) Wilson, 1896: 191.
10) Şimşek, 2007: 39.
11) Şimşek, 2007: 38.
12) Bu oluşumlar, kent yakınlarındaki kaynaklardan saniyede 250 litre debiyle akan 35 derece ısıdaki suyun basıncının düşmesiyle karbondioksit kaybetmesi ve kalsiyum karbonat çökelmesi sonucunda oluşan ve yılda yaklaşık 3 cm kalınlığına ulaşan ince kalker tabakalarıdır (D'Andria, 2003: 27-28).
13) Ramsay, 1895: 85.
14) Baysal, 2000: 46.
15) Ramsay, 1895: 85.
16) Bu Heyet; Torino Politeknik Fakültesi, Lecce, Napoli, Milano Katolik ve Venedik Üniversitesi'nden mimarlar, arkeologlar, öğrenciler ve teknik elemanlardan oluşmaktadır (D'Andria, 2003: 19).
17) D'Andria, 2006: 32.
18) Strabon, 13, 4, 14.
19) Vitrivius, De Architectura, 8, 3;
20) D'Andria, 2003: 33.
21) Strabon, 13, 4, 14.
22) Wilson, 1895: 191.
23) D'Andria, 2003: 143.
24) Antik yazarlar, Hierapolis dışında Nysa'da da böyle merkezler olduğuna değinmişlerdir (İdil, 1999: 79).
25) Bejor, 2000: 15; Byzantionlu Stephanus, s.v. Laodikeia, Eustath, 915.
26) Bejor, 2000: 15-16; Byzantionlu Stephanus, s.v. Antiokheia, Eustath, 918.
27) Plinius, Natural History, 5, 105.
28) Şimşek, 2007: 60.
29) Ramsay, 1895: 32.
30) Wilson, 1896: 191.
31) Strabon, 12, 8, 16.
32) Strabon, 12, 8, 16.
33) Plinius, Natural History, 21, 9, 27; 25, 9, 67.
34) Vitrivius, 8, 3, 14.
35) Duman vd, 2006: 79.
36) Strabon, 12, 8, 16.
37) Ksenophon, Anabasis, I, 2; 6.
38) Herodotos, VII, 30.
39) Wilson, 1896: 192.
40) Duman vd, 2006: 82.
41) Duman vd, 2006: 80.
42) Ramsay, 1895: 216.
43) Ceylan, 2000: 83.
44) Plinius, Natural History 5, 3.
45) Gider, 2006: 25. Bu çalışmalar için bkz. N. Atik- Z. Koçel Erdem, "Denizli-Buldan Arkeolojik Kültür Varlıkları Envanter Çalışmaları: Buldan", Tüba Yüksek Yayınları 1/2; 2/2.
46) Gider, 2006: 25.

KULLANILAN KAYNAKLAR

1) Atik N. - Koçel Erdem Z. (2002). Buldan (Denizli) Arkeolojik Belgeleme Çalışması, Türkiye Kültür Envanteri Pilot Bölge Çalışmaları: Buldan, Tüba-Yüksek Yayınları 1/2, İstanbul, 2002, s.1-7.
2) Atik N. - Koçel Erdem Z. (2002). Buldan (Denizli) Arkeolojik Belgeleme Çalışması, Türkiye Kültür Envanteri Pilot Bölge Çalışmaları: Buldan, Tüba-Yüksek Yayınları 2/2, İstanbul, 2002, s.1-16.
3) Baysal H. (2000). Lykos Vadisindeki Antik Kentler, Ricerche Archeologiche Turche Nella Valle Del Lykos / Lykos Vadisi Türk Arkeoloji Araştırmaları, Congedo Editore, s.43-49.
4) Bejor G. (2000). Per Una Ricerca di Laodicea Ellenistica, Laodicea di Frigia, Giorgio Bretschneider Editore, Roma, s.15-23.
5) Ceylan A. (2000). Tripolis Antik Kenti ve Buldan Nekropolü Kazı Çalışmaları, Ricerche Archeologiche Turche Nella Valle Del Lykos / Lykos Vadisi Türk Arkeoloji Araştırmaları, Congedo Editore, s.83-88.
6) D'Andria F. (2003). Arkeoloji Rehberi/Hierapolis (Pamukkale) (Çeviren: Dökmecioğlu E.), Ege Yayınları.
7) D'Andria F. (2006). Hierapolis (Pamukkale) Dün ve Bugün), Uluslararası Denizli ve Çevresi Tarih ve Kültür Sempozyumu, 2. Cilt, Denizli, s.32-37.
8) Duman B. –Konakçı E. (2006). Kolossai: Höyük, Kalıntı ve Buluntuları (Colossae: The Mound, Remains and Findings), Arkeoloji Dergisi 8-2, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, İzmir, s.79-104.
9) Gider Z. (2006). Tripolis Anacaddesi'nde Müze Kurtarma Kazısında Bulunan Dorik Malzemeler, Uluslararası Denizli ve Çevresi Tarih ve Kültür Sempozyumu, 2.Cilt, Denizli, s.25-37.
10) Head B. V. (1906). Catalogue of the Greek Coins of Phrygia in the British Museum, London.
11) Herodotos. Herodot Tarihi (Çeviren: Ökmen M.), Remzi Kitabevi, İstanbul, 1991.
12) İdil V. (1999). Nysa ve Akharaka, Yaşar Eğitim Kültür Vakfı, İstanbul.
13) Ksenophon. Anabasis (Onbinlerin Dönüşü) (Çeviren: Gökcöl T.), Sosyal Yayınlar, İstanbul, 1998.
14) Plinius. Pliny the Elder: Natural History: III-VII, (İngilizceye Çeviren: Rackham H.), Harvard University, Cambridge, 1989.
15) Ramsay W. M. (1895). The Cities And Bishoprics of Phrygia I Oxford.
16) Strabon. Antik Anadolu Coğrafyası (Geographika: XII-XIII-XIV) (Çeviren: Pekman A.), Arkeoloji ve Sanat Yayınları, İstanbul, 1993.
17) Şimşek C. (2007). Laodikeia (Laodikeia ad Lycum), Ege Yayınları, İstanbul, 2007.
18) Wilson C. W. (1896). Profesor Ramsay's Work On Phrygia - Rewiew, The Geographical Journal, 7-2, s.190-193.

Klasik ulusçuluktan demokratik ulusçuluğa...

Neden feodal imparatorluklar halkların kültür ve diline müdahale etmediler? Ne oldu da tek kültürlü ve tek dilli ulusal devletler ortaya çıktı? Kapitalizmin gelişimi ile ulusun doğuşu ve ulusal devletlerin ortaya çıkması arasında nasıl bir ilişki var? Ulusun yaratılmasında, ulusalcılar ve devlet nasıl bir rol oynadı? Evrenselci ve ırkçı düşüncenin birliği ve mantığı neye dayanmaktadır? Neden evrenselcilik ve ırkçılık tek bir gerçekliğin birbirini tamamlayan iki yanıdır? Klasik ulusçuluk nedir? "Demokratik ulus" veya "Demokratik ulusçuluk"tan anlaşılan nedir? İkisi arasında nasıl bir fark vardır?

Yener Orkunoğlu

20. yüzyıl hem devrimler ve sınıf savaşımları çağı hem de milliyetçiliğin doruğa yükseldiği bir çağ oldu. Irkçılığa dönüşen Alman milliyetçiliği insanlığı dehşete düşürdü. Ulus ve ulusçuluk sorunu dünya sosyalist hareketlerinin en zayıf yanını oluşturur. Başka bir deyişle, ulusal sorun Marksizmin zayıf karnıdır. "Milli burjuvazi" sözcüğünü bile literatüre sokan sosyalistler oldu. Günümüzde, yani 21. yüzyılın ilk çeyreğinde özellikle Orta Doğu coğrafyasında halkların birbiriyle daha kanlı bir biçimde boğazlaşma tehlikesi vardır. Genel olarak insandan ve onun haklarından yana olan bizlerin böylesi bir tehlikeye karşı durmak gibi tarihi bir sorumluluğumuz bulunmaktadır. Bu tehlikeyi önlemek hem mümkün hem de zorunludur. Yapılması gereken ilk iş, halkların eşitlik ve özgürlük içerisinde yaşamasını mümkün kılan yeni bir ulus anlayışına ulaşmaktır.

Yaşadığımız acı deneyler, geçmişteki ulus teorilerinin ulusal sorunun çözümünde yeterli olmadığını açığa çıkarmıştır. Genel kabul gören bir ulus (millet) ve ulusçuluk (milliyetçilik) anlayışına ulaşmak zordur. Çünkü ulus ve ulusçuluğun gelişiminin tek nedeni yoktur. Ulusçuluk farklı ülkelerde farklı nedenlerden dolayı ortaya çıkmıştır. Güney ve Kuzey Amerika'da ortaya çıkan ulusçuluk ile Avrupa'da ortaya çıkan ulusçuluk aynı nedenlere dayanmaz, farklı bir gelişme özelliği gösterirler. Fakat ulus ve ulusçuluk hangi nedenlerden ortaya çıkarsa çıksın yine de ortak bir özelliğe sahiptirler: Belirli bir kültürü ve dili temel alan ulusal devlet.

Yazıda ulus ve millet kavramları ile ulusalcılık ve milliyetçilik terimlerini aynı anlamda kullandığımı belirtmek isterim.

Ulusçuluk konusunda çeşitli görüşler

Ulus konusunda eski teorilerin çoğunluğu 'Ulus nedir' sorusu üzerinde yoğunlaşarak ulusun ve ulusçuluğun ne olduğunu tanımlamaya çalıştılar. 'Ulus nedir' sorusu konuya yaklaşım açısından önemlidir, ama tek başına ulusun ne olduğunu tanımlamak yetmez, 'Ulus nasıl ve niçin gelişti' sorusunu da cevap aramak gerekir. Ulusalcıların ve devletin, ulusun gelişimi konusunda rolü nedir? Bu soru günümüzde çok sorulan ve yanıtlanması istenilen bir soru değildir.

Ulusalcılık nasıl doğdu? Niçin gelişti? Bu gelişmenin 'Ulus' ve 'Ulusçuluk' biçimine bürünmesi gerekir miydi? Ulus ve devlet arasındaki ilişki nasıl doğdu? Ulus-devlet ilişkisi zorunlu mudur? Devlet ve ulus neden özdeşleştirildi? Ulus ve devlet birbirine çakışmak zorunda mı? Devlet genelde neden bir ulusu kendine temel aldı? Ulus ve devleti birbirinden ayırmak mümkün müdür; mümkünse nasıl mümkün olur? Bu gibi sorular yanıt bekleyen önemli sorulardan sadece birkaç tanesi.

Son dönem ulus teorileri ulus ve ulusçuluğun nasıl ve niçin geliştiği ile ilgileniyorlar. Bu konuda son dönemde ortaya çıkan üç ulus teorisi ilginçtir. Birincisi, ulusu, 'hayali cemaat' olarak tasarlayan **Benedict Anderson**'un ulus teorisi; ikincisi, ırkçılığı, ulusalcılığı ve etnikliği, kapitalist dünya ekonomisi içerisindeki rolleri açısından inceleyen **Immanuel Wallerstein**'ın ırk-ulus-etnik grup teorisi; üçüncüsü ise, ulusalcılığı 'ulusal olanla politik olanın çakışması' olarak ele alan **Ernest Gellner**'in ulus teorisidir.

Önce Anderson'un görüşlerine kısa bir göz atalım: "Ulus, kan bağı, din bağı gibi bir temele daya-



Benedict Anderson: "Ulus, kan bağı, din bağı gibi bir temele dayanan eski cemaatlerin yerine hayal edilmiş bir topluluktur."

nan eski cemaatlerin yerine hayal edilmiş bir topluluktur."

Ulusu 'hayali cemaat' olarak tasarlayan Benedict Anderson ulusu ayrıca şöyle tanımlar: "Antropolojik bir ruhla ulus hakkında şu tanımı öneriyorum: Ulus hayal edilebilmiş bir siyasal topluluktur - kendisine aynı zamanda hem egemenlik hem de sınırlılık içkin olacak şekilde, hayal edilmiş bir cemaattir." (Anderson, Hayali Cemaatler, s.20)

Anderson'a göre ulusun üç boyutu vardır: Cemaat olmak, sınırlı olmak ve egemen olmak. Ona göre ulusçuluk Avrupa'dan önce Güney Amerika'da doğup gelişmiştir. Amerika'daki başarılı ulusal kurtuluş hareketleri döneminin kapanması, ulusalcılık çağının Avrupa'da başlamasıyla aşağı yukarı örtüşmüştür. Düşünür, ulusalcılığın **Criollo**'lar tarafından geliştirildiğini ileri sürer (Criollo, kökenleri Avrupa ve başka ülkelere dayanan fakat Amerika'da doğmuş olan kişi anlamına gelmektedir). Anderson'a göre gerek ABD ve gerek Güney Amerika'daki devletler, 'Criollo'lar tarafından kurulmuştur. Kuzey'de İngilizce konuşan Protestan Criollo'lar 'Amerika' fikrini gündelik yaşamda kendilerine mal etmişlerdi. Hem Kuzey'deki hem Güney'deki 'Crillo'lar savaştıkları insanlarla aynı dili ve aynı geçmişi paylaşıyorlardı. Amerika'da ulusal bağımsızlık için girişilen bu ilk mücadelelerde dilin bir rolü olmamıştır. Sömürgecilerle sömürülen ülkeler aynı dili konuşuyorlardı. Anderson'a göre "Ulus yavaş yavaş şekillenen bir şey olmaktan ziyade, bilinçli olarak yönetilebilecek bir amaç haline geldi." Hatta 'ulus' patenti alınması imkansız bir icat oldu.

Anderson şu soruları sorar: Neden erken bir zamanda Avrupa'dan çok önce ulus olma tasarımı özellikle Amerika'daki Criollo'lar tarafından geliştirildi? Sessiz sedasız bir şekilde üç yüz yıl süren İspanya-Amerika İmparatorluğu neden 18 farklı devlete parçalandı? Ne oldu da Latin Amerikalılar bin bir bağla bağlı oldukları İspanya'yı düşman olarak görmeye başladılar?

Latin Amerika'daki ulusalcılığın gelişmesi iki nedene dayandırılır: Birincisi, İspanya yönetiminin denetimi artırması ve bu davranışın ortaya çıkardığı saldırganlığın yarattığı tepki; ikincisi ise aydınlanma felsefesinin özgürlükçü düşüncesinin yaygınlaşması.

Bu yanıtları yetersiz bulan Anderson Amerika'da ulusçuluğun gelişimini şuna dayandırır: 16-18. yüzyıllar arasında sürüp giden idari birimler vardı. Coğrafi, siyasal ve ekonomik etkenler nedeniyle bu birimler daha kararlı biçimler aldı. İşte bu birimler 'Anayurt'a dönüşmüş ve Amerika'da ulusçuluk doğmuştur.

Şimdi Wallerstein'ın ırk-ulus-etnik grup teorisine kısaca değinelim. Wallerstein'ın düşüncesinin en ilginç yanı, dünya ekonomisi üzerindeki siyasal ve ideolojik biçimlerin çeşitliliğine dikkat çekmesidir.

Siyasal çeşitlilikten kastedilen şudur: Tek bir dünya ekonomisinde çeşitli ulusal devletler sistemi vardır. Bu saptama şu soruyu gündeme getirir: Neden tek bir dünya kapitalist ekonomisi içerisinde **çok devletli bir siyasal sistem** ortaya çıkmıştır? Tesadüfi değilse eğer, bunun bir nedeni olmalıdır?

Wallerstein ideolojik çeşitlilikten ise şunu kasteder: Üç terim (**ırk, ulus** ve **etnik grup**) kapitalist dünya sisteminin oluşmasıyla beraber eş zamanlı olarak ortaya çıkan ve yayılan terimlerdir. Peki 'halk' kavramı yeterli olabilecekken neden üç ayrı terim ortaya çıktı? Bunun da bir nedeni olmalıdır.

Wallerstein'a göre, ırk ve ırkçılık, dünya çapında yatay iş bölümü ile, yani dünya kapitalist ekonomisinin merkez-çevre zıtlığı ile ilgili bir konudur. Dünya ekonomisi Avrupa'daki başlangıç noktasından yayıldı. Böylesi bir yayılma, merkezi-çevresel üretim süreçlerinin ortaya çıkmasına yol açtı. Merkez-çevre coğrafi olarak oransız hale geldi. Merkezden çevreye yayılma, 'öteki'nin keşfini doğurdu. Bu 'ötekiler' daha sonra da 'ırksal' kategoriler altında etiketlendiler. Irkçılık, merkez-çevre zıtlığını hem üretir hem de korur. Irkçılık, çevre ve geri bıraktırılmış ülkelerdeki emek gücünün düşük ücretle çalışması olanağını yaratır.

'Ulus' veya 'ulusçuluk' ise, kapitalist dünya sisteminin küresel üstyapısı ile ilgilidir. Yani ulusal devletler arası sistem, dünya kapitalist sisteminin üst-yapısıdır. Bir başka deyişle, 'ulus devlet', devletler arası sistemde 'tek biçimci siyasallaşmanın' dışa vurumudur. 'Ulusal devlet' ve 'ulusçuluk' kapitalizmin tipik ve rasyonel siyasal biçimidir.

"Etnik grup kategorisi ise, sermaye birikiminde, ücretsiz emeğin büyük payının korunmasını sağlayan hane yapılarının araştırılmasıyla ilgilidir" (Bu konuda geniş bilgi

Güney Amerika'nın 6 ülkesinde bağımsızlık mücadelesine önderlik etmiş Simon Bolivar.





Wallerstein'a göre 'Ulusal devlet' ve 'ulusçuluk' kapitalizmin tipik ve rasyonel siyasal biçimidir.

isteyenler, Wallerstein'in *Kapitalist Dünya Ekonomisindeki Hane Yapıları ve Emek Gücünün Oluşumu* adlı kitabındaki yazısına bakabilirler; s.134-145).

Politik olanla ulusal olanın çakışması

Son zamanlarda Ernest Gellner'in ulus ve ulusalcılık konusundaki görüşleri sıkça gündeme geldiğinden bu görüşü biraz daha yakından tanıyalım.

Gellner, Ulusalcılığı (Milliyetçiliği) şöyle tanımlar: "Ulusalcılık her şeyden önce politik bir ilkedir. Politik olanla ulusal olanın birbirine çakışması ilkesidir." (Ernest Gellner, *Natinalismus und Moderne* s.8. Kitabın İngilizce'deki orijinal ismi şöyle: *Nation and Nationalism*. Ama nedense Almanca'ya çevrilirken orijinal ismine sadık kalınmamış.)

"Ulusal olanla politik olanın çakışması" ile ilgili şunları yazıyor Gellner: "Kısacası ulusalcılık, politik meşruiyetle ilgili bir teoridir. Bu teoriye göre, etnik sınırlar politik sınırlarla çakışmalıdır. Özellikle bir devletin sınırları içinde yönetenleri yönetilenlerden ayıran etnik bir sınır olmamalı." (Ernest Gellner, age, s.9)

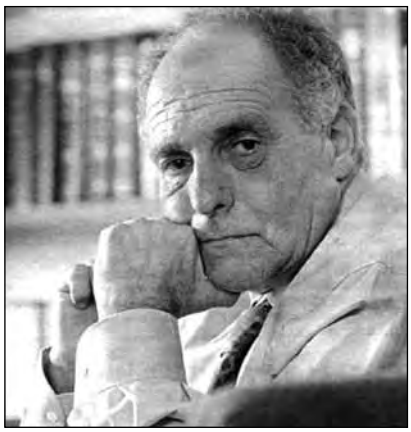
Gellner'in, ulusal olanla kastettiği şey kültürdür. Politik olanla kastedilen ise devlettir. Görüldüğü gibi Gellner'in milliyetçilik tanımı, devlet ve ulus (kültür) kavramlarına dayanıyor. Gellner'in tanımından çıkan sonuç şudur: Eğer milliyetçilik, devlet gibi bir olguya dayanırsa, devletin olmadığı toplumlarda milliyetçilik de olamaz. Tarihte bazı dönemlerde devletin olmadığı gerçeğine dikkat çeken Gellner şöyle diyor: "Her toplumda devlet olmamıştır. Buradan çıkan sonuç: Devletsiz toplumlarda milliyetçilik sorunu ortaya çıkmaz. Eğer devlet yoksa, devletin sınırlarının ulusal olanla çakışıp çakışmadığı sorusu da sorulamaz." (Ernest Gellner, age, s.12)

Görüldüğü gibi Gellner, milliyetçiliği tanımlayabilmek için iki kavrama ihtiyaç duyar: Devlet ve ulus. Bu nedenle devlet ve ulus olgusunu açıklamaya girişir.

Gellner'e göre devlet iş bölümünün sonucu olarak ortaya çıkmıştır: "İş bölümünün olmadığı yerde devletten bahsetmek anlamsızdır. Ama her iş bölümü de devleti ortaya çıkarmaz. Devlet, düzeni ayakta tutan uzmanlaşma ve yoğunlaşmadır." (Ernest Gellner, age, s.12)

Devletin temelinin iş bölümüne dayandığı doğrudur. Ama bu madalyonun sadece bir yönüdür. Evet, devlet iş bölümünün sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Ama devlet bundan fazla bir şeydir. Devlet aynı zamanda, emek gücünün artık değerine el koyarak yaşayan sömürücü sınıfın artı-değere el koymasının siyasal, ideolojik vb. koşullarını yaratır. Artık-değer sömürüsünün sürekliliğini sağlar. Ezilenleri baskı altında tutar. Görüldüğü gibi Gellner, tipik bir Weberci'dir. Tıpkı Max Weber'de olduğu üzere, sınıf sömürüsü, sınıfı egemenliği gibi kavramlar Gellner'de de yoktur.

Gellner: "Ulusalcılık her şeyden önce politik bir ilkedir. Politik olanla ulusal olanın birbirine çakışması ilkesidir."



Gellner devletin tanımını yaptıktan sonra, ulusun tanımını yapmaya girişir. Ulusu tanımlamanın devleti tanımlamaktan zor olduğunu söyleyen düşünür şunları yazar: "Modern insan merkezi devlet hep varmış gibi düşünme eğilimi göstermesine rağmen, devletin tarihsel (süreç içinde ortaya çıkan, geçici olan – Y.O.) karakterini yine de anlayabilir. Devletin henüz olmadığı bir toplumu tasavvur edebilir. Devletsiz doğal bir toplumu göz önüne getirmek, modern insana zor gelmez. Bir antropolog bir aşireti hiç de küçük bir devlet olarak açıklamaz; aşiret, klan gibi toplulukların devletsiz toplum olarak adlandırılabileceğini modern insan açıklayabilir. Ama insanın milliyetsiz olduğunu düşünmek modern insana zor gelir." (Ernest Gellner, age, s.15)

Gerçekten de geçmişteki insanların hiçbir ulusa ait olmadan yaşadıkları ve insanın vatansız, milliyetsiz olabileceği düşüncesi çok insana ters gelir. Milliyetsiz olmak birçok insanın kavrayamadığı bir durumdur. İnsan nasıl elsiz, ayaksız, gözsüz, burunsuz düşünülemezse, milliyetsiz olunabileceği de düşünülemiyor. Oysa bir ulusa ait olmak doğuştan gelen bir olgu değil, sonradan eğitim ile edindiğimiz kültürel bir alışkanlıktır. Bu alışkanlıklar, devletin sunduğu eğitim, propaganda vb. aracılığıyla yaratılır. Geçmiş dönemlerde insanlık, devletsiz ve milliyetsiz toplumlara tanık olmuştur. Devlet ve ulus sonradan ortaya çıkan olgulardır, genel bir zorunluluk değildir.

Devlet ve ulus birbirinden bağımsız olan, ayrı ayrı fenomenlerdir. Bunlar özdeş değildir. Devlet, ulus olmadan da var olmuştur. Milliyetçilik, devlet ve ulusu birlikte görmek ister, devlet ve ulusu birbiriyle özdeşleştirir. Milliyetçiliğin özü, devlet ve ulus arasında dolaysız bir ilişki kurmaya çalışmaktır.

Burada yeri gelmişken Gellner'in

ulus teorisi hakkında bir noktaya işaret edelim. Bazıları, Gellner'in ulus teorisine önemli bir katkı yaptığını ileri sürer. Evet, Gellner, ulusun oluşumunda milliyetçilerin ve devletin oynadığı role dikkat çekmiştir. Ulusun oluşumunda öznel faktöre yer vermiştir. Bu açıdan, onun teorisi, ulusun oluşumunu kaba bir determinizmle izah etmeye çalışan teorilere nazaran daha ilginçtir. Gellner'in milliyetçilik anlayışı, politik olanla ulusal olanın birbirine çakışması ilkesine vurgu yapar. Ama Gellner'in ulus teorisine katkısı bu çakışma ilkesine vurgu yapmaktan kaynaklanmaz. Gellner'in katkısı ters soru sormaya teşvik etmesindedir: Ulusal olanla devlet çakışmak ve özdeş olmak zorunda mıdır?

Evet, Gellner'in düşüncesine göre, çok uluslu ve çok kültürlü bir devlette etnik temele dayanan bir ulusçuluk anlayışını aşmak önemli bir girişimdir. Gellner, etnik temele dayanan bir ulus anlayışından uzaklaşıyor. Ama kültürü ulusun temeli haline getiren bakış açısını gündeme getiriyor. Kendi ulus teorisinin Marx'ın teorisinden farklı olduğunu vurguluyor. Ona göre Marx, kapitalizmi anlamak için, sermaye, özel mülkiyet, artı-değer gibi kavramlardan hareket eder. Kendisi ise, sermaye, özel mülkiyet gibi kategorilerin yerine 'kültür' ve 'eğitim' terimlerini geçirir. Oysa bilindiği gibi 'eğitim' düşüncesi, her şeyi cahilliğe bağlayan ve kapitalizmin ufkunun dışına çıkamayan Aydınlanma filozoflarının en temel düşüncesiydi.

Gellner, kapitalizmin ufkunun sınırları içinde kaldığından, milliyetçiliğin geleceği konusunda şunu ileri sürer: "Politik olanla ulusal olanın çakışması geçerliliğini sürdürecektir. Çağımız hep uluslar ve milliyetçilik çağı olacaktır. Politik olanla ulusal olanın çakışması hep devam edecektir. Bu anlamda, milliyetçilik çağının sona ereceği beklenmemelidir." (Ernest Gellner, age, s.178)

Geçmişte devlet ve ulus özdeşleşmezdi. Peki ne oldu da devlet ve ulus birbiriyle özdeşleşti? Ulusal-devlet nasıl ortaya çıktı? Ulusal olanla politik olanın (bir başka deyişle kültürel olanla devletin) birleşmesinden oluşan ulus-devlet kapitalist gelişmenin belirli bir aşamasında ortaya çıkmıştır.

Peki, feodal toplumdan ulus-devlete geçiş nasıl oldu? Feodal devletten, ulusal-devlete geçişte, ekonomik-toplumsal, siyasal, kültürel vb. faktörler çok önemli rol oynamışlardır. Bunları ele almadan önce kapitalizm öncesi dönemde çok kültürlü ve çok dilli feodal devletlerin ekonomik-toplumsal, 'kültürel' ortamına göz atmakta yarar var.

Çok dilli ve çok kültürlü feodal toplum

Bugünkü ulus-devletle karşılaştırdığımızda eski feodal imparatorluklar çok kültürlü ve çok dilli toplumlardı. Örneğin, Osmanlı İmparatorluğu'nda çeşitli halklar kendi dillerini, adetlerini, geleneklerini "özgürce" sürdürebiliyorlardı. Bu durum Osmanlı İmparatorluğu'nun "hümanizmi"nden mi kaynaklanıyordu? Ne oldu da, 'tek millet, tek devlet ve tek dil' anlayışına dayanan bir Türk milliyetçiliği gelişti? Nasıl oldu da Osmanlı'nın kültürler karşısındaki 'tolerans'ı, yerini Anadolu'daki diğer halkların tasfiyesi üzerinde gelişen bir Türk milliyetçiliğine bıraktı?

Çok kültürlü çok dilli devletlerden tek kültürlü ve tek dilli devlete geçiş, bazı istisnalar dışında kapitalizm koşullarında genel bir eğilim olmuştur.

Burada iki soruyla karşı karşıyayız. Birincisi: Neden feodal toplumlar çeşitli dilleri ve kültürleri barındırabiliyorlardı? İkincisi: Nasıl bir gelişme ortaya çıktı ki, halklar mozaiği olan bu çok kültürlü ve çok dilli toplum yerine, tek dile ve tek kültüre dayanan bir ulus-devlet gündeme geldi? Bu soruları yanıtlayabilmek için önce feodal toplumun ekonomik-toplumsal, siyasal ve ideolojik yapısına bakmak gerekir.

Feodalizm koşullarında kendi tüketimi için üretim yapan bir ekonomik sistem vardı. Durağan bir ekonomi ve buna uygun bir işbölümü egemendi. Pazar için meta üretimi istisnai olguydu.

Politik sistem olarak bir tarafta merkezi bir devlet, diğer tarafta otonom olan yerel bölgeler bulunuyordu. Merkez ve otonom yerel bölgeler arasında ortak bir dil zorunluluğu yoktu. Devletin politik egemenlik alanı bir kültür veya bir dille sınırlı değildi. Başka bir deyişle, kültürel olanla politik olanın çakışma zorunluluğu yoktu. Zaten geniş bir imparatorlukta merkezi bir kültürü ve tek bir dili otonom bölgelere dayatmak olanaklı değildi. Üstelik tek kültür ve tek dili dayatmak imparatorluğun yönettiği toprak alanlarının küçülmesi anlamına gelirdi. Bu nedenle feodal tarım imparatorlukları tek kültürlü ve tek dilli milliyetçiliğe eğilim göstermemişlerdir.

Feodalizmin durağan ve dinamik olmayan ekonomik-toplumsal yapısına denk düşünce biçimi tek tanrılı dinler olmuştur. Dindeki katı değişmez kurallar durağan ekonomik-toplumsal sistemin üst yapısal ifadesidir. Feodal devlet, sadece toplumun ekonomik yapısını korumaz, aynı zamanda kendi üst yapısı olan dini de koruma altına alır. Nasıl ki bir ulusal devlet, kendi üst yapısı o-

Ticaret ve pazar için üretim yaygınlaştıkça, ortak bir dil ihtiyaç haline geldi.



lan kültürü ve dili korumaya alıyorsa, feodal devlet de kendi üst yapısı olan dine dayanır ve dini korur.

Neden feodal toplumda ortak bir kültür ve ortak tek bir dil yaratmak mümkün değildi? Ortak bir kültür ve ortak bir dil, üretim sürecinin ve üretimde iş bölümünün belirli seviyeye gelmesini gerektirir. Çünkü üretim süreci, bir iletişimi zorunlu kılar. İletişim ise ortak bir dili gerekli kılar. Feodal tarım toplumlarında yerel ve bölgesel ekonomilerin birbirleriyle ilişkisi yoktur. İlişki yoksa, ortak bir iletişim aracına (dile) gerek duyulmaz. Feodal toplumlarda insanların ilişkisi genellikle köy içindeki ilişkilerle sınırlıdır. Tarım toplumunda insanı şekillendiren köy ve aşirettir.

Feodal toplumların diğer tipik bir özelliği şuydu: Yönetici sınıfla yönetilenler arasında kültürel açıdan uçurum vardı. Çünkü yazı kültürü ve bilgi egemen sınıfın tekelindeydi. Ama egemen sınıf ile köylüler arasındaki uçurumu derinleştiren, sadece köylülerin okuma-yazma kültüründen yoksun kalması değildi. Aynı zamanda egemen sınıfların konuşma dili de, geniş köylü kesimleri için anlaşılmaz bir dildi. Henüz yaygın bir şekilde okuma-yazma kültürünün olmadığı, ortak bir dilin yaratılamadığı feodal toplumlarda, tek dile dayanan ulus ve ulusçuluk gelişemezdi. Ayrıca kendi içine kapalı üretim koşulları da, okuma yazma kültürünün yaygınlaşmasına elverişli değildi. Okuma-yazma kültürünün yaygınlaşmadığı eski imparatorluklar çok dilli olmaya mahkumdular.

Feodal bir toplumda ortak dil ve 'ulusal kültür'ün gelişmesi mümkün olmadığından, dile dayanan kültürle devletin birliği gerçekleşmemiştir. Dil-kültür ile politik olanın (devletin) çakışması koşullara uygun değildi. Feodalizmde mümkün olan dinsel olanla devletin çakışması idi. Yani esasta dini temel alan bir devlet anlayışı egemendi.

Din kültürü, dil kültüründen daha derinlere nüfuz etmiştir. İnsanlar ana dillerinden vazgeçip başka bir dili öğrenebiliyorlar. Örneğin, Almanya'da doğup büyüyen birçok Türk ve Kürt gencinin "ana dili" evde hangi dil konuşulursa konuşulsun bir bakıma Almancadır. Türkçe'yi ve Kürtçe'yi çok kırık konuşurlar. Yani insanların eski ana dillerinden uzaklaşmaları nispeten daha sorunsuzdur. Ama aynı insanlar din kültüründen kolaylıkla sıyrılamıyorlar. Sosyalistini, milliyetçisini ve dincisini bağlayan ortak bir din kültürü var, buna küçük bir örnek "sünnet"tir. Ateistler ve sosyalistler de bu dinsel kültürü içselleştirmişlerdir. Bunun dışına çıkamıyorlar, erkek çocuklarını değişik gerekçeler altında sünnet ettirebiliyorlar.

Peki nasıl bir gelişme ortaya çıktı ki, eski çok kültürlü ve çok dilli devletler parçalandı? Ulusal olan ile politik olanın çakışması gerçekliği nasıl ortaya çıktı. Bu sorunun yanıtı feodalizmden kapitalizme geçiş sürecinin incelenmesini gerekli kılıyor

Feodalizmde dinsel olan devletle çakışmıştır; devlet kendi üst yapısı olan dine dayanır ve dini korur.



Kapitalizm ve ulusçuluğun gelişimi

Yazımızın başında da belirttiğimiz gibi ulus ve ulusçuluğun gelişiminin tek nedeni yoktur. Ulusçuluk farklı ülkelerde farklı nedenlerden dolayı ortaya çıkmıştır. Avrupa'daki ulus devletlerin gelişim nedeni, sömürgeciliğe karşı ulusal kurtuluş savaşımı veren ülkelerde ortaya çıkan ulusal devletlerden farklıdır.

Heterojen çok kültürlü feodal toplumların, kapitalist sanayileşmeyi temel alan bir devlet modeline geçişi, birçok çatışmalara yol açmıştır. İşte bu çatışmalı süreç de milliyetçiliğin doğmasına yol açar.

Kapitalist modernleşme süreci, sadece kapitalist üretim biçiminin feodalizmin yerine geçmesi süreci değil, aynı zamanda politik ve kültürel sınırların yeniden çizildiği, hareketli ve çalkantılı bir toplumsal dönüşüm dönemidir. Osmanlı'nın Balkanlarda ve Arap Yarımadası'nda yürüttüğü savaşlar ve bu savaşların kaybedilmesi, aslında politik ve kültürel sınırların yeniden çizildiği çalkantılı bir dönemdir. Bir başka deyişle ulusal devletlerin yükseldiği dönemdir.

Avrupa'da yükselen ulus devlet ve ulusçuluk ile kapitalist modernleşme arasında belirli bir ilişki vardır. Ama bu, ulus ve ulusçuluğun gelişimi her zaman kapitalist sanayinin gelişmesine bağlıdır demek değildir. Sömürge ülkelerde ulusçuluğun gelişimi ile o ülkedeki sanayinin gelişmesi arasında otomatik bir ilişki yoktur. Ama Avrupa'da ulus devletlerin gelişimi ile kapitalist sanayileşme arasında belirli bir ilişki olduğunu görmek olanaklıdır.

Feodalizmden kapitalizme geçiş, nispeten durgun bir ekonomik-toplumsal sistemden, sürekli büyüyen ve devamlı teknolojik devrimi zorunlu kılan bir ekonomik-toplumsal sis-

teme geçiş demektir. Öte yandan bu süreç duygusal bağ açısından da bir dönüşümü ifade eder. Dinsel bağlılık duygusundan kültürel (ulusal) bağlılık duygusuna geçiş yaşanır. Feodal insanın toplumla olan duygusal bağlılığı dinsel inançtı, kapitalizmde ise dinsel bağlılık ortadan kalkmasa da duygusal bağlılık esasta ulusal (kültürel) kimliğe dayanır.

Kapitalist ekonomik sistemin dört temel özelliği vardır: Birincisi, sermayenin sürekli büyüme eğilimi; ikincisi, her şeyin durmadan değiştiği, 'katı olanın uçup gittiği' sürekli bir teknolojik yenilenme; üçüncüsü, sürekli bir iş bölümü ve bunun sonucu olarak yeni tür mesleklerin ortaya çıkması, dördüncüsü, her şeyin meta haline getirilmesi.

Burada kapitalizmin bu temel özelliklerini ele alacak değiliz. Sadece kapitalist sanayileşmenin yaygınlaşması ve iş bölümünün gelişmesinin uluslaşma süreci üzerindeki etkisini ele alacağız.

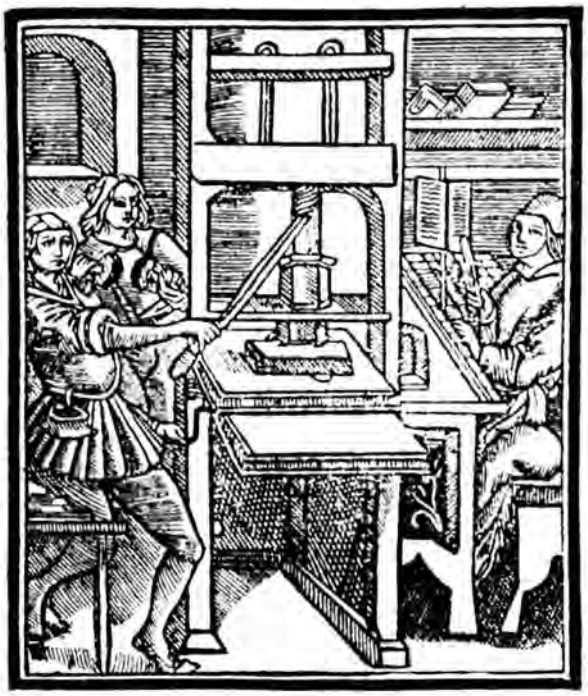
Sanayileşme ile beraber iki düşünce de doğmaya başladı: Üretimde verimlilik ve iş bölümü. Verimlilik ile iş bölümü arasında bir ilişki olduğunu ilk keşfeden **Adam Smith** (1723-1790) oldu. Adam Smith yükselen bir verimliliğin, karmaşık, ayrıntılı, sürekli değişen ve gelişen bir iş bölümünü gerektirdiğini ısrarla vurguladı.

Emeğin verimliliğini artırmak için, teknolojik ilerlemenin yanı sıra, insanlardan belirli bir davranış biçimi beklenir. Üretimi artıracak davranış biçimlerini geliştirmek için iki şey gerekli olur:

1) Yeni davranış biçimleri kazandıracak olan yeni eğitim ve kültür. Örneğin bir makineyi kullanabilecek düzeyde eğitim almak. Böylesi bir eğitim dakik olmayı, okur-yazar olmayı gerektirir. Okur-yazar olmak ise, okul sistemini vb. şart koşar.

2) Emeğin verimliliğine engel olacak gelenek, görenek ve davranış biçimlerinin aşılması.

Kapitalizmin mantığı açısından, verimlilik sürekli bir iş bölümünü, sürekli bir iş bölümü ise iş bölümüne uygun hareketliliği gerektirir. Yani bir ülke sınırları içinde emek gücü sürekli hareketli ve mobil olmalıdır. Kapitalizmde sürekli iş bölümü, yeni mesleklerin ortaya çıkmasına neden olur. Bu nedenle kapitalist toplumdaki iş bölümü ile feodal toplumlardaki iş bölümü arasında bir fark vardır. Feodal toplumda iş bölümü sabit ve değişmezken, kapitalizmde sürekli ve dinamiktir.



Matbaanın keşfi, toplumun durumunu ve görünüşünü değiştirmiş, yazı kültürü ve bireysellik, feodal toplumda dinin etkisini kırmıştır.

Bunu bir örnekle somutlayalım: Feodal toplumda, mesleği, nalbant, ayakkabıcı, kasap vb. olan biri ömür boyu aynı mesleği yapar. Hatta aynı meslek çocukları tarafından devam ettirilir. Birkaç nesil aynı mesleği sürdürür. Oysa kapitalist ekonomide baba mesleğini devam ettirmek ender bir olaydır. Tam tersine bir nesil birden fazla mesleği öğrenmek zorunda bırakılır. Örneğin işsiz kalan ve o anda ekonominin ihtiyacı olmayan mühendisler, öğretmenler, felseficiler yaşamlarını sürdürebilmek için yeni bir meslek öğrenmek zorunda kalırlar.

Bir ülke sınırları içinde emek gücünün sürekli mobil ve hareketli olması, iş bulmak için köyden kente göç etmesi, süreç içinde, her yerde çalışabilmeyi mümkün kılacak **ortak bir iletişim aracını** (dili) ve **ortak bir kültürü** gerektirir. Ortak bir iletişim ve kültürün oluşumu için, genelde 'okuma-yazma kültürü'nün yaygınlaşması zorunludur. **Francis Bacon** (1561-1626) matbaanın keşfinin, toplumun durumunu ve görünüşünü değiştirdiğini ileri sürmüştü. Yazı kültürü ve bireysellik, feodal toplumda dinin etkisini kırmıştır.

Okuma-yazma kültürünün yaygınlaşması eğitim sistemini (okullar vb.) gündeme getirir. Bu noktada devlet devreye girer, eğitim sistemi üzerinde tekel kurar, tekelleşmiş eğitim sistemi aracılığıyla kapitalist modernleşme için gerekli olan iletişimi, bilgiyi ve kültürü yaratır. Devlet eğitim üzerinde tekel oluşturarak kapitalist modernleşmenin ihtiyaçlarına adapte edilmiş bir eğitim ve kültür geliştirir. Demek ki kapitalist sistemin yürüyebilmesi için devletin eğitim sistemi (okullar) üzerinde bir tekel ve denetim oluşturması zorunludur.

Kapitalist sistemin ihtiyaçları, köy yaşamını ve onun kültürünü aşındırır. Sanayideki iş bölümü feodal geleneklerin, köy kültürünün dışında yeni ilişki biçimini ve yeni bir kültürü gerektirir. Zaten ulus düşüncesinin ve ulusçuluğun ortaya çıkması feodalizme özgü düşünce ve gücün, geleneksel örgütlenme biçimlerinin erozyona uğramasının sonucu olarak ortaya çıkar. Kendi içine kapalı feodal toplumlarda ulus bilinci gelişmez. Kapalı, dağınık ve ortak yanları az olan bölgesel tarım ekonomilerinde uluslaşma bilinci kendiliğinden ortaya çıkmaz. Yakup Kadri'nin Yaban romanı, köy toplumlarında ulusal bilinci yaymaya çalışan bir subayın nasıl yaban kaldığını anlatır.

Bazı ülkelerde çeşitli nedenlerden dolayı, din ve ulus bilinci birlikte o-

luşur, iç içe geçer. (Türkiye ve İsrail gibi ülkelerde olduğu gibi). Kapitalizmin tam gelişmediği toplumlarda ise, aşiretçilik ve milliyetçilik birlikte gündeme gelir: 'İçeriye' karşı aşiret bilinci, 'dışarıya' karşı milliyetçilik kendini gösterir.

Kapitalist ekonominin sürekli büyümesi ve dinamizmi, dinsel dogmaların varlığıyla uyuşmaz. Feodalizmden kapitalizme geçişin doğurduğu diğer bir sonuç, dinsel kültürden ulusal kültüre geçiştir. Kapitalist ekonomik sistemin mantığı, feodal toplumun üst yapısı olan dine ihtiyaç duymaz, ama ulusal kültürü ve ulusçuluğu şekillendiren, eğitim tekelini oluşturan ulusal devlete ihtiyaç duyar. Başka bir deyişle, rasyonel bir kapitalist devlet dini koruma gereği duymaz, ama ulusal kültürü koruma gereği duyar.

Buraya kadar açıkladıklarımızdan şöyle bir sonuç çıkar: Avrupa ülkelerinde ulus ve ulusçuluğun kökleri, sürekli iletişimi zorunlu kılan kapitalist üretimdeki iş bölümünden kaynaklanır. Kapitalist üretim sürecinin ve iş bölümünün yaygınlaşması belirli koşullar altında ortak, 'homojen' bir kültürü gerektirir. İşte tam bu noktada milliyetçiler ve devlet devreye girer, milleti (ulusu) şekillendirmeye başlarlar.

Milliyetçiler ve ulusal devlet

Daha önceki teoriler, ulusun oluşturulmasında öznel faktörün etkisini yeterince dikkate almadılar. Bu nedenle millet ve milliyetçiliğin oluşumunda milliyetçilerin ve devletin rolüne gereken önemi vermediler. Oysa olgular, ulus ve ulusçuluğun oluşumunda ulusalcıların ve devletin aktif rol aldığını ortaya koymaktadır.

Yalnız bu açıklamadan, "ortak dili ve homojen bir kültürü yaratan milliyetçiler ve devlettir" şeklinde yanlış bir sonuç çıkarılmamalı. Böylesi bir sonuç, felsefi idealizme açık kapı bırakır. Milliyetçilik, keyfiyete dayanan, temeli olmayan bir irade sonucu doğmaz. Milliyetçilik yukarıda değindiğimiz nesnel koşulların sonucu olarak ortaya çıkar.

Belirli toplumsal koşullar sonucu ortak bir kültür ve bilinç oluştuğunda milliyetçilik gelişmeye başlar. Bu ortak kültür, politik sistemin (devletin) temeli haline geldiğinde ise ulusal devlet doğar. Bu ortak kültür ve ortak bilinç, kapitalist üretim süreci tarafından yaratıldığı gibi, başka nedenlerden de kaynaklanabilir. Üretim süreci ve iletişim araçları belirli bir düzeye gelmeden, iletişimi sağlamayı kolaylaştıran okuma-yazma kültürü yaygınlaşmadan milliyetçilik ortaya çıkmaz.

Ernest Gellner, milliyetçiliği, ortak kültür ve devletin çakışması olarak algılar. Ona göre milliyetçilik, ortak bir kültürün kendine politik bir çatı (devlet) kurmasıdır. Gellner'e göre ulusu oluşturan iki temel öğe vardır: İrade ve kültür. Bu iki faktör, politik olanla (devletle) birleştirilir. Gellner'in anlayışına göre, irade ve kültürün devlet çatısı altında sentezi, ulusu doğurmuştur. Milliyetçiler, kapitalist modernleşmenin gerektirdiği ortak 'homojen' kültüre devlet aracılığıyla 'ulusal biçim' vermişlerdir. Eski geleneksel kültüre dayanırlar, seçmeci bir yaklaşımla tarihten işlerine gelen şeyleri alırlar, ama aynı zamanda eski kültürleri de radikal bir şekilde değiştirerek yeni bir 'ulusal kültür' yaratırlar. Ulusalcılar çoğu zaman eski kültürel değerleri savunduklarını iddia ederler, ama gerçekte yeni bir kültür yaratırlar. Gellner'e göre ulus, kültür+devlet+milliyetçi irade üçlüsünün kaynaşmasıdır.

Gellner'e göre milliyetçiler, kapitalist modernleşmenin gerektirdiği ortak 'homojen' kültüre devlet aracılığıyla 'ulusal biçim' vermişlerdir.



Milliyetçilerin ve devletin yaptığı şey, ortak kültüre ulusal biçim vermektir. Politik ve kültürel sınırları değiştirmek için burjuvazi devlete ihtiyaç duyar. Eğitim sistemi ve kültür üzerinde tekeli elinde tutan devlet aracılığıyla burjuvazi, ulusu şekillendirir, 'yaratır'.

Kapitalizmin ömrünü uzatan önemli olgulardan biri, politik sınırların varlığıdır. Tek bir dünya ekonomisi üzerinde devletler arası sistemin varlığı kapitalizmin ömrünü uzatmaktadır.

Kapitalizmi sadece ulusal devlete indirgemek, kapitalizmin çarpık bir yorumuna tekabül eder. Kapitalist sistemin aynı zamanda evrenselliğe bir eğilimi vardır. Evrensellik-ulusalcılık, evrenselcilik-ırkçılık ilişkisinin anlaşılması bizi tek yanlı yorumlardan korur.

Evrensellik ve ırkçılık

Kapitalist sistem içinde iki temel eğilim vardır. Biri evrenselcilik, diğeri ırkçılık-ulusçuluk-etnik grupçuluk Evrensellik düşüncesinin kökeni esasta tek tanrılı dinler dönemine uzanır. Çok tanrılı kabile dinlerinden tek tanrılı tarım imparatorluğu dönemine geçiş evrenselci düşüncenin önemli bir kaynağıdır. Tanrının birliği, tanrıya inanan insanların evrensel kardeşliği düşüncesini getirmiştir. Ama bu evrensellik düşüncesi, kapitalizmin ih-

tiyaçlarına cevap verecek şekilde bir dönüşüm geçirmiştir.

Kapitalizmde evrenselci düşüncenin iki temel kaynağı vardır: Sonsuz sermaye birikimi peşinde olan kapitalizmin ekonomik mantığı ve bu ekonomik mantığın Kant (1724-1804) felsefesinde karşılığı olan evrensel 'akıl'.

Kapitalizmin ekonomik mantığı açısından sermaye, mal ve emek gücü dünya çapında hareket etmelidir. Sermaye birikimi için gerekli olan şeyler sermayenin evrenselliğini gerektirir. Evrensellik düşüncesi, dünya çapındaki üretim sürecine ve diğer devletlerdeki burjuvazilerin eylemlerine yön verir. Burjuvazi sermayenin büyümesi ve üretim sürecinin dünya çapında yaygınlaşmasını olanaklı kılacak bir düşünce sistemi geliştirir.

Bu evrenselci düşüncenin üç alanda ifade edildiğini görüyoruz: Felsefi alan (Aydınlanma filozoflarından 'evrensel akıl'ı temel alan Kant felsefesi); politik alan (liberalizm); bilimsel ve teknik alan (rasyonel bilim ve teknoloji)

Felsefi alan: Burjuva evrenselliğinin felsefi ifadesi, Aydınlanma düşünürleri tarafından geliştirildi. Evrenselliğe, insanların kardeşliğine ve eşitliğine vurgu yapıldı. Gerçi 18. yüzyıl aydınlanma filozofları, beyaz olmayanları ve kadınları unutmuşlardı ama evrenselci öğreti bu grupları içerecek bir özelliğe sahipti ve yanlışlıklar düzeltildi. İnsan Haklarının Evrensel Beyannamesi'nin felsefi temelleri Alman filozofu Kant tarafından atıldı. Kant, "İnsanın kendi aklını hiçbir kimsenin yardımı olmadan kullanması gerektiğini" savundu ve "insanın kendi kaderini tayin etmesi" gerektiğini belirterek, insanda evrensel olanı ön plana çıkardı. Evrensel olanının insan 'aklı' olduğunu vurguladı.

İnsanın özgül, kültürel yanlarının değil, evrensel 'akıl'ın ön plana çıkarılması burjuva evrenselliğinin felsefi ifadesidir. Burjuva düşüncesi, 'aklı' temel alan bir evrenselliği savunur. Ama burjuva evrenselliği kapitalizmin 'akıl'cılığını savunur. Sermayenin sürekli büyüme peşinde olma olgusunun akıl dışı ve anti-hüman olabileceği aklına bile gelmez. Sermayenin büyümesinin yarattığı tahribatları sorgulayamaz.

Politik alan: Burjuvazinin evrenselci düşüncesinin ekonomik-politik biçimi olan liberalizm, insanlara evrensel seçme ve seçilme hakkı tanır. Bu açıdan evrensel bir içerik taşır. Ne var ki, emek güçlerinin politik etkisini dört yılda bir tekrarlanan seçimlerle sınırlandırır. Ekonomik alandaki kararları sermayeye bırakır. Emek gücünün, ekonomik yaşamda söz sahibi olmasını reddeder.

Gözlerden kaçan bir olgu şudur: Kapitalist sistemde hem liberal hem de ırkçı, milliyetçi ve cins ayrımcılığına dayanan düşünceler gündeme gelebilir. Bir tarafta genel olarak insan hakları savunulur, öte tarafta ulusal bencillik gündemdedir. İnsan hakları ve ulusal bencillik el ele yürür. Liberalizm ve ırkçılık ikiz kardeştir. Liberalizm ve ırkçılık, ezilenlere karşı gizli bir ortaklık içindedir.

Bilimsel ve teknolojik alan: Kapitalist sanayinin gelişimi ve ihtiyaçları dine karşı yeni bir dünya anlayışını doğurdu. Bu yeni dünya anlayışından, sistematik ve genel yasalar ile ilgilenen, sonsuz araştırma ve deney peşinde koşan bilim ve teknoloji doğdu. Bu bilimlerden ise dünyanın bir bütünlük oluşturduğu anlayışı ve bütünlüğün sürekli değişimini ifade eden burjuva felsefeleri doğdu. Bu düşünceler felsefe ifadesini esas olarak David Hume'un felsefesinde buldu. Hume'un 'nedensellik' düşüncesi, dünyayı algılama biçimimizi değiştirdi.

Evet, bilim ve teknoloji evrensel bir içerik taşır. Ama bilim ve teknolojinin sermayenin hizmetinde olduğunu ilkokul çocukları bile artık anlıyor. Rasyonel (akılcı) bilim ve teknoloji, kapitalizmin irrasyonelliğini (akıl dışılığını) gizlemektedir. Aynı şekilde sosyal bilimler de burjuva sistemindeki akıl dışılığı (sermayenin maksimum kâr mantığı başlı başına bir akıl dışılıktır) gizleyen maske görevi görürler. Bugünkü bilimi temel alan bir anlayış, yeni bir bilim anlayışına varamaz.

Kısacası, burjuva evrenselciliği, genelde iki amaca hizmet eder. 1) Üretim süreçlerinin dünya çapında birbirine entegre olmasına olanak hazırlar. 2) Dünyadaki devletler sisteminin fonksiyonunu sorunsuz sürdürmesini mümkün kılmaya çalışır.

Irkçılık, evrenselci düşüncenin karşıtıdır. Irkçılığın, genellikle küçümseme ve korkudan kaynaklandığı düşünülür. Ama ırkçılık, küçümseme ve korkudan fazla şeyi içerir. Küçümseme ve korku, ikincildir. Irkçılık, hiyerarşik kapitalist toplumun yapısal özelliğinden kaynaklanır. Dünya çapında emek gücünün büyük bir bölümünün düşük ücretle çalışmasına hizmet eder. Bu 'hizmeti' de işgücünün bir bölümünü etnikleştirerek yapar. İşgücünü etnikleştirmek düşük ücretle çalıştırmaya olanak sağlar.



Irkçılık aracılığıyla, ekonomik ve politik bakımdan baskı altına alınanların yaptığı işler hem kalitesiz olarak değerlendirilir ve böylece ücretler aşağıya indirgenir; hem de bu grupların 'aşağı kültürden' geldikleri iddia edilir.

Irkçılık konusunda Wallerstein şunları yazıyor: "Yayılan kapitalist sistemin bulabildiği bütün emek gücüne ihtiyacı vardır, çünkü daha çok sermayenin üretilmesini, paraya çevrilme-

sini ve biriktirilmesini sağlayan malları üreten bu emektir. Sistem dışına atmak anlamsızdır. Fakat eğer, sermaye birikimi üst düzeye çıkarılmak istenirse, aynı zamanda üretim maliyetlerini (ve bu yüzden de emek gücü maliyetlerini) en aza indirgemek ve siyasal rahatsızlığın maliyetlerini en aza indirgemek gerekir -saf dışı etmek mümkün değildir. Irkçılık, işte bu hedefleri bir araya getiren sihirli bir formüldür." (Wallerstein, *Irk, ulus, sınıf*, s.44)

Irkçılığın bazı temel özelliklerine değinmekle yetinelim.

- Irkçılık, tarihsel ve kültürel bir üründür. Biyolojik 'ırk' düşüncesi ile ilişkisi yoktur.

- Irkçılık, geniş emek gücünü düşük ücretle çalıştırmak için, emek gücünü hem etnikleştirir hem de dünya ekonomisi içinde hiyerarşik olarak yeniden yapılaştırır ve 'toplumsallaştırır'.

- Irkçılık, dünya emek gücünün politik ve ideolojik parçalanmışlığına hizmet eder.

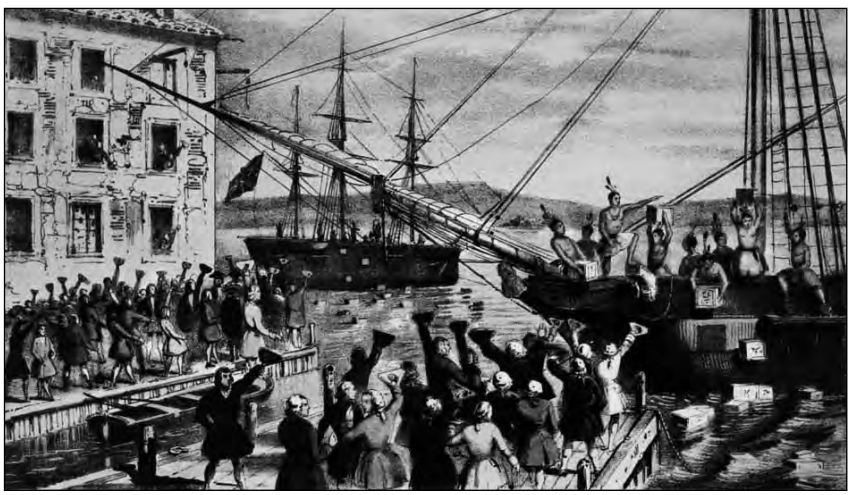
Irkçılık aracılığıyla, ekonomik ve politik bakımdan baskı altına alınanların yaptığı işler hem kalitesiz olarak değerlendirilir ve böylece ücretler aşağıya indirgenir; hem de bu grupların 'aşağı kültürden' geldikleri iddia edilir. Örneğin göçmenler Almanya'da 'pis' ve 'kalitesiz' işlerde çalışırlar. Tabii kalitesiz işlerde çalışmak 'geri kültür' imajını yaratır ve destekler.

Evrenselci düşünceyi savunanlar, ırkçılığa, milliyetçiliğe ve etnik grupçuluğa karşı dururlar. Tersi de doğrudur. Evrenselci düşünceye en çok itiraz edenler, ırkçılığı, cins ayrımcılığını ve şoven milliyetçiliği savunanlardır. Bu iki düşünce arasındaki çelişki ve gerilim, sanki bu iki düşünce biçimi birbirini dışlıyormuş gibi bir yanılsama yaratır. Oysa **kapitalizm koşullarında** evrensellik-ırkçılık ikilisi ve çelişkisi bütünsel burjuva ideolojisinin iki parçasını oluşturur. Bütünsel gerçekliğin iki farklı yansımasıdır.

Evrensellik-Irkçılık ilişkisi hassas bir denge içindedir. Irkçılığın veya evrenselliğin aşırı biçimler alması bu dengeyi sık sık bozar. Irkçılık aşırılığa vardığında (Nazizm örneğinde olduğu gibi), akıl-dışı biçimlere ulaşır. Aynı şekilde evrenselliğin aşırı abartılması da bir tehlikedir. Aşırı evrenselci düşünce, ulus nihilizmine ve kültürel farkları küçümsemeye götürür. Dillerin önemsiz olduğu gibi yanlış sonuçlara sürükleyebilir.

Görüldüğü gibi kapitalizm koşullarında evrensellik-ırkçılık veya liberalizm-milliyetçilik öğretileri sistemin yapısından kaynaklanır. Kapitalizmi aşmak isteyen teoriler, kapitalizmdeki evrensellik-ırkçılık ve liberalizm-milliyetçilik düalizmlerini aşan yeni düşünceler üretmek zorundadırlar.

Kuzey Amerika Kıtası'ndaki bağımsızlık savaşı, aynı dili konuşan, aynı kültüre sahip ve aynı soydan olan atalarına, İngilizlere karşı yürütülmüştür. Resimde; bağımsızlık mücadelesinin başlangıçlarından biri sayılan, 1773'te Amerikan kolonicileri tarafından Boston limanında İngiliz gemisinden 45 ton çayı denize dökülmesi.



Klasik ulusçuluk ve demokratik ulusçuluk

Hobsbawn'a göre ulusların oluşumu genel olarak üç aşamadan geçer. İlk aşama kültürel ve folklorik bir içeriğe sahiptir. İkinci aşamada 'millet fikrini' savunan entelektüeller, öncüler ve militanlar topluluğuyla, 'millet fikri' kampanyaları yapılır. Üçüncü aşamada ise, milliyetçi programlarla kitlelerin geniş desteği kazanılır. İkinci aşamadan üçüncüye geçiş tarihsel ve politik nedenlerden dolayı farklı uluslarda farklı biçimde gelişir. Bazı ülkelerde kitlesel aşamaya gelebilmesi devlet gücüyle olur, bazı ülkelerde ise devlet kurulmadan önce millet yaratılır.

Tarihe baktığımızda genel olarak üç tip ulusçuluk anlayışını görürüz: Birincisi aynı **kıtada** yaşayan insanları temel alan ulusçuluk, ikincisi **yurttaşlık** temeline dayanan ulusçuluk, üçüncüsü ise **kan bağı**na, soya dayanan ulusçuluk.

Birinci tip ulusçuluğa ilk örnek olarak Amerika gösterilebilir. Amerika'daki ulusçuluk, ne dil, ne kültür ne de kan bağına dayanan bir ulusçuluktur. Amerika Kıtası, aynı dili konuşan, aynı kültüre sahip ve aynı soydan olan atalarına, İngilizlere karşı bağımsızlık savaşı yürütmüştür. Amerika Kıtası İngilizlere karşı yürüttüğü bağımsızlık savaşını 4 Temmuz 1776'da **Kıtasal Kongre** Bağımsızlık Deklarasyonu ile noktaladı. Deklarasyonu imzalayan 56 kişinin katıldığı kongrenin ismi bile Amerikan ulusçuluğunun özelliği konusunda bir ipucu verir: Kıtasal Kongre. Yani orada kıtasal bir ulusçuluk anlayışı var. Amerika ulusçuluğunun kıtayı temel alması, bu ulusçuluk anlayışının olumlu yanını göstermektedir. Ama Amerika'da ulusalcılığın iki olumsuz yanına da dikkat çekelim: Amerikan yerlilerinin yok edilmesi ve Afrikalının ırkçı dışlanması üzerine kurulan hiyerarşik bir ulusçuluk.

Kıtasal ulusçuluk anlayışı Afrika'da da yaygın. Afrika kıtası, emperyalist devletler tarafından cetvelle bölünür gibi çeşitli devletlere



Fransız devriminin sonucunda gelişen Fransa ulusalcılığı yurttaşlık temelinde gelişen bir ulusçuluktur. Fransız ulusu dendiğinde, Fransız aristokrasisinin dışında kalan halk anlaşılır.

bölündü. Ama onlar kendilerini Afrikalı olarak adlandırıyorlar. Afrika tek bir ulustur, ama devletlere bölünmüştür.

Tek bir ulusun çeşitli devletlere bölünmesi gibi, tek bir devletin çeşitli ulusları içermesi de mümkündür. İsviçre, Belçika tek bir devlettirler, ama birden fazla ulus ve dili içermektedirler.

İkinci tip ulusçuluk Avrupa burjuvazisinin devrimci olduğu dönemde gerçekleşen Fransız devriminin sonucunda gelişti. Fransa ulusalcılığı yurttaşlık temelinde gelişen bir ulusçuluktur. Fransız ulusu dendiğinde, Fransız aristokrasisinin dışında kalan halk anlaşılıyordu; aristokrasi Fransız ulusundan sayılmıyordu. Ama sonraları Fransa'da milliyetçilik anlayışı kültür ve dil temeline kaydırıldı. Bu kaydırma ise burjuvazinin gericilik döneminin ürünü olarak gelişti.

Üçüncü tip ulusçuluk anlayışı ise, Fransız devriminin etkilerinden korkan Alman burjuvazisinin eğilimini yansıtır. Alman ulusçuluğu kan bağına ve soya dayalı bir ulusçuluktur. Bu anlayış yasalar da gözükür. Daha birkaç yıl öncesine kadar kan bağına ve soya dayanan Alman ulusçuluğu anlayışı egemendi. Sadece 'Alman kanı' taşıyan biri Alman sayılırdı. Ne var ki birkaç yıl önce, soya, kan bağına dayanan ulusçuluk anlayışı yasalardan çıkartıldı.

Türkiye'de ulusçuluk anlayışı Fransız ve Alman ulusçuluğunun karışımına dayanır. Bir tarafta yurttaşlık, diğer tarafta yurttaşlığı kan bağına, soya, kültüre ve dile dayandırma anlayışı. Bu iki yaklaşım iç içedir.

Klasik ulusçuluk yapısal olarak iki yanlı ve iki yüzlüdür. Bir yandan ezilenlerin, ezenlere karşı protesto aracıdır; diğer yandan ezenlerin, ezilenlere karşı kullandığı ve ezilenleri bölen en etkin 'bölücü' silahtır.

Diğer yandan klasik ulusçuluk, **ulusal olan ile politik olanın çakışması** üzerine kurulur. Yani devlet, ulusu, kültürü veya dili temel alır. Nasıl ki, feodal devlette devlet-din arasında bir ilişki vardıysa, klasik ulusçulukta da, devlet-ulus, devlet-kültür, devlet-dil ilişkisi vardır. İşte bu ilişki ve bağ, devlet kaynaklı, ulusal-kültürel-dilsel baskıları gündeme getirmektedir. Çünkü, bir ulusu, kültürü, dili temel alan devlet, o devlet çatısı altında yaşayan diğer uluslar, kültürler ve diller üzerinde baskı yapmak zorunda kalır.

Bu baskıcı klasik ulusçuluktan kurtulmanın yolu yok mudur? Vardır: Demokratik ulusçuluk.

Demokratik ulusçuluk, devlet-ulus, devlet-kültür, devlet-dil bağıntısını koparan özgürlükçü bir anlayıştan kaynaklanır. Klasik ulusçulukta, devlet bir ulusun, bir kültürün ve bir dilin tarafını tutar. Demokratik ulusçuluk, devletin ulustan ayrılmasını savunur. Bir başka deyişle, ulusal (kültürel) olan ile siyasal (devletsel) olanın birbirinden ayrılması gerektiğini savunur. Nasıl ki laik bir devlette, dinsel olan ile politik olan birbirinden ayrılmışsa, demokratik bir toplumda da, ulusal olan ile politik olan birbirinden ayrılmalı; ulusal olan, özel (kişisel) alan haline gelmelidir.

Dolayısıyla demokratik ulus anlayışı, eğitim üzerindeki devlet tekeline son verir. Devletin kültür ve dil konusunda tarafsız olması gerektiğini savunur. Devlet, tek bir ulusun, tek bir kültürün, tek bir dilin yanında yer almamalı, nötr davranmalıdır. Devlet, kültür ve dil sorunlarına karışmamalıdır. Devlet, her ulusal kimliğe karşı eşit mesafede olmalıdır.

Demokratik ulusçuluk, devletin, ulus, kültür ve dil üzerindeki tekeline son vermeyi amaçlayan özgürlükçü bir anlayışı öngörür.

Kültür ve dil üzerinde devlet tekeline son vermek, hem devlet sınırları içinde, ulusal ve kültürel gerginliklere son verebilir hem de kültür ve dilsel zenginliği muhafaza edebilir. Tabii devletin milliyetçilikten kopması, insanların da milliyetçilikten hemen özgürleşmesi anlamına gelmez.

Tabii devletin kültür, dil işlerinden bağımsızlaşması, insanların da kültür ve dilden bağımsızlaşması anlamına gelmez. Her birey istediği dini, 'ulusal kimliği' ve istediği dili özgürce seçebilme şansına sahip olmalıdır. Demokratik ulusçuluk, devletin bir ulusa, bir dine, bir kültüre ve bir dile bağımlılığını sorgular. Özgür insan ve dayanışmacı toplum ilkesini 'devletin' dayanağı haline getirir. Demokratik ulusçuluk, kaynağını yeni özgürlükçü paradigmalardan alır (Din ve devletin birbirinden ayrılması laiklik kavramı ile ifade edildi. Ulus ve devletin birbirinden ayrılması da yeni bir kavramı gerektirir. Daha açıklayıcı bir kavram keşfedilinceye kadar, 'demokratik ulusçuluk' kavramını kullanıyoruz.).

Feodal toplumda duygusal bağımlılık dine dayanırdı. Klasik ulusçulukta duygusal bağlılık, ulusal bağlılık ve kültürel bağlılık duygularına dayanır. Peki demokratik ulusalcılıktaki duygusal bağlılığın temeli nedir? Demokratik ulusalcılık, kültürel ve dilsel bağlılığı dışlamaz. Zaten mümkün de değildir. Demokratik ulusçuluk, yeni bir duygusal bağlılığı ön plana çıkarır: Devlet tarafından şekillendirilmeyen, özgür ve dayanışmacı insan ve toplumu temel bağ alırken, kültür ve dil duygusal bağlılığını ikincil yapar.

Emperyalizm çağında ulus ve ulusçuluk

Milliyetçilik (ulusçuluk) bir burjuva ideolojisi. Altyapıdaki kapitalist pazarın, üstyapıdaki ifadesi. Burjuvazinin devrimci olduğu döneminin değil, kendi düzenini oturtmaya ve korumaya başladığı döneminin başat ideolojisi. Devrimci bir ideoloji değil, kurucu, koruyucu ve tutucu bir ideoloji. Bu tespit, hem Avrupa hem de Ezilen Dünya için geçerlidir. Emperyalizm çağında Ezilen Dünyada, birleştirici bir ideoloji değil. Hatta -Ezilen Dünyanın sosyolojisi göz önüne alındığında- bölücü ve emperyalist müdahalelere zemin hazırlayan bir ideoloji.

Ender Helvacıoğlu

Yener Orkunoğlu'nun makalesi, ulusun ve ulusçuluğun tarihsel olarak nasıl ortaya çıktığını ve geliştiğini, farklı tezleri de ele alarak çok güzel özetlemiş. Orkunoğlu, yazısının sonunda "demokratik ulusçuluk" diye bir kavram ortaya atıyor ve bunu, devlet nasıl dinler-üstü ise, uluslar-üstü de olmalıdır diye açıklıyor. Bu tezin daha net bir biçimde tartışılabilmesi için, ulusun ve ulusçuluğun -Avrupa'dan oldukça farklı olan- Ezilen Dünyadaki öyküsünü irdelemek belirleyici önemdedir. Tabii, ister istemez, "emperyalizm" ve "anti-emperyalizm" kavramları da işin içine girecektir. Okuyacağınız yazıda, bu noktaları ele almaya çalıştık.

Ulus (millet) kavramı ve ulusçuluk (milliyetçilik) bir Avrupalı icadıdır. "Avrupalı" olmasının icat ediliş döneminde fazla bir önemi yok; ama daha sonra, kapitalizmin emperyalizm aşamasında bu kimliği önem kazanacağından vurgulamak istedik. Daha doğru bir biçimde ifade etmek gerekirse, ulus ve ulusçuluk bir burjuva icadıdır. Kendiliğinden gelişen bir toplumsal olgu değil de bir "icat" (etiket) olduğunun vurgulanmasının da ayrı bir önemi var.

Ulusçuluğun Avrupa'daki öyküsü

Ulus kavramının ve ulusçuluğun ortaya çıkış ve oluşum süreci, kapitalizmin gelişme süreciyle paralellik taşıyor. Ama kapitalist gelişme sürecinin hangi aşamasında ortaya çıktığını tespit etmek belirleyici. Burjuvazi önderliğindeki halk kitlelerinin aristokrat düzene karşı mücadele ettiği devrim aşamasında, henüz ulus ve ulusçuluk yok. Ulusçuluk, burjuva demokratik devrim sürecinin bir sloganı (talebi) değil. Burjuvazi önderliğindeki halk kitleleri feodal sınıfa karşı devrim yaparken ve aristokrasiyi tasfiye ederken, eşitlik, özgürlük, kardeşlik, demokrasi, yurttaşlık, halkçılık, laiklik gibi sloganları kullanıyor, ama milliyetçilik o aşamada henüz ortaya çıkmış değil. Milliyetçilik, burjuvazinin devrim yapıp iktidarı aldıktan sonra, o iktidarı ve kendi sistemini sağlamlaştırma döneminin başat sloganı. Kısacası, ulus (millet) kavramı ve ideolojisi ulusçuluk, kurtuluş döneminin değil, kuruluş döneminin bir icadıdır. Burjuvazinin iktidarı alma sürecinin değil, aldığı iktidarı sağlamlaştırma döneminin sloganıdır.

Aristokrasiye karşı mücadele ederken burjuvazinin ulusa ve ulusçuluğa ihtiyacı yok. Ulusçuluk, iktidardaki burjuvazinin, diğer ülkelerin burjuvazilerine karşı sınırlarını çizme ve daha önemlisi, bu sınırlar içindeki topluma ortak bir ruh kazandırma ihtiyacının bir ürünü. Yani ulusçuluk, aristokrasi-halk çelişkisinin bir ürünü değil; emek-sermaye çelişkisinin sermaye lehine çözülmesi çabasının ve çeşitli ülkelerin burjuvazileri arasındaki çelişkilerin bir ürünü. Kısacası, kapitalizm çağının ürünü. Burjuvazinin yıkıcı (yani devrimci) olduğu çağın değil, yapıcı (yani giderek tutucu) olduğu çağın bir ürünü. Ulusçuluk, aristokrasiye karşı değil, proletaryaya ve dış burjuvazilere karşı geliştirilen bir ideoloji.

Burjuvazi bu müthiş icat ile bir taşla iki kuş vuruyor. Hem rakip burjuvazileri ötekileştiriyor, hem de asıl ötekiyi (emeği) ideolojik hegemonyası altına alıp kendi kanatları altında birleştiriyor: Hepimiz aynı kayıktayız, hepimiz bir ulusuz! Aslında böyle bir doğal ortak çıkar ve ruh yok, emek (proletarya) ve sermayenin (burjuvazi) çıkarları arasında zıtlık var. Ulusçuluk, burjuvazinin topluma yönelik ideolojik hegemonya çabasının bir aracı. Bu nedenle doğal de-

ğil, bir icat, bir uydurma…

Örneğin: Fransız burjuvazisi ile Alman burjuvazisi arasında bir çelişki var; bu anlamda milliyetçiliğin bir rasyonelliği var. Ama Fransız proletaryası ile Alman proletaryası arasında bir çelişki yok, tersine çıkarları ortak. Peki Fransız ve Alman burjuva devletleri savaştığı zaman kimler savaşacak? Herhalde burjuvalar değil, proleterler, emekçi halk. Peki, aralarında çelişki olmayan, çıkarları ortak olan bu iki topluluk nasıl savaşacak? Milliyetçilik ile! Görüldüğü gibi milliyetçilik, hem emekçileri kendi burjuvazilerinin kuyruğuna takmanın hem de farklı ülkelerdeki sınıf kardeşleriyle düşman etmenin, emekçileri bölmenin bir aracı. Bir taşla iki kuş vurma taktiğinin bir diğer görünümü!

Dolayısıyla, bir kuruluş dönemi sloganı olan milliyetçilik ile kurtuluş dönemi sloganlarını (eşitlik, özgürlük, kardeşlik, demokrasi, laiklik, halkçılık vb) aynı paket içinde düşünemeyiz. Aslında milliyetçilik başat ideoloji olmaya başladıkça, devrimci (kurtuluş) dönemin sloganları unutulmaya ve yozlaştırılmaya başlamıştır. Milliyetçi burjuvazi, devrimci potansiyelini yitirmeye başlamış burjuvazidir.

Buraya kadar yazdıklarımız ulusçuluğun Avrupa'daki öyküsünü yansıtıyor. Ulusçuluğun 200 yıllık tarihinin Avrupalı halklar açısından nelere mal olduğu ise biliniyor.

Avrupa yolu evrensel mi?

Tek tek incelendiğinde, Avrupa'nın çeşitli toplumları da -Fransa, İngiltere, İtalya, Almanya, Rusya- uluslaşma sürecini farklı biçimlerde yaşıyorlar. Ama en genelde -yukarıda genel çizgilerini özetlediğimiz- ortak bir Avrupa yolundan söz edebiliriz. Dünyanın Avrupa dışındaki toplumlarında ise ulusçuluğun oldukça farklı bir tarihi var. Bunun nedeni, bu toplumların kapitalistleşme süreçlerini Avrupalılardan çok farklı biçimde ve esas olarak kendi iç dinamikleriyle değil Avrupalıların yoğun müdahalesi altında yaşamaları. Tabii



Burjuvazi önderliğindeki halk kitleleri feodal sınıfa karşı devrim yaparken, eşitlik, özgürlük, kardeşlik, demokrasi, halkçılık, laiklik gibi sloganları kullanıyor. Milliyetçilik ise, burjuvazinin devrim yapıp iktidarı aldıktan sonra, o iktidarı ve kendi sistemini sağlamlaştırma döneminin başat sloganı.

daha temeldeki bir neden, bu toplumların Avrupalılardan çok farklı bir tarihe, farklı bir sosyolojiye sahip olmaları. Ayrıca kendi aralarında da oldukça farklılar ve aynı teorik çerçeveye sığdırılmaları neredeyse olanaksız. Örneğin Kuzey Amerika ve Japonya nispeten Avrupa yoluna yakın (ama yine de ayrı değerlendirmeyi gerektirecek kadar farklı) bir kapitalistleşme ve uluslaşma hattı izlerken, Çin, Hindistan, toplamdaki Rusya, Latin Amerika, Afrika, Balkanlar, Ortadoğu, Anadolu vb coğrafyalar, hem Avrupa yolundan tamamen farklı hem de birbirlerinden farklı yollar izliyorlar; hâlâ da izlemekteler. Dolayısıyla her toplumu ayrı ayrı incelemek, bunun sonucunda genel bir kurama ulaşılıp ulaşılamayacağını belirlemek gerekiyor.

Sömürgecilik döneminde, Asya, Afrika ve Latin Amerika halklarının Avrupalı sömürgecilerin vahşi sömürü, talan ve yıkımına karşı güçlü direnişleri var. Ama bu hareketleri "milliyetçi başkaldırılar" olarak tanımlamak olanaksız; çünkü koruyacakları bir iç kapitalist pazarları bulunmuyor. Sömürgecilere teslim olmayı reddeden yerel feodallerin (hatta feodalite öncesi yöneticilerin) önderliğinde, kendi yaşam alanlarını (yurtlarını) ve yaşam biçimlerini korumak amacıyla geliştirilen -ve çoğu ne yazık ki başarısız olan- "anti-sömürgeci" hareketlerdir bunlar.

Bu noktada bir parantez açıp iki bölük ülkeyi ayırt etmek gerekiyor. Birinci bölük, yukarıda da sözünü ettiğimiz Kuzey Amerika (ABD ve Kanada) ve Japonya. Dünya tarihinde eşine az rastlanılacak biçimde Kuzey Amerika'ya göç eden maceracı Avrupalıların, bir yandan bu toprakların gerçek sahipleri olan yerlileri yok ederek (sömürgeleştirerek değil, yok ederek) diğer yandan bir süre sonra eski atalarına karşı (birliği sağlamak için bir iç savaş ile de içi içe olan) bağımsızlık savaşı vererek kurdukları bir yeni ülke ABD. Başarılı bir bağımsızlık savaşı verebiliyorlar, çünkü merkezin yoğun müdahalesinden uzak oldukça korunaklı bir coğrafyada oluşmaya başlayan yeni

Ulusçuluğun Avrupa'daki 200 yıllık tarihinin gerek Avrupa gerekse dünya halkları açısından nelere mal olduğu biliniyor.



ve dinamik bir kapitalist pazar mevcut. Bilimkurgu öyküsü gibi gerçekleşen (bu öykünün köle olarak getirilen Afrikalı Siyahlar ve Meksika ile sınırların çizilmesi bileşenlerinden söz etmedik bile!) bir kapitalizm ihracı ve bütün bu karmaşa içinde oluşan ortak ruhun (suç ortaklığının da diyebilirsiniz) yarattığı bir Amerikan milliyetçiliği. Oldukça kendine özgü bir süreç, ama sonuçta bakir bir coğrafyaya ihraç edilmiş bir Avrupa yolu olarak değerlendirilebilir ABD ve Amerikan milliyetçiliği. Temelinde büyük bir soykırım ve yüzyıllar sonra hortlatılmış bir kölecilik olan köksüz, yapay bir ülke ve atalarını reddederek oluşmak zorunda kalmış bir milliyetçilik. Japonya ise, kendi iç dinamiğiyle kapitalistleşme trenine son anda atlamış (Avrupalıların müdahalesinden uzak olmasının da bunda rolü var), geçmişinde güçlü bir demokratik devrim bulunmayan, dolayısıyla -Amerikalıların tersine- atalarına ve geleneklerine son derece bağlı bir taze kapitalist ülke. Yaşadığı süreç biraz, Avrupa'nın gecikmişi Almanya'ya benziyor. Avrupa yolunun oldukça gecikmiş bir versiyonu. Bu iki ülkenin (ABD ve Japonya) burjuvazilerinin milliyetçiliği, farklı nedenlerden dolayı da olsa demokratik ve devrimci geçmişleri (aristokrasiye karşı mücadele birikimleri) zayıf olduğu için, hem kendi halklarına hem de komşu halklara (giderek dünya halklarına) karşı son derece acımasız ve saldırgan milliyetçilikler. Deyim yerindeyse, biri ipsiz sapsız olduğu için, diğeri ise ipini tam koparamadığı için saldırgan.

İkinci bölük ise, güçlü uygarlık birikimlerine ve imparatorluk geleneklerine sahip oldukları için Avrupalıların tüm saldırganlığına karşın sömürgeleştirilememiş üç ülke: Çin, İran ve Türkiye. Batı'dan değil de Doğu'dan bakarsak, Rusya/Sovyetler de bu bölük içinde sayılabilir. Avrupalılar (ve ABD ile Japonya) gibi kendi iç dinamikleriyle kapitalistleşememiş olmaları (yani "geri" olmaları), ama öte yandan sömürgeleştirilememiş olmaları (yani "gerinin ilerisi" olmaları), bu ülkelerde yeşeren milliyetçilikleri de farklı kılıyor.

Kapitalizm, emperyalizme dönüşürken…

19. yüzyılın sonlarına doğru kendi metropollerinde yapısal bir krize giren ve giderek radikalleşen bir işçi muhalefetiyle karşılaşan kapitalist sistem, çareyi, kapitalizmi dünya çapında yaygınlaştırmakta buldu. Kapitalist metropoller dışında kalan dünyanın geniş ve kalabalık alanları, sadece zenginlikleri yağma edilip el konulacak bölgeler olarak değil, üretici ve tüketici haline getirilebilecek, yani kapitalist piyasanın -çevresi biçiminde- içine çekilebilecek alanlar olarak değerlendirildiler. Bu, merkez kapitalizmin emperyalizme, sömürgeciliğin de yeni-sömürgeciliğe dönüşme sürecidir. Bu süreç içinde çevre ülkelerde çarpık ve dışa bağımlı bir kapitalizm ve bir burjuva sınıfı oluştu. Bu, ikili yönü bulunan son derece çatışmalı bir süreçtir. Ortada çarpık da olsa, iç dinamizmiyle gelişmemiş de olsa, geniş kırsal alanlar ortasındaki kapitalist adacıklar biçiminde de olsa, bir ayağı kırda da olsa hızla gelişme eğilimi gösteren bir kapitalist pazar vardır ve bu pazar aynı zamanda bir rekabet alanıdır. İki düzlemi olan bir rekabet: Hem yeni sömürüye açılan bu geniş pazarlara kimin hakim olacağına ilişkin emperyalistler arası bir rekabet (şaka değil, bu uğurda iki dünya savaşı yaşandı, üçüncüsü de kapıda), hem de şu veya bu şekilde palazlanan ve kârdan daha fazla pay talep eden yerli burjuvalar ile emperyalist burjuvazi arasındaki rekabet. İşte kapitalist sistemin çevresini oluşturan ezilen ülkelerde -Avrupa'dakinden çok farklı bir biçimde- ortaya çıkan milliyetçilikleri bu çapraşık ve çatışmalı süreci göz önüne almadan analiz edemeyiz. Üstelik önce Osmanlı İmparatorluğu sonra Türkiye, bu sürecin en derinden ve bütün aktörlerinin sahne almasıyla yaşandığı bir coğrafyanın tam da göbeğinde. Örneğin Birinci Dünya Savaşı, esas olarak, çöken Osmanlı İmparatorluğu'nun ortada bıraktığı geniş alanları kimin denetim altına alacağının saptanması için çıktı. Fakat dünyada emperyalistlerin iradesinden farklı iradelerin de bulunduğu bu savaş sonucunda görüldü: Sovyetler Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti..



Amerikan milliyetçiliği, hem kendi halkına hem de komşu halklara (giderek dünya halklarına) karşı son derece acımasız ve saldırgan bir milliyetçilik.

20. yüzyılın başında emperyalist saldırıya karşı en güçlü ve başarılı direnişi gösterebilen bu iki ülkenin kurtuluşlarından sonra saptıkları iki farklı yol, aslında tartışmamızın da püf noktası. Sovyetler Birliği sosyalizm yoluna girdi ve adından da anlaşılabileceği gibi bir ulus-devlet kurma yoluna gitmedi. Çok çeşit-

ABD, Kuzey Amerika'ya göç eden maceracı Avrupalıların, bu toprakların gerçek sahipleri olan yerlileri yok ederek kurdukları bir devlet. Kökeninde tarihte görülmemiş bir soykırım var.



li milliyetlerden halkları bir emekçi cumhuriyeti çatısı altında birleştirme ve bir arada yaşama yolunu seçti. Türkiye ise kapitalizm yoluna saptı ve -yine adından da anlaşılacağı gibi- Fransız-Alman karması bir milliyetçi ideolojiyi benimseyerek ulus-devlet kurmaya çalıştı.

Ulusçuluk, emperyalist stratejinin bir parçası

Emperyalizm çağında çevre ülkelerde ortaya çıkan milliyetçilikler nasıl bir rol oynadılar?

Bir kere şunu tespit etmek gerek: Emperyalist tahakküme karşı tek başına mücadele edebilmenin olanağı yok. Ancak, gerek coğrafya gerekse nüfus bakımından büyük ölçeklerde emperyalizme karşı direnebilmek mümkün. Örneğin ne bir Kongo, ne Cezayir, ne Şili, ne Irak, ne de Arnavutluk tek başına emperyalist saldırganlığı alt edebilir. Ciddi bir direniş gösterebilmek için bir Sovyetler Birliği, bir Çin veya toplu halde bir Afrika veya topluca Latin Amerika veya Ortadoğu+Anadolu olmanız gerekir. 20. yüzyılda emperyalizme karşı başarılı direnişler ancak bu ölçeklerde mümkün olabildi. Küçük ülkelerdeki bazı başarılı mücadeleler ise (örneğin Yugoslavya, Arnavutluk, Vietnam, Kore, Küba vb) ancak büyük ölçekli direniş kalelerinin (Sovyetler ve Çin) bulunduğu koşullarda gerçekleşebildi. Türkiye de Sovyetler Birliği'nin bulunduğu bir dünyada kurulabildi (kaldı ki Türkiye oldukça büyük bir ölçektir).

Emperyalistler de bu gerçeği çok iyi bilirler. Bu nedenle temel stratejileri "böl-yönet" ve "parçala-yut"-tur. Bölerken ve parçalarken ellerindeki esas araç da milliyetçiliklerdir. Karşılarındaki direniş cephesini, milliyetçiliği/etnikçiliği kışkırtarak ve destekleyerek, aslında çıkarları ortak olan halkları (iç sorunları kaşıyıp) birbirlerine düşman ederek bölmeye ve zayıflatmaya çalışırlar. Bu stratejinin uygulaması 20. yüzyılın başında da ve ilginçtir 20. yüzyılın sonunda da çok net olarak yaşandı. Yugoslavya'nın ve Sovyetler Birliği'nin nasıl yok edildiğini, Türkiye'nin nasıl bir tuzağa çekildiğini yakın dönemde yaşadık ve hâlâ yaşıyoruz.

Bu emperyalist stratejinin panzehiri, ezilen halkların aralarındaki sorunları karşılıklı eşitlik ve birbirlerinin haklarına saygı temelinde çözerek anti-emperyalist birliği sağlamalarıdır. Bu da milliyetçilikle ve ulus-devlet takıntısıyla yapılamaz.

Birinci tespitimiz, milliyetçiliğin Ezilen Dünyada olumsuz bir rol oynadığı, başlangıç niyeti ne olursa olsun sonuçta emperyalist stratejinin bir parçası haline geldiğidir.

Ezilen dünya sosyolojisi ve ulusçuluk

Avrupa dışındaki dünya, kapitalizm sürecini kendi iç dinamiğiyle yaşamadı. Kapitalizm bu coğrafyalara dayatıldı. Avrupa toplumlarının geçirdikleri doğal süreçlerin hiçbirini yaşamadılar. Asya, Afrika ve Latin Amerikalı toplumların Avrupalılardan çok farklı bir tarihleri ve farklı birikimleri var. Ya büyük ve güçlü merkezi feodal imparatorluklardan geliyorlar ve onlarca etnik grup ve kavim yüzlerce yıl bir arada yaşamışlar ve kaynaşmışlar, ya Afrika'nın bazı bölgelerinde olduğu gibi -bırakın kapitalizmi- sınıflaşmanın bile oldukça alt düzeylerinde bulunuyorlar, ya -kendi ihtiyaçları dolayısıyla değil- sömürgecilerin ve emperyalistlerin iç çekişmelerinden dolayı sınırları cetvelle çizilmiş yapay devletlere bölünmüşler, ya da yüzlerce yıldır gerçekleşen yoğun göçler veya zorunlu yer değiştirmeler sonucu melezleşmişler. Kısacası iç içe geçmiş kavimler, etnik gruplar ve milliyetler karmaşası… Bu karmaşanın getirdiği irili ufaklı sorunlar yumağı… Bir de üstüne kapitalist Avrupa'nın müdahalesi bir bıçak gibi girmiş. Milliyetçilik ve etnikçilik böylesi bir coğrafyada bomba etkisi yapacaktır. Bu toplumların, Avrupalıların yüzlerce yılda yaşadıkları doğal asimilasyon ve birlik sürecini yaşamalarına olanak yok; bizzat kapitalist-emperyalist müdahalenin böylesi bir sürecin doğallığı içinde yaşanmasına izin vermediği için yok. Milliyetçilik yoluna saptıklarında sonu gelmez sorunlar tuzağına düşecekler. O halde bu toplumlar başka bir yol bulmalılar.

20. yüzyılın başında, dünyada emperyalistlerin iradesinden farklı iradelerin de bulunduğu görüldü: Sovyetler Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti. Altta, Sovyet devriminden bir görüntü ve bir afiş.





İkinci tespitimiz, Ezilen Dünyanın birlerce yıllık tarihi içinde oluşmuş olan sosyolojisinin milliyetçiliği reddettiğidir. Milliyetçilik bu coğrafyaların yumuşak karnıdır, zayıf noktasıdır. Bu virüs bir kere girdi mi, sonu gelmez çatışmaların tuzağına düşüldü demektir.

Kemalist ütopya

Türkiye Cumhuriyeti'nin kökeninde emperyalist saldırıya karşı bir bağımsızlık savaşı vardır. Bu bağımsızlık savaşını örgütleyen ve başarıyla önderlik eden kadroya yön veren ideolojinin klasik anlamda milliyetçilik (Türk milliyetçiliği) olduğunu söylemek yanıltıcı olur. Zaten o dönemde milliyetçi bir yola sapılmasının sosyolojik bir tabanı da bulunmuyordu; Türk milliyetçiliğini bayrak edinebilecek bir Türk burjuvazisi yoktu.

Önderlik gerçekçi bir anti-emperyalist strateji çizdi: Osmanlı İmparatorluğu çökmekte ve dağılmaktadır. Emperyalist güçler, yüzlerce yıldır imparatorluk çatısı altında yaşamış olan etnik grupları ve çeşitli milliyetleri (milliyetçiliği) kışkırtarak ve denetim altına alarak bu dağılmadan pay koparmaya çalışmaktadırlar (Sevr). Bu dağılmayı engellemeye ve imparatorluğu yeniden derleyip toplamaya olanak yoktur. Toptan sömürge olmak istemiyorsak, yıkılmak üzere olan bu imparatorluktan mümkün olduğu kadar geniş bir bağımsız devlet çıkarmalıyız; bunun olanağı vardır. Bu devlet bir cumhuriyet olmalıdır. Aynı düşmana karşı savaşan Sovyetler Birliği ile ittifak ve dayanışma içinde olmalıyız. Bu hareketin esas unsuru Türkler olacaktır, esas olarak Türklere dayanacaktır. Fakat bu yeterli değildir. Türkler tek başlarına kurtulamazlar. Kesin olarak Kürtlerle ortaklık sağlanmalı, Türkler ve Kürtler bağımsızlık hedefiyle birleştirilmelidir; bu da olanaklıdır. Türk ve Kürt tekmil milleti birleştirmeliyiz.

"Kurtuluş"un programı buydu ve başarıyla uygulandı. Bu programı Türk milliyetçiliği kabına sığdırmanın olanağı yoktur. Devrimin bu aşamasını "Türk Devrimi" olarak nitelemek, tarihi çarpıtmak anlamına gelir. Yaşanan bir "Türk Devrimi" değildi, anti-emperyalist bir "Anadolu İhtilali"ydi. Ve bu ihtilali gerçekleştiren halk esas olarak iki milliyetten oluşmaktaydı: Türkler ve Kürtler. Birleşerek direnebildiler. Birleşemeselerdi, kurtuluş bir hayal olurdu. Eğer bu bir "Türk Devrimi" olarak sınırlansaydı, Sevr'de önerilenden farklı bir tablo ortaya çıkması mümkün olmazdı.

"Kurtuluş Programı" kendi ufku içinde gerçekçidir. Hedef, emperyalizmden mümkün olan en büyük toprak parçasını koparmaktır. Peki, ufku daha geniş olamaz mıydı? Ana-

'Yurt' ve 'yurtseverlik' kavramları üzerine

Yurt" ve "yurtseverlik" kavramlarının tarih içindeki gelişimine kısaca göz atmak gerek. Feodal (haraçlı) çağda, bugün anladığımız anlamda "yurt" kavramı gelişmemişti. Aristokratlar için "yurt", fethedilen ve haraç alınan toprak parçasıydı. Köylüler (serfler, marabalar) için ise "yurt", yaşanılan ve üretim yapılan yer olmanın ötesinde bir anlam taşımıyordu. Köylünün yurdu (dolayısıyla ufku da), köyü ve yakın çevresinden ibaretti. Modern anlamda "yurt" kavramı Avrupa'da burjuva demokratik devrimlerle ortaya çıktı. Burjuvazi için hakim olduğu kapitalist pazarın sınırları anlamına geliyordu. Demokratik devrim ilerledikçe ve eskiden derebeyinin serfleri konumundaki köylüler giderek proleterleşip emekleriyle bu kapitalist pazara dahil edildikçe, onlar da bu yurdun bir parçası, yani "yurttaş" oldular. Yurttaşların tümüne birden de "ulus" dendi.

Feodal ilişkileri tasfiye eden devrimci burjuvazi yurtseverdi; varlık şartı olan pazarını rakiplerine karşı büyük bir kıskançlıkla korumaktaydı. Küçük köyünden (yani yurdundan) kopup sanayi bölgelerine dolusan proleterler için ise emeklerini Fransız, Alman veya İngiliz burjuvalarına satmak arasında fazla bir fark bulunmuyordu. Proleterler burjuva devlet tarafından icat edilen milliyetçi ideoloji ile bir arada tutuldular. Aristokrat sınıfları tasfiye ettikten sonra gerici ve sömürücü yüzü giderek açığa çıkan ve kendi pazarını koruma uğruna milliyetçi ideoloji ile halkları birbirine kırdıran burjuvaziye karşı Marx ve 19. yüzyılın Avrupalı sosyalistleri, çeşitli milliyetlerden işçi sınıfları arasında sınıf kardeşliğini ön plana çıkaran bir strateji izlediler. Marx ve Engels'in *Komünist Parti Manifestosu*'nda sarf ettikleri "işçinin vatanı yoktur" sözü bu stratejinin ürünüydü. Sosyalistler, halkları birbirine kırdıran gerici burjuva milliyetçiliğinin karşısına "enternasyonalizm" ve sınıf kardeşliği bayrağı ile çıktılar. İşçinin vatanı tüm Avrupa'ydı. Birinci Emperyalist Paylaşım Savaşı sırasında da, başta Lenin ve Bolşevikler olmak üzere, Kautsky ve yandaşlarının dışındaki tüm sosyalistler, emperyalist burjuvalarını desteklemeye ve paylaşım savaşına karşı çıktılar, gerici savaşı iç savaşa çevirme stratejisi izlediler; kendi emperyalist burjuvazilerini hedef aldılar. Bu strateji başarılı oldu ve Ekim Devrimi gerçekleşti.

Ezilen Dünyada 'yurt': Emperyalizmden koparılan toprak parçası

"Yurt" kavramının Ezilen Dünya'daki öyküsü ise (tıpkı "ulus" kavramı gibi) Avrupa'dan tamamen farklıdır. Ezilen Dünya'da "yurt" kavramı ve "yurtseverlik" bilinci, Avrupalı sömürgecilere ve esas olarak emperyalist saldırıya karşı direniş içinde ortaya çıkmıştır. Eskiden büyük haraçlı imparatorluklar altında bir arada yaşayan halklar, emperyalist saldırı ile bu imparator-

dolu İhtilali ile Sovyet İhtilali, ittifak yapmanın ötesinde, bir potada eritilip bir dünya devrimi hedefine yönelemez miydi? Kemalist kadronun böyle bir perspektifi yoktu. Belki Sovyet İhtilalini gerçekleştiren Bolşevik kadro bunu hayata geçirmeyi düşünebilirdi. 1920'de Bakü'de toplanan Birinci Doğu Halkları Kurultayı'nda böyle bir stratejiyi önerenler oldu. Fakat Bolşevikler, kendi kurtuluş stratejilerini, başta Almanya olmak üzere Avrupa içine yayılacak bir devrim üzerine kurmuşlardı ve onlar da Doğu'daki anti-emperyalist hareketlere ittifak düzeyinde yaklaşıyorlardı. Alman devrimi başarıya ulaşamadı ve kurtuluşlarını gerçekleştiren Sovyetler Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti kendi işlerine bakmak zorunda kaldılar.

"Kurtuluş Programı"nın sınırlılıkları Kuruluş sırasında giderek kendisini gösterdi. Sovyet Devriminden etkilenmekle birlikte esas olarak Fransız Devriminin ilkelerini benimseyen Kemalist kadro, bir kapitalizm programını uygulamaya soktu. Devlet eliyle bir Türk burjuvazisi yaratılmaya çalışıldı. Bu programın başat ideolojisi ise, ister istemez, Türk milliyetçiliği idi. Oysa, 20. yüzyılda, yani emperyalizm çağında, ezilen bir ülkede bağımsız kapitalizm geliştirme yolu, yani Fransız Devrimi yolu, bizzat emperyalizm tarafından tıkanmıştı. Dahil olunmaya çalışılan sistemin mantığı, yeni bir ülkenin bağımsız bir kapitalizm geliştirmesine elvermiyordu. Örneğin, aslında kapitalist gelişmenin gereği olan köklü bir toprak devrimi ve köylülüğün özgürleştirilmesi hiçbir zaman uygulanamadı. Bu "Kuruluş Programı"nda yol alındıkça, "Kurtuluş Programı"nın devrimci yönü törpülenmeye başlandı. Bağımsızlık-Laiklik-Halkçılık-Kardeşlik programının her bileşeninden ödünler verildi. Kapitalizm programıyla ne tutarlı bir anti-emperyalizm devam ettirilebilirdi, ne Türk-Kürt ortaklığı ve kardeşliği, ne de Aydınlanma ve Laiklik. Kapıdan kovulan emperyalizm ve gericilik bacadan girdi.

Kurtuluş Savaşı'na başlarken "Türk ve Kürt tekmil millet" sloganı benimsenmişti. Misakı Milli, Türkler Kürtlerin bağımsızlık hedefiyle birleştirilmesi Kemalist önderliğin Kurtuluş Savaşı'ndaki stratejisinin en önemli parçasıydı. Fotoğrafta Mustafa Kemal Dersim mebusu Diyap Ağa ile birlikte.



luklar yıkılmaya başladığında, kendi yurtlarını bu saldırıya göğüs gere gere oluşturdular. Ezilen Dünya'daki "yurtlar", kapitalist pazarlar olarak değil, emperyalist sömürüden şu veya bu düzeyde kurtarılmış bölgeler, yani "ortak yurtlar" olarak ortaya çıktı. Bunun en güzel örnekleri, Ekim Devrimi'nin hemen ertesinde ve daha sonra 2. Dünya Savaşı sırasında bütün Sovyet halklarının proleter iktidar önderliğinde ortak yurtlarını emperyalist saldırılara karşı korumaları ile Çanakkale savunmasından başlayıp Kurtuluş Savaşı ile sonlanan süreçte iki büyük bileşenin, Türkler ile Kürtlerin ortak yurtlarını birlikte savunup kurtarmalarıdır.

Görüldüğü gibi Ezilen Dünya'da, "yurt savunması ve yurtseverlik" ile "halkların kardeşliği ve birliği" kavramları, Avrupa'daki gibi birbirine zıt değil, birbirini bütünleyen süreçler olarak oluşmuştur. Anti-emperyalizm, yurtseverlik ile kardeşliğin aynı potada erimesinin yolunu açmıştır. Ezilen Dünya'nın bu niteliği (yurtseverlik ile kardeşliğin aynı potada eriyebilmesi), geleceğin dünya toplumunu yaratmak için çok önemli bir dayanak noktasıdır.

Tabii süreç bu kadar düz ve engebesiz değil. "Ortak yurtlar"ın emperyalizmden kurtarılarak kurulmasından sonra, bu bölgelerde oluşan iktidarların sınıfsal nitelikleri ve izledikleri yol belirleyici oldu. Türkiye de dahil olmak üzere bazı bölgelerde kapitalist yola girildi. Kendi pazarını (19. yüzyıl Avrupa'sındaki gibi) kurma sevdasındaki Ezilen Dünya burjuvazisi, bu pazarı kardeşi aleyhine kurmakta ustaydı ama, pazarını emperyalistlere karşı koruyacak güçten de yoksundu. Ezilen Dünya'nın kapitalist yola girdiği bölgelerde, bazı yerlerde en baştan, bazı yerlerde ise süreç içinde, bağımsız değil, emperyalizme bağımlı piyasalar oluştu. Ezilen Dünya burjuvazisi ne yurtsever olabildi ne de kardeşliği ve yurdun ortaklığı perspektifini koruyabildi; tarihsel olarak bu güçten ve bu nitelikten uzaktı. Milliyetçi ve işbirlikçi oldu. Yurdun kuruluşundaki iki temel niteliğe de (yurtseverlik ve kardeşlik) ihanet etti. Bu sürecin en berrak biçimde yaşandığı coğrafyalardan biri Türkiye'dir.

Bugün hangi sınıf yurtsever?

Dolayısıyla Ezilen Dünya yurtlarının kuruluşundaki ilkeleri (yurtseverlik ve kardeşlik) koruyabilme ve geleceğe taşıyabilme potansiyeline sahip olan sınıflar, başta proletarya olmak üzere emekçilerdir. Burjuvazi Ezilen Dünya'da sınıfta kaldı; zaten sosyolojik olarak sınıfta kalmaya da mahkûmdu. Günümüzün küreselleşme çağında ise Ezilen Dünya'nın büyük burjuvazileri bu potansiyellerini tamamen yitirmişlerdir.

Ezilen Dünya'nın yurtsever sınıfları emekçilerdir. Hem de kardeşlik ile sentezlenmiş, kardeşlik yani ortak vatan anlayışı olmadan yaşayamayacak bir yurtseverlik. Anti-emperyalizmin verimli potasında oluşan bir yurtseverlik. Milliyetçiliği reddeden bir yurtseverlik. 19. yüzyılın en "yurtsever" sınıfı Avrupa burjuvazisi, geleceğin dünyasını yaratamadı. Ama Ezilen Dünya'nın en yurtsever sınıfı emekçiler bunu yaratma potansiyeline sahiptir.

rin ve Kürtlerin ortak vatanı olarak tanımlanmıştı. Bu politikanın ayrıntılarında o dönemde de çok tartışma yapılmış ve gelgitler yaşanmıştır. Bazı belgelerde "Türk milleti", bazı belgelerde ise "Türk-Kürt milleti" ibarelerine rastlanır. Bazılarında "Türklük", bazılarında ise "Türkiyelilik" terimleri vurgulanmıştır. Genel anlamda "Kurtuluş Programı"nın bu konudaki bakış açısı şöyle özetlenebilir: Misakı Milli Türklerin ve Kürtlerin ortak vatanıdır. Türkler ve Kürtler kardeştir. Ama Türkler ağabey, Kürtler ise küçük kardeştir. Bu programın ideolojisini "Türk milliyetçiliği" olarak nitelemek yanlış olur; ama Türk milliyetçiliğine açık kapı bıraktığı da görülmelidir.

Cumhuriyet kurulduktan sonra, 1920'lerin sonlarında, bizzat Atatürk'ün ağzından resmi formülasyon şöyle ifade edildi: "Türkiye Cumhuriyeti'ni kuran Türkiye halkına Türk milleti denir." (Medeni Bilgiler, s.18 ve 351) Bu, tam da Fransız Devriminden esinlenerek yapılmış bir millet tanımıdır. Milleti, herhangi bir etnik kökene değil, başarılı bir devrime (ortak bir devlet kurma pratiğine) gönderme yaparak tarif eder. "Türkiye halkına" ibaresinden de bunu anlıyoruz. Bu tanımda aynı zamanda, çeşitli etnik grupların bir potada eritilerek, daha doğrusu asimile edilerek, "Türk milleti" adı altında bir üst kimliğe kavuşturulması anlayışı var. Devrimci-milliyetçi bir ideolojinin yansıması. Nasıl bir Fransız milleti, İtalyan milleti, İngiliz milleti yaratılmışsa, o şekilde bir Türk milleti yaratma anlayışı. Kısacası bu tanımla, Avrupa yolunun benimsendiği görülüyor.

Ulus meselesindeki bu politika gerçekçi miydi? Birincisi, Misakı Milli sınırlarına tam olarak ulaşılamamış, bugün Kuzey Irak dediğimiz Musul-Kerkük'e kadar olan bölge kapsanamamış, dolayısıyla Kürtlerin önemli bir kısmı ülke dışında (Kemalist iktidarın etkisi dışında) kalmıştı. Bu durumda ülke içindeki Kürtleri, gönül rızasıyla Türk milleti adı altında bir potada eritmenin olanağı kalmamıştı. Aslında Mustafa Kemal'in bu sorunu sezdiği, hayatının sonuna dek Musul ve Kerkük'ün alınmasında ısrar etmesinden anlaşılıyor; fakat başarılı olunamadı. İkincisi ve daha önemlisi, bu politikanın hayat bulabilmesi için, tercih edilen burjuva demokratik devrim yolunda hızla ilerleyebilmek gerekirdi. Yani köklü bir toprak devrimi gerçekleştirmek, feodal unsur ve kalıntıları tamamen tasfiye etmek ve bağımsız bir kapitalist pazar kurmak gerekirdi. Kısacası, Avrupa yolu tercih edildiyse, bir Fransa, bir İtalya, bir Almanya olabilmek gerekliydi. Fakat yukarda da açıklamaya çalıştığımız gibi, bu yolun önü daha önce kapitalistleşme sürecini tamamlamış emperyalistler tarafından tıkanmıştı. Girmeye çalıştığınız sistem bir dünya sistemi olmuş, kendi iç mantığı gereği sizi eşit bir unsuru olarak kabul etmiyor, bana bağımlı olacaksın diyor. Kemalist iktidarın çıkmazı buradaydı. Dolayısıyla, gerek bağımsız kapitalizm, gerekse çeşitli milliyetleri bir potada eritip bir Türk milleti üst kimliği oluşturmak hedefleri, birer "Kemalist Ütopya" olarak kaldılar.

Kurtuluş Savaşı'na başlarken "Türk ve Kürt tekmil millet" sloganı benimsenmişti. Misakı Milli, Türklerin ve Kürtlerin ortak vatanı olarak tanımlanmıştı.



Gerçek kendini dayattı. Devrimci Türk milliyetçiliğinin giderek devrimciliği söndü, geriye ilkel bir Türk milliyetçiliği kaldı. Atatürk'ün yaptığı "Türk milleti" tanımı da terk edildi; Türk milleti etnik köken ön plana çıkarılarak tarif edilmeye başlandı. Bu da, Kürtlere yönelik zor yoluyla asimilasyon, şiddet ve inkâr politikalarını getirdi. Tabii, paketin diğer unsuru Aydınlanma hedefi de bir kenara kondu. Ve günümüze gelindi. Bugün bütün bu sorunlar, çok daha derinleşmiş bir biçimde önümüzde durmaktadır.

Kabaca özetlediğimiz bu süreç, emperyalizm çağında mazlum bir ülkenin/halkın, kapitalizm ve milliyetçilik yolunu tutarak bağımsızlık, aydınlanma ve kardeşliğe ulaşabilmesinin olanaksız olduğunun kanıtıdır.

Temel kıstas: anti-emperyalizm

Sonuç olarak şunları söyleyebiliriz: Milliyetçilik (ulusçuluk) bir burjuva ideolojisi. Altyapıdaki kapitalist pazarın, üstyapıdaki ifadesi. Burjuvazinin devrimci olduğu döneminin değil, kendi düzenini oturtmaya ve korumaya başladığı döneminin başat ideolojisi. İktidarı talep eden burjuvazinin değil, iktidarı aldıktan sonra bunu sağlamlaştırmaya çalışan burjuvazinin ideolojisi. Devrimci bir ideoloji değil, kurucu, koruyucu ve tutucu bir ideoloji. Bu tespit, hem Avrupa hem de Ezilen Dünya için geçerlidir.

Milliyetçilik, kapitalizmin gelişim çağında Avrupa'da, mevcut yurdun içinde birleştirici bir ideoloji. Emperyalizm çağında Ezilen Dünyada, mevcut yurdun içinde dahi birleştirici bir ideoloji değil. Hatta -Ezilen Dünyanın sosyolojisi göz önüne alındığında- bölücü ve emperyalist mü-



Ezilen Dünyada ulus sorunu, emperyalizm sorunundan bağımsız olarak ele alınamaz.

dahalelere zemin hazırlayan bir ideoloji. (Bu noktada "yurt/vatan" ve "yurtseverlik" kavramlarının 18-19. yüzyıl Avrupa'sındaki ve emperyalizm çağında Ezilen Dünyadaki farklı öykülerini incelemek gerek. Kısa bir özet için, yazı içindeki kutuya bakınız)

"Anti-emperyalizm" ve "yurtseverlik" kavramları ile "milliyetçilik" kavramını birbirinden ayırt etmek gerekir. "Anti-emperyalizm" kavramı politik güçleri ikiye ayırıyor: Emperyalizme karşı olanlarla emperyalizmden yana olanlar. "Anti-emperyalizm" politik bir kavramdır. Ama bu politikada ısrar edebilmek ve tutarlı olmak için bir ideolojiye (sınıfsal bir tutuma) ulaşmak gerekir: Anti-kapitalizm. "Milliyetçilik" kavramı ise milletleri birbirinden ayırır. Milliyetçiler anti-emperyalist olabilirler mi? Tabii ki olabilirler. Ama milliyetçi oldukları için tutarlı anti-emperyalistler olamazlar.

Ezilen Dünyada ulus sorunu, emperyalizm sorunundan bağımsız olarak ele alınamaz. Önce kalın çizgi (anti-emperyalizmi) çizilmeli, sonra kimin nerede kaldığına bakılarak ulus sorunlarındaki tutum belirlenmelidir.

Emperyalist sömürü ve saldırganlığa maruz kalan halklar ve uluslar, ancak ve ancak, birbirlerinin haklarına karşılıklı saygı ve eşitlik temelinde birleşerek ve ortak bir mücadele geliştirerek kurtulabilirler. Kurtuluşun süreklilik kazanması ve yeni tuzaklara düşülmemesi, kuruluşta da kurtuluştaki çizginin geliştirilerek devamına bağlı. Bu da, kendisini milliyetlere (veya dinlere veya mezheplere) göre değil, sınıfsal konumuna göre tarif eden kesimlerin kurtuluşta ve kuruluşta ağırlık kazanmasıyla gerçekleşebilir. Kısacası, bir burjuva cumhuriyeti değil, emekçi cumhuriyeti. Yener Orkunoğlu'nun "demokratik ulusçuluk" diye adlandırdığı önerisi, ancak böyle bir zeminde hayat bulabilir. Tersi, milli boğazlaşmalar, parçalanma ve sömürgeleşmedir. 20. yüzyılın başı ve sonu bu derslerle dolu. Hele hele üzerinde yaşadığımız coğrafyanın ve Anadolu'nun yakın tarihi ne derslerle dolu…

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1) V. İ. Lenin, Ulusların Kaderlerini Tayin Hakkı, Sol Yayınları, çev.: Muzaffer Ardos, ikinci genişletilmiş baskı, Ocak 1975, Ankara.

2) D. Perinçek, Kemalist Devrim-4: Kurtuluş Savaşı'nda Kürt Politikası, Kaynak Yayınları, birinci basım, Kasım 1999.

3) Kurtuluş Savaşı'nın İdeolojisi - Hâkimiyeti Milliye Yazıları, çevrimyazı: Hadiye Bolluk, sadeleştirme: Kurtuluş Güran, Kaynak Yayınları, genişletilmiş ikinci basım, Nisan 2004.

4) Birinci Doğu Halkları Kurultayı - Bakü 1-8 Eylül 1920, Türkçesi: Ali Alev, Koral Yayınları, Şubat 1975.

SİYASET >

FRANSIZ DEVRİMİ'NE BAKIŞ
Eric J. Hobsbawm
Türkçesi: Osman Akınhay

Dünyanın yaşayan en büyük Marksist tarihçisi E.J. Hobsbawm'ın bu kitabı, 1989'da, 200. yılı vesilesiyle Fransız Devrimi'nin günümüze gelen etkileri, Marksist ve revizyonist ekollere bağlı tarihyazımında uğradığı değişiklikleri ve iki yüz yılı aşkındır Devrim, Demokrasi ve Düzen dendiğinde güçlü izlerini halen nasıl koruduğunu anlatmaktadır...



ANI-ANLATI >

ÖLÜM DENİZİNDE YÜZMEK
David Rieff
Türkçesi: Pınar Savaş

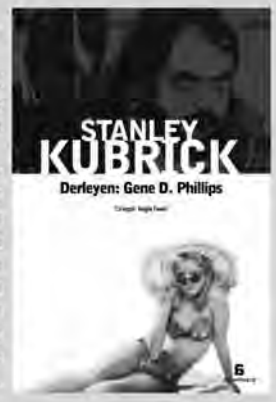
Yazar David Rieff, annesi Susan Sontag'ın ölümüne yol açan son kanserine yakalandığı ândan son dakikalarına kadar birlikte yaşadıklarını anlattığı bu kitabında, annesinin görüşlerinin gölgesinde, Batı kültüründe ölüm karşısında alınan tavırları da dokunaklı bir süzgeçten geçiriyor ve son sözü yine Sontag'ın bir cümlesiyle söylüyor: "Hüzün vadisine gelince kanatlarını aç."



SİNEMA >

STANLEY KUBRICK
Derleyen: Gene D. Phillips
Türkçesi: Neşfa Dereli

"Spartacus", "2001: Bir Uzay Yolculuğu", "Otomatik Portakal" ve "Gözleri Tamamen Kapalı"yla tanıdığımız ve 20. yüzyılın en büyük yönetmenlerinden olan Stanley Kubrick'in sinemaya bakışı, filmlerinin hazırlığına ayırdığı müthiş zaman ve dikkati ve yönetmenlik kumaşını anlatan bir kitap...



SİYASET >

KIBRISLILIK
Derleyen: Mehmet Hasgüler

Kıbrıs ve bağlantısızlık hareketi konularındaki çalışmalarıyla bilinen akademisyen Mehmet Hasgüler'in derlediği bu çalışma, kendi dışındaki güçler ve uluslararası siyasi oyunlar arasında mütemadiyen statüsü değişen ve bu yüzden suni-gerçek kimlik arayışı bir türlü nihayete ermeyen Kıbrıslıların 'Kıbrıslılık' meselesini etraflıca irdelemektedir...



www.agorakitapligi.com
tel: 0212 243 96 26-27
faks: 0212 243 96 28
agorakitaplığı

Dominolar, Triominolar vs.

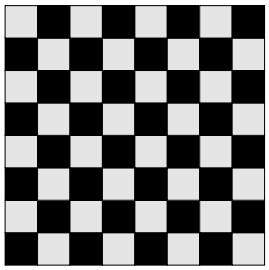
Ali Nesin

İstanbul Bilgi Üniversitesi Matematik Bölümü Öğretim Üyesi

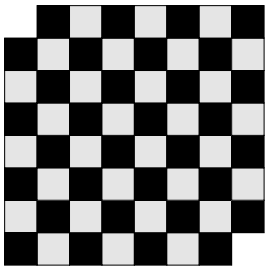
anesin@bilgi.edu.tr

Birinci Problem. Bir domino iki karenin yanyana gelmesinden oluşmuştur. Her karesi dominonun bir karesi kadar olan bir satranç tahtasını elbette dominolarla çok değişik biçimlerde kaplayabilirsiniz. Ama eğer satranç tahtasından bir kare çıkaracak olursanız, satranç tahtasının geri kalan kareleri dominolarla kaplanamaz, ne de olsa satranç tahtasında 63 kare kalmıştır ve her domino iki karelik bir alan kaplar. Peki ya satranç tahtasından iki kare çıkarırsak? O zaman satranç tahtasını dominolarla kaplayabilir miyiz?

Deneyelim. Satranç tahtasının sol üst ve sağ alt karelerini çıkaralım.



Normal Satranç Tahtası



Eksiltilmiş Satranç Tahtası

Yukardaki sağdaki eksiltilmiş satranç tahtasını dominolarla kaplayabilir misiniz? Her domino komşu iki kare kaplayacak elbette.

Hayır. Çünkü her domino bir siyah ve bir beyaz (resimde gri!) kare kaplar ama yukardaki eksiltilmiş satranç tahtasında siyah kare sayısı beyaz kare sayısından fazladır.

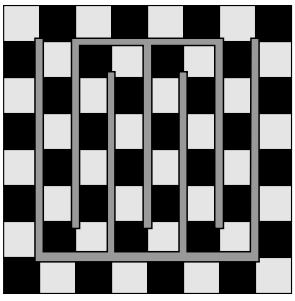
Şık bir çözüm. Bulması da hiç kolay değil.

Bir de aynı soru satranç tahtasının kareleri boyanmadan sorulsa o zaman soru daha da zorlaşır. Yanıtı bulmak için satranç tahtasını önce boyamak gerekir. Soru, değme matematikçinin çuvallayacağı bir soru haline dönüşür.

Demek ki satranç tahtasından iki tane aynı renkten kare eksiltirsek, satranç tahtasını dominolarla kaplayamayız. Peki satranç tahtasından bir siyah bir de beyaz kare eksiltirsek, o zaman bu eksiltilmiş satranç tahtasını dominolarla kaplayabilir miyiz?

Evet! Satranç tahtasından hangi beyaz kare ve hangi siyah kare çıkartılırsa çıkartılsın, geri kalan kareleri dominolarla kaplayabiliriz. Bunun şaşırtıcı kanıtı xx tarafından verilmiştir. Kanıtı verelim:

Satranç tahtasına barikatlar yerleştirerek bir pist yapalım. Örneğin yandaki gibi.



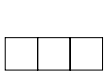
Dikkat ederseniz, bu pisti izleyerek (barikatları aşmak yok) ve sürekli aynı yöne giderek, satranç tahtasının tüm karelerinden bir ve bir defa geçip başladığımız yere geri döneriz. Pistin toplam 64 karesi vardır. Elbette.

Şimdi bu pistten bir siyah ve bir beyaz kare çıkaralım. Pisti (üçe değil!) iki parkura ayırırız, her birinde **çift sayıda** kare olan iki parkura... (Eğer çıkarılan kareler komşu karelerse pist 62 kareden oluşan bir parkura ve 0 kareden oluşan bir başka "parkura" dönüşür.)

Çift sayıda kareden oluşan bir parkuru da elbette dominolarla kaplayabiliriz: Parkurun herhangi bir karesinden başlayarak ve parkuru izleyerek parkuru dominolarla tek bir biçimde kaplayabiliriz.

Güzel çözüm değil mi? Bu çözümü Ralph Gomory'ye borçluyuz.

İkinci Problem. Birbirine sınırdaş üç kareden oluşan bir şekle triomino denir. İki cins triomino vardır: Düz triomino ve dik triomino. Şekilleri aşağıda.



Düz tromino



Dik tromino

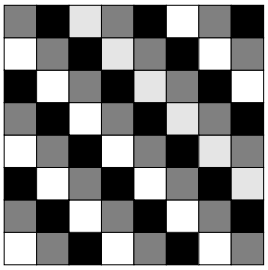
Bir satranç tahtasının triominolarla tamamen kaplanamayacağı apaçık, çünkü ne de olsa satranç tahtasının 64 karesi vardır ve 64 sayısı 3'e bölünmez. Ama satranç tahtasından bir kare çıkarırsak, geri kalan kareler triominolarla belki kaplanabilir. Tabii böyle bir kaplama için toplam 63/3 = 21 adet triomino kullanmak gerekir.

Ayrıca, böyle bir kaplama bazı kareler çıkarıldığında mümkün olabilir ama bazı diğer kareler çıkarıldığında mümkün olmayabilir. Hangi kareler çıkarıldığında mümkündür ve hangi kareler çıkarıldığında mümkün değildir? Sorumuz bu.

Önce 21 adet **düz triomino** ile bir karesi eksik satranç tahtasını kaplamaya çalışalım.

Eksiksiz satranç tahtasını aşağıdaki gibi üç renge (siyah, gri ve beyaza) boyayalım.

Bu boyamada 22 gri, 21 beyaz ve 21 siyah kare vardır. İnanmazsanız sayın. Yani gri kare sayısı, beyaz ve siyah kare sayılarından bir fazladır.

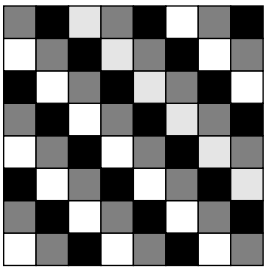


22 gri, 21 siyah ve 21 beyaz renge boyanmış satranç tahtası

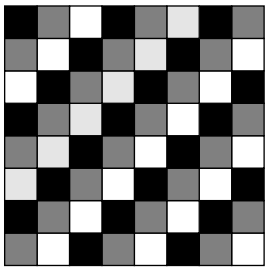
Öte yandan bu satranç tahtasına konan her düz triomino, bir

gri, bir siyah ve bir beyaz kare kaplayacaktır. Demek ki bir karesi eksik bir satranç tahtası, ancak gri bir kare çıkartılırsa düz triominolarla kaplanabilir. Yani satranç tahtasının düzgün triominolarla kaplanabilmesi için en fazla 22 kare çıkarılabilir, yukarda griye boyanmış kareler.

Öte yandan, aynı kaplama, satranç tahtası 90 derece döndürülürse de satranç tahtasını kaplamalı. Demek ki



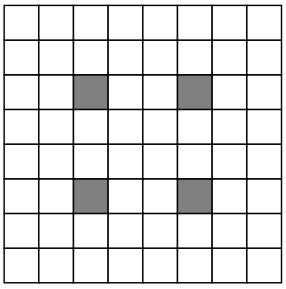
Orijinal satranç tahtamız



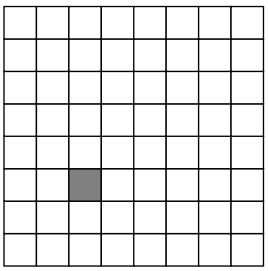
Ve 90 derece döndürülmüşü

çıkarılacak gri kare bu dönüşümle gene çıkarılacak bir kareye, yani gene bir gri kareye gitmeli. Doksan derecelik döndürmeyle gene gri bir kareye dönüşen gri karelere gipgri kare diyelim. Demek ki sadece gipgri karelerden biri çıkarılırsa satranç tahtası düz triominolarla kaplanabilir.

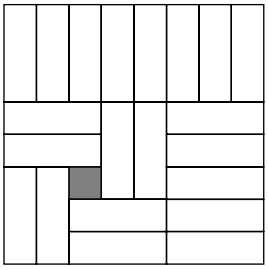
Bunlardan da fazla yok. Tam dört tane var:



Simetriden dolayı dördü de eşdeğerdir. Sadece birini ele alalım. Diyelim aşağıdaki gri kareyi çıkardık. Geri kalan satranç tahtasını düz triominolarla kaplayabilir miyiz?



Evet. İşte bir kapalama:



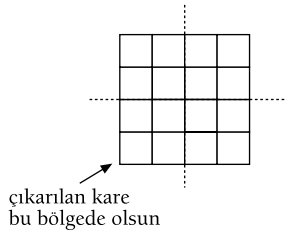
Üçüncü Problem. Şimdi aynı problemi dik triomino için çözeceğiz. 8 × 8'lik bir satranç tahtasından hangi kare çıkarılırsa çıkarılsın, geri kalan karelerin 21 tane dik triomino ile kaplanabileceğini kanıtlayacağız. Tümevarımla!

8'in 2^3'e eşit olduğunu dikkate alıp, her $n > 0$ doğal sayısı için, $2^n \times 2^n$ boyutunda bir satranç tahtasından herhangi bir kare çıkarılırsa, tahtanın geri kalan karelerinin triominolarla kaplanabileceğini kanıtlayacağız.

Eğer $n = 1$ ise oldukça kolay.

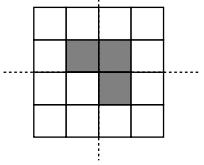


Eğer $n = 2$ için, yani 4 × 4'lük bir satranç tahtası için kaplamayı yapalım. Önce satranç tahtasının tam ortasından bir yatay ve bir dikey iki doğru geçirerek satranç tahtasını dört eşit parçaya bölelim. Dört tane 2 × 2'lik satranç tahtası elde ederiz.

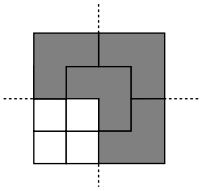


Çıkardığımız karenin sol alt taraftaki 2 × 2'lik satranç tahtasında olduğunu varsayalım.

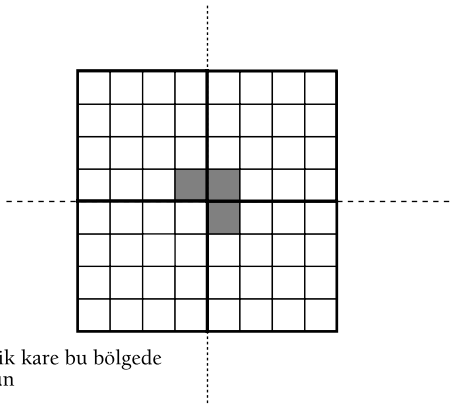
Şimdi bir dik triominoyu satranç tahtasının ortasına karesi eksik bölgeye değmeyecek şekilde yerleştirelim. Şöyle yani:



Geriye 4 tane bir karesi çıkmış 2 × 2'lik satranç tahtası kalır. (Bunlardan üçünün birer karesi yukardaki dik triominoyla kaplanmış, diğerinin ise gerçekten çıkmış.) Bu dört kareyi dik triominolarla kapalayabileceğimizi biliyoruz. İşte sonuç:



Şimdi, bir karesi eksik 8 × 8'lik satranç tahtasını dik triominolarla kaplayabiliriz. Önce satranç tahtasını 4 tane 4 × 4'lük satranç tahtasına ayıralım. Eksik kare gene sol alt tarafta olsun. Tahtanın ortasına, eksiltilmemiş üç 4 × 4'lük satranç tahtasının birer karesini kaplayacak biçimde bir dik triomino koyalım.



Böylece geriye kaplanması gereken birer karesi eksiltilmiş dört tane 4 × 4'lük satranç tahtası kalır. Bunları da dik tronimolarla kaplayabileceğimizi biliyoruz.

Genel yöntemin nasıl bulunacağı anlaşılmıştır herhalde. Bir karesi eksiltilmiş 8 × 8'lik satranç tahtasını dik tronimolarla nasıl kaplayacağınızı biliyorsanız, bir adım daha ileri gidip bir karesi eksiltilmiş 16 × 16'lık satranç tahtasını dik tronimolarla nasıl kaplayacağınızı bulabilirsiniz.

38. Satranç Olimpiyatları

12-24 Kasım tarihlerinde Dresden'de yapılan 38.Satranç Olimpiyatları'nda Milli takımlarımız Genelde 154 takım arasında 36. (29-48.) Bayanlarda ise 114 takım arasında 30. (24-35.) oldu. Olimpiyatlar'daki sıralama aşağıdaki gibi gerçekleşti:

Erkeklerde,

1. Ermenistan 19 p.
2. İsrail 18p.
3. ABD 17 p.
4. Ukrayna 17p.

Bayanlarda,

1. Gürcistan 18 p.
2. Ukrayna 18 p.
3. ABD 17 p.

Ayrıca, Dresden'deki 79. FIDE Genel Kurulu'nun son gününde 2012 Satranç Olimpiyatları'nda ev sahipliği için yapılan oylamada, İstanbul ile birlikte Sırbistan Karadağ'ın Budva şehri yarıştı. Yapılan oylamayı, 40'a karşı 95 oyla İstanbul kazandı.

Can, Emre -
Valdes, Leonardo (Kosta Rika)

7. Tur

1. e4 d6 2. d4 Af6 3. Ac3 Abd7 4. g4 h6 5. h3 e5 6. Fg2 c6 7. Age2 b5 8. a3 Fb7 9. O-O a5 10. Ag3 g6 11. Fe3 h5 12. g5 Ah7 13. h4 f6 14. dxe5 dxe5 15. Fh3 Fc8 16. Axh5 fxg5 17. Ve2 Ve7 18. Kad1 Vf7 19. Ag3 gxh4 20. Axb5 cxb5 21. Vxb5 hxg3 22. Vc6 Fg7 23. fxg3 Ve7 24. Vxg6+ 1-0

Haznedaroğlu, Kıvanç -
Nokes, Roger I (Yeni Zelanda)

10. Tur

1. e4 c5 2. Af3 Ac6 3. d4 cxd4 4. Axd4 Af6 5. Ac3 e5 6. Adb5 d6 7. Fg5 a6 8. Aa3 b5 9. Ad5 Fe7 10. Fxf6 Fxf6 11. c4 b4 12. Ac2 a5 13. Vf3 Fe7 14. Fe2 O-O 15. Vd3 Ke8 16. Kd1 Ff8 17. O-O Kb8 18. b3 Kb7 19. Ff3 Şh8 20. Ve2 Fe6 21. Kd3 g6 22. Kfd1 Kd7 23. Vd2 Ab8 24. a3 bxa3 25. Axa3 Aa6 26. Vb2 Fg7 27. Ab5 Ac5 28. K3d2 a4 29. bxa4 Va5 30. Adc3 Kb8 31. Fe2 f5 32. Kxd6 Kxd6 33. Kxd6 fxe4 34. Vd2 Ab3 35. Vg5 Fg8 36. Kd7 Kf8 37. Kxg7 Şxg7 38. Vxe5+ Şh6 39. g4 Vd8 40. Axe4 g5 41. Abd6 Şg6 42. Fd3 Ac1 43. Fc2 Şh6 44. h4 gxh4 45. g5+ Şh5 46. Af6+ Kxf6 47. gxf6+ 1-0



Ayın 'söz'ü

Satrançtaki pişmanlıktan daha büyük bir pişmanlık yoktur.

H.G.Wells

Soru-1 (Beyaz oynar, kazanır)

Spassky-Averkin (USSR, 1973)



1- Fc7 Kxc7 2- Ve5

Soru-2 (Beyaz oynar, kazanır)

Vitolins-Gaidarov (Riga,1979)



1- Kg3 Ka7 2- Ah6! [2- ... Şh8 3- Kf8 Fxf8 4- Kg8]

Soru-3 (Siyah oynar, kazanır)

Ortueta-Sanz (Madrid, 1934)



1- Kxb2!! Axb2 2- c3 Kxb6 3- c4! Kb4 4- a5! Axc4 5- c2

Satrançta doping olur mu?

Satranç dünyası ilginç bir olaya sahne oluyor. Hatırlanacağı üzere, milli atletimiz Süreyya Ayhan yetkililerin doping testini engellediği için ceza almıştı. Şimdi benzer bir durum ELO sıralamasında dünya üçüncüsü olan Vasily Ivanchuk için söz konusu. Olay şöyle gelişiyor:

38. Satranç Olimpiyatı'nın son turunda Ukrayna 1. masasında yarışan İvanchuk, ABD adına oynayan, Dünya Kupası'nın şampiyonu Gata Kamsky'e karşı kaybettiği partinin ardından salonu hızla terk ediyor. Yanına gelen ve doping kontrolü yapmak isteyen görevlilere aldırmadan oteline dönüyor. Dolayısıyla, Süreyya Ayhan'ın durumuna düşmüş oluyor: Doping kontrolü yapmak isteyen görevlileri engellemek.

Bu olay üzerine FIDE (Dünya Satranç Federasyonu), İvanchuk'un savunmasını istedi. Şimdi, İvanchuk'un Süreyya Ayhan'la aynı cezaya (iki yıl olimpiyatlardan men) çarptırılması gündemde.

İvanchuk ise yaptığı açıklamada yaşananları tamamen çılgınlık olarak değerlendiriyor:

"Bunların hepsi tamamen çılgınlık! Böyle şeyler oluyor bazen. Maçımı kaybettiğim için çok üzgündüm ve hayatımda ilk kez gördüğüm ve hâlâ kimliğini bilmediğim bir adamı dinlemedim. Nasıl bir komedi bu!"

1999'da Uluslararası Olimpiyat Komitesi üyesi olan FIDE, satrancı olimpiyatlara sokabilmek için 2000 yılından beri Dünya Anti-Doping Ajansı (WADA) ile işbirliği yapıyor ve bu doğrultuda çeşitli oyunculara ceza da verdi. Ancak şimdi söz konusu olan dünyanın en iyi oyuncularından biri olunca eski tartışma yeniden alevlenmiş oldu: Satrançta doping olur mu?


Vasily Ivanchuk

Susan Polgar, mantık, plan ve konsantrasyon gücünü arttıracak bir dopingin olmadığını söylüyor. Kimi ustalar ise konsantrasyonu arttırıcı ilaçlar varolsa bile, bunun satranç oyuncusunun gücüne doğrudan bir etkisinin olmayacağı görüşünde.

Kamuoyu, FIDE'nin kararını merakla bekliyor. Aşağıda İvanchuk'un başına iş açan oyun yer alıyor.

Kamsky-İvanchuk

1. e4 e6 2. d4 d5 3. Ac3 Fb4 4. e5 c5 5. a3 Fxc3+ 6. bxc3 Ae7 7. Vg4 Şf8 8. Fd2 Vc7 9. Fd3 b6 10. Af3 Fa6 11. dxc5 Vxc5 12. O-O Fxd3 13. cxd3 Abc6 14. a4 h5 15. Vg5 Af5 16. Kfb1 Şg8 17. Kb5 Ve7 18. Vf4 Vd7 19. Kab1 Kc8 20. h3 Kh6 21. a5 bxa5 22. Va4 Kg6 23. Kxa5 Kc7 24. Kab5 Vc8 25. Ff4 Şh8 26. Şh2 Şg8 27. Şh1 Şh8 28. Kc5 Şg8 29. d4 Vd7 30. Vb5 Vc8 31. Ka1 Şh7 32. Ka6 Ace7 33. Ag5+ Kxg5 34. Fxg5 Kxc5 35. dxc5 Ag6 36. c6 Axe5 37. Vb7 Ad6 38. Vxc8 Axc8 39. Fe3 Şg6 40. c7 1-0

öğretmen dünyası

Bağımsızlıkçı
Aydınlanmacı
Halkçı
Öğretmenlerin
30 Yıllık Sesi



Ocak sayısı çıktı...

Özel Dosya: Şerafettin Turan
Prof. Dr. Necdet Adabağ
Prof. Dr. Musa Çadırcı
Sevgi Özel
Özür Dilemiyorum, Çünkü...
Zeki Sarıhan
Yaşam Sevinci Stresi Azaltır
Prof. Dr. Nesrin Şahin
Cumhuriyet Türkiyesi'nin Müziği
Prof. Dr. Muammer Sun
"Eski Tüfek" Musa Emmi'yi Uğurladık
Doç. Dr. Faruk Güçlü
Şıhça Yavuz,

Eğitimde gündemi yakalamak için...

DERGİMİZİN BULUNDUĞU KİTABEVLERİ

AMASYA-Merzifon: Ekin Kırtasiye (0358 513 82 65), ANKARA-Batıkent: As Renk Kırtasiye (0312 256 77 60), Renk Kırtasiye (0312 2508293), Y. Mahalle:Erdemler Süpermarket, Kızılay: Dost, İlhan İlhan, Turhan, Deniz Kitabevi (0312 430 13 94), DİYARBAKIR: Diclem Sahaf (0 412 228 40 76), HATAY-İskenderun:Ferda Kitabevi, Antakya: Yener Kitabevi (0326 214 85 40), İSTANBUL-Beyoğlu: Mephisto Kitap Cafe, Kadıköy: Nezih Kitabevi (0216. 450 10 10) ORDU-Fatsa: Gülenç Gazete Bayi.

Telefon ve Faks: 0312 433 12 83 - 433 34 52
www.ogretmendunyasi.org
ogdunyasi@e-kolay.net

Abone Olunuz
Posta Çeki Numarası: 524189
Yıllık 12 Sayı 40 YTL/6 Aylık 20 YTL

KİTAPÇI RAFI

20. Yüzyıl Batı Sanatında Akımlar

-Sanatçılardan Yazılar ve Açıklamalarla-, Ahu Antmen, Sel Yayınevi, Aralık 2008, 333 s.

20. Yüzyıl Batı Sanatı Kübizm'den Gerçeküstücülüğe, Soyut Dışavurumculuktan Pop'a, Arazi Sanatı'ndan Performans'a ve Kimlik Sanatı'na değişen dünyada yeni konulara yeni ifade biçimleri arayan sanatçıların ardı arkası kesilmeyen arayışlarla şekillenen bir yaratıcılık serüvenidir.

Bu kitap, akımlar halinde gelişen bu serüvenin ana noktalarını içeren bir rehber olarak çağımız sanatına ayna tutuyor, yüz yıllık sürece yayılan dönemde birbirini kovalayan yeni oluşumların izini sürüyor.

Her biri kendi dönemine damgasını vurmuş sanatsal akımları, onları bizzat yaşayanların yazdıklarından ve anlattıklarından yapılmış bir seçki eşliğinde okuyabileceğiniz kitapta, tarihe yansıyan sayfaların sanatçılarca doldurulmuş satır araları var: Picasso ve Braque, Kübizmi nasıl keşfetti? Fütüristler neden müzeleri yıkmak istiyordu? ...

Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Bir Mimar Arif Hikmet Koyunoğlu

-Anılar Yazılar Mektuplar Belgeler-, Der. Hasan Kuruyazıcı, Yapı Kredi Yayınları, Aralık 2008, 519 s.

Bu kitap, Osmanlı Devleti'nin son silkinme dönemi sayılabilecek II. Meşrutiyet ortamında yetişen ve Cumhuriyet'in ilk yıllarında, özellikle Ankara'da olgun eserlerini veren Arif Hikmet Koyunoğlu'nun yaşam öyküsü ve anılarını içeriyor. Kitapta, Koyunoğlu'nun "Ulusal Mimarlık" akımının önemli bir temsilcisi olarak belirip 1930'lara doğru "Modern Mimarlık" anlayışına yaklaşmasının belgeleri ve değerlendirilmesi, son olarak da Selçuklu-Osmanlı mimarlık tarihine ve döneminin mimarlığına ilişkin tüm yazıları, eleştirileri yer alıyor. Osmanlı'dan Cumhuriyet'e aydın bir mimarın bütüncül bir portresi…

Pragmatizm Pratik Bir Felsefe



-Seçme Yazılar-, Charles Sanders Peirce, John Dewey, William James, Doruk Yayınları, Çev. Sara Çelik, Aralık 2008, 176 s.

Pragmatizm nedir? Nasıl bir gereksinimi karşılamak amacıyla ortaya çıkmıştır? Kuramın mimarları nasıl bir temel üzerine pragmatizmi inşa etmişlerdir? Bu sorular, pragmatizmi eleştirenler kadar savunanlarca da yanıt beklemektedir. *Pragmatizm Pratik bir Felsefe* tam da bu sorularla yola çıkanlar için bir rehber niteliğinde. Pragmatizmi kurucularından öğrenmek gerektiğini vurgulayan Sara Çelik, kuramın önde gelen üç mimarının, Charles Sanders Peirce, William James ve John Dewey'in, temel metinlerinden örnekler sunuyor.

Osmanlı Devleti'nde Yabancı Sermaye 1854-1914

V. Necla Geyikdağı, Hil Yayınevi, Aralık 2008, 247 s.

Necla Geyikdağı, bu kitapta Osmanlı Devleti'nin kapitalizmin ilk küreselleşme sürecine nasıl dahil edildiğini, bu

Vahşiler, Barbarlar ve Uygarlık



Modernizm, birbirine bağlı şirketlerde çalışan, benzer yemekler yiyen, aynı pop starlara hayranlık duyan, televizyonda aynı komedilere gülüp, internette aynı kaynaklardan bilgilenen dünya insanlarının, geleneksel yaşam tarzlarından, kültürlerinden sıyrılıp bir küresel köyün sakinleri haline geleceğini varsaymıştı. Oysa dünyada hala muazzam genişlikte bir kültürel çeşitlilik inatla varlığını sürdürüyor; hem de egemen olanların, kaptıkları "uygar" sıfatını kuşanıp "vahşi, barbar, geri kalmış" diye saldırmasına aldırmadan. Antropolog Jack Weatherford, *Vahşiler, Barbarlık ve Uygarlık* kitabında bunun nedenini ve nasılını sorguluyor. İnsanlık tarihi boyunca yaşanmış bazı örneklere bakarak, kabile insanlarıyla şehirlerin sözde uygarlaşmış insanları arasındaki ilişkinin farklı yüzlerini ele alıyor.

Weatherford sizi Tibet'te günümüzde hala ölülerini "göğe gömen" yerli halkın, 20. yüzyılın ortalarına kadar avcı-toplayıcı yaşamlarını sürdüren Aborijinlerin, Buz Çağı devriminden bu yana kolektif avlanma tekniklerini özünde koruyan Aleutların arasına götürüyor. Oralarda, ilkel olarak adlandırılanın kendi içerisinde barındırdığı zamandan ve mekandan bağımsız evrensel erdemleri görüyorsunuz.

Çiftçiyle avcı-toplayıcı, şehirliyle göçebe, uygarla barbar arasındaki uzlaşmaz gerilimi ve işbirliğini, çeşitli coğrafya ve tarihlerdeki örnekleriyle ortaya koyan yazar, esin kaynağı olarak belirttiği İbn Haldun'un analiziyle açıklıyor bu ilişkiyi. Uygarlık sonsuz bir ikilemle karşı karşıyadır. Ayakta kalabilmek için kabile değerlerine, kabileden şehre akan taze kana ihtiyaç duyar. Öte yandan kabileyle ilişkiye girdiği her yerde, onun değerlerini yok eder.

Peki bugün? "Uygarlık" tüm öteki yaşam tarzlarını yenmiş gibi görünürken... Weatherford, uygarlığınkinin bir Pirüs zaferi olduğunu söylüyor. Çünkü bugünün uygarlığı insan ve doğa için sürdürülebilir bir yaşamı imkansız kılmakta. Hem doğayı, hem de kırıntı düzeyinde de olsa insanlığın barbar genlerinde varlığını sürdüren doğayla uyumlu yaşama geleneğini yok etmekte. Tek bir modern kültür ve yaşam biçimini türlü iletişim kanallarından bütün dünyaya pompalarken, rezervasyonlara hapsettiği kabile kültürünü turistik bir nesne haline getirmekte. Ama çelişki bu ya, aynı iletişim kanalları ve teknoloji sayesinde kültür de taşınabilir hale gelmekte, paylaşımın ve iletişimin yeni kanalları kabile kültürü için de soluk borusu olabilmekte.

Weatherford'a göre, uygarlık en muzaffer göründüğü şu anda, daha önce hiç olmadığı kadar zayıf ve kırılgan. Eğer öyleyse, kitabın orijinal dilindeki başlığında sorulan soru daha da önem kazanıyor: Hangisi hayatta kalacak, barbarlık mı uygarlık mı?

Vahşiler, Barbarlar ve Uygarlık, Jack Weatherford, Versus Kitap, 2008, 394 s.

sürece ilişkin istatistiklerin yanı sıra, yerel ekonominin tarihsel yapısına ve devlet adamları ve aydınların iktisadi zihniyetine değinerek anlatıyor.

Feroz Ahmad'ın yorumuyla: "Dr. Necla Geyikdağı'nın kitabı büyük bir boşluğu dolduran bir çalışmadır... Çalışmanın temelini oluşturan Osmanlı İmparatorluğu'ndaki doğrudan yabancı sermaye yatırımları, ilk kez bu kadar ayrıntılı olarak irdelenip incelenmektedir. Ekonomik analizlerin siyasi olaylardan soyutlanmadan yapılmış olması da diğer olumlu bir hususdur. Osmanlı devlet politikalarının yaratmış olduğu siyasi risk ustalıkla ele alınmaktadır."

Sanatçı

-Eleştirmen, Yalancı, Katil Estetik ve Etik Üzerine-, Oscar Wilde, Çev. Türker Armaner, Fatih Özgüven, Esin Soğancılar, Kaya Genç, İletişim Yayınları, Aralık 2008, 249 s.

Bu derlemedeki yazılarında, Oscar Wilde'ın modernist sanat ve edebiyat düşüncesi kadar, çevresine meydan okuyan hayatını da izleriz. Kitabın ilk yazısı "Sanatçı Olarak Eleştirmen"de Wilde, bir sanat eserini yorumlamanın onu üretmekten daha yaratıcı bir etkinlik sayılması gerektiğini ve eleştirmenin en yetkin sanatçı olduğunu ileri sürer. "Kalem ve Zehir"de sanatın ve sanatçının her türlü ahlakî yargıdan bağımsız olduğunu, "Yalanın Gözden Düşüşü"nde ise sanatın doğayı ve hayatı değil, hayatın ve doğanın sanatı taklit ettiğini savunur; ona göre gerçekliğe bağlılık ilkesi sanatı adeta zehirler. Kitaptaki son metni "Sosyalizm ve İnsan Ruhu"nda da Wilde, insanlığın diğerkâmlık ve hayırseverlik gibi erdem kisvesine bürünmüş iki sıkıcı yükten sosyalizm sayesinde kurtulabileceğini iddia eder.

Emperyalizm Nereye?

Bir Krizin Panoraması ve Sürece Dair Analizler, Devrimci Hareket Yayınları, Aralık 2008, 96 s.



Hemen hemen tüm kesimlerin fazlasıyla hissettiği ekonomik kriz yine tüm kesimler tarafından farklı argümanlarla masaya yatırılırken, soruna(!) ilişkin çözüm önerileri bağlamındaysa kafaların fazlasıyla meşgul olduğu gözlemleniyor.

Marks'ın adının doğru/yanlış pek çok yerde geçmeye başladığı bu ortamda Marksistlerin krizin neresinde ve nasıl durması gerektiği hala bir sorun olarak varlığını korurken, kimileri sınıfsal duruşun gereklerini unutup krize adeta çözüm arar gibi değerlendirmeler yaparken kimileri de devletin ekonomiye müdahalesini sosyalistlik sanabiliyor.

Devrimci Hareket Yayınları tarafından yayımlanan *Emperyalizm Nereye? Bir Krizin Panoraması ve Sürece Dair Analizler* isimli kitap, işte böylesi bir kavram kargaşası içerisinde, sürece dair sınıfsal bakışın gerekliklerinin dışına çıkmadan okura flu'luktan uzak bir fotoğraf sunuyor. Kitap aynı zamanda bu fotoğrafın analizi ile birlikte, konuya soldan yaklaşanların çözüm üretmeye yönelik adımları konusuna da değiniyor

Çalışmadaki bazı konu başlıkları ise bize geniş bir kapsam sunarken "Krizin Sonucu Mortgage" bölümü Mortgage'nin nedenleri ve niçinlerine ilişkin soru işaretlerine yanıt buluyor. "Küreselleşmenin Konjonktürelliği" bölümünde ise küreselleşmenin sonuçlarına ilişkin oldukça geniş değerlendirmelerde bulunuluyor. Sonuç bölümünde ise "Kriz Karşısında Devrimcilere Düşen Görevler" başlığı ile varolan tüm gelişmeler karşısında emekçilere ve onlara önderlik etmesi gereken güçlerin görevleri konusuna vurgu yapılırken, Ne Yapmalı? Sorusuna da yanıt verilmiş oluyor.

Osmanlı İmparatorluğu'nda Alman Nüfuzu

İlber Ortaylı, Timaş Yayınları, Aralık 2008, 240 s.

Osmanlı İmparatorluğu'nun Batı dünyasına açılış çağında, Cermen kültürünün özel bir yeri olmuştur. Birinci Dünya Savaşı'nda, iki imparatorluğun da çöküşünü hazırlayan kader birliği yolunda, yalnızca siyasal askeri alanlarla sınırlı kalmayan ortaklıklar göze çarpar.

Osmanlı İmparatorluğu'nda Alman Nüfuzu, İlber Ortaylı'nın, dönemin iki dev imparatorluğu Almanya-Osmanlı İmparatorluğu ilişkilerini, kendi deyişiyle, hem "arşiv belgelerinin zenginliği-"nden yararlanarak, hem ikincil kaynaklara ulaşarak değerlendirdiği bir kitap.

Gezegenlerin Gizemi

Dava Sobel, Çev. Demet Evrenosoğlu, Alfa Yayınları, Kasım 2008, 199 s.

En zor bilimsel kavramları, öyküye dönüştürerek anlatma konusunda bir yetenek olan Dava Sobel, *Gezegenlerin Gizemi*'yle bizleri uzayda masalsı bir yolculuğa çıkarıyor. Gezegenleri, astro-

Konstantin'in Kutsanmış Şehri : Üç devirde İstanbul



Nasıl adlandırırsanız adlandırın İstanbul tarihin en eski devirlerinden beri toplumların sahip olmak istediği, kurulduğu dönemden bugüne önemini koruyan nadir şehirlerden biridir. Bizans imparatorluğu zamanında "Meryem'e adanan", Osmanlılar döneminde ise "fethi müjdelenen" şehirdir. Günümüzde de hem Hristiyan hem de İslam dünyasının en ihtişamlı yapılarını barındıran bu şehrin gelecek nesillere aktarılabilmesi İstanbulluların yaşadıkları şehrin tarihini bilmelerinden geçiyor.

Konstantin'in Kutsanmış Şehri, İstanbul'un Bizans, Osmanlı ve Türkiye Cumhuriyeti dönemlerini ele alan Üç Devirde İstanbul serisinin ilk kitabı. Konstantinopolis'in Bizans dönemini, yani 1000 yıldan fazla süren tarihini konu edinen bu kitapta Önder Kaya, önemli şahsiyetlerin portrelerinden şehirdeki yaşam tarzına, şehrin dünya mirası içinde oynadığı rolden abidevi anıtlarına, folklorundan efsanelerine kadar birçok konuyu akıcı bir üslupla ele alıyor. Birinci el kaynakların yanı sıra akademik çalışmalardan da istifade eden yazar, meraklıları için her bir konu ile ilgili kısa kaynakçalar da sunuyor. Önder Kaya'nın bu çalışması "şehirler kraliçesi"ni merak eden her kesimden okuyucuya hitap ediyor.

Konstantin Kutsanmış Şehri, Önder Kaya, Küre Yayınları, Aralık 2008, 208 s., Konstantinopolis, İstanbul, İslambol, Çarigrad, Dersaadet..

loji, güzellik, mitoloji, bilim kurgu, müzik öğeleriyle bütünleştiren Sobel, bazen Venüs'ün asit bulutu örtüsünün sırlarını açıklıyor, bazen de ay tozu ile ilgili kişisel deneyimini paylaşıyor. Heyecan verici anlatımıyla evrendeki yerimizi bize en çarpıcı şekilde bir kez daha hatırlatan *Gezegenlerin Gizemi* popüler bir bilim kitabı.



Sosyolojik Düşüncede İz Bırakanlar

Rob Stones, Çev. Ünsal Oskay, Nihat Erdoğan, Bağlam Yayınları, Kasım 2008, 384 s.

Sosyolojik Düşüncede İz Bırakanlar'ın amacı, Marx'tan bu yana, alandaki temel gelişmelerin birçoğu için açık, ulaşılabilir ve üstesinden gelinebilir genel bir anlayış sağlayarak, okuyucuyu sosyolojik düşüncenin bu zenginliklerine ulaştırmak ve bunu da daha çok sosyoloji okuma ve incelemeye bir susamışlık yaratarak sosyolojinin verdiği yönelimlerle günlük gerçekleştirmektedir.

Toplum hakkında basit imge ve varsayımların ötesine gidecek şekilde nasıl düşünüleceği ile ilgili olarak bilgi veren ve ilham verici olan bu kitap, her düzey sosyoloji öğrencisi için temel bir metin ve başvuru kaynağı.

Wittgenstein

A. C. Grayling, Altın Kitaplar, Aralık 2008, 176 s.

Ludwig Wittgenstein, yirminci yüzyıl düşüncesi üzerindeki etkisi, felsefenin dışına taşmış sıra dışı bir filozof olmasından gelir. Amatör meraklıların Wittgenstein'ın düşüncesini anlayabilmelerini amaçlayan bu kitapta, Wittgenstein'ın görüşlerinin doğasını ve etkisini ortaya koymaktadır. A. C. Grayling, felsefe soruşturmalarının birçok boyutunu bir araya getirerek kısa, akıcı, güvenilir, anlaşılabilir ve tutarlı bir öykü kurgulamış... Wittgenstein'ın ikinci dönem görüşlerini anlamak isteyenler için bir başlangıç niteliğinde bu kitap.

Evreni Dokuyan İplikler

Zeynep Camat, Evrim Yayınevi, Eylül 2008, 268 s.

Richard Feynman kuantum elektrodinamiğinden bahsederken "benim görevim bu konuyu anlamadığınız için öğrenmekten vazgeçmemenizi sağlamak. Bakın bunu benim öğrencilerim de, ben de anlamıyoruz. Kimse anlamıyor" demiş. Fizik dünyasını ikiye bölen, bütün kuvvetleri tek bir teoride birleştirme iddiası ile ortaya atılan, üst düzey bir matematik kullanılarak oluşturulmuş sicim kuramını kelimelerle anlatmaya çalışarak, Zeynep Camat da benzer bir şeye kalkışmış *Evreni Dokuyan İplikler* kitabında. Bu zorlu çabanın ilk adımlarında Görelilik Kuramı ve Kuantum mekaniğini özetleyen yazar, daha sonra sicim kuramının özelliklerini anlatıyor. Süper simetriden, kara delikleri, farklı boyutları, çoklu evrenleri içerisine alan yeni kozmolojik anlayıştan söz ediyor. Nihayet, bügünkü fiziğin merkezine yerleşmiş olan parçacık kavramının yerini almaya aday sicimlere geliyor. Evrenin büyük ölçeklerinden başlayıp 10^{-33} cm büyüklüğündeki sicimlerin dünyasına inen bu yolculuk, fizikçi olmayan okuyucunun da, her şeyin teorisi olma iddiasındaki sicim teorisi hakkında fikir edinmesini sağlıyor.

Shakespeare Sözlüğü



Prof. Dr. Özdemir Nutku, Kabalcı Yayınevi, Kasım 2008, 786 s.

Bu sözlük için Shakespeare'in İki Soylu Akraba'sı da dahil tüm oyunları ve şiirleri, Elizabeth dönemi argosu, deyimleri ve özdeyişleri taranmış, 20.000'e yakın sözcüğün Türkçe karşılığı örneklerle desteklenerek verilmiştir. Her sözcüğün perde, sahne ve dize numarası gösterilerek okuyucunun sözcüklerin metin içinde kullanımlarına doğrudan ulaşabilmesi sağlanmıştır. Shakespere çevirileriyle tanınan Prof. Dr. Özdemir Nutku tarafından hazırlanan bu sözlük alanındaki en kapsamlı sözlüktür.

Sınıf, Felsefe, İnsan

-Postmodernizm ve Nietzsche Eleştirisi-, Hasan Oğuz, Ceylan Yayınları, Kasım 2008, 254 s.

Bu kitabın çıkış noktasını "insanın yıkımı"na karşı bir isyan oluşturuyor. Yazar, postmodernizm sürecini madditarihsel kökenleriyle araştırıyor, "çürütülmüş" insandan ontolojik bir çözümlemeye, oradan da, sınıfsız toplum aracılığıyla "insani kurtuluş"a gidiliyor. Marksizmi, salt ekonomizmden kurtarıp insanî özüne kavuşturma çabasında.

Kitaptaki bölümler şunlar: "21. Yüzyılda Felsefe ve İnsan", "Yabancılaşmış Emek", "Özünde Yabancılaşmış Yaşamdır", "İnsanın Kölelikten Kurtuluşunun Felsefe ile Bağı", "Postmodernizm ve Felsefe", "Postmodernizmin İlk Esin Kaynakları Nietzsche ve Heidegger".

Devlet Ve Sermayenin Yeni Biçimleri

Der: Ramazan Günlü, Dipnot Yayınları. 2008 332 s.

Devlet Ve Sermayenin Yeni Biçimleri kitabı küreselleşmeyi doğallaştıran pratiklerin ve onların ülkelerdeki yansımaların arkasında yatan mekanizmaları ortaya koyan çabasını ve bir alternatif olacaksa bunun somut gözlem, eleştiri ve çözümlenmesi ihtiyacından doğmuştur. Kitaba katkıda bulunan yazarlar; Hayri Kozanoğlu, Ramazan Günlü, Bülent Duru, Fatih Türe, Mustafa Kemal Coşkun, Cem Dişbudak, İlknur Türe, Adalet B. Alada, Hatice Kurtuluş, Erol Yıldız, ele aldıkları konuları tarihsel-kuramsal yaklaşımla somut gözlem ve eleştiriye dayalı, Türkiye'yi odak alan bir çerçevede incelemişlerdir. Bu çalışma kuramsal-tarihsel yaklaşımı, somut gözlemi yöntemsel eleştiriyi bir araya getirerek bu alanda yeni bir nefes olmayı hedeflemektedir.

Yapma Cennetler

Pierre Charles Baudelaire, Çev. Yakup Şahan, 2008, 197 s.

Baudelaire'in afyon ve esrar kullanımıyla ilgili tecrübelerini anlattığı denemesi *Yapma Cennetler* (*Les Paradis Artificiels*), ilk olarak 1860'da basılır. 19. yüzyıl ortalarında uyuşturucu madde üzerine geniş bir kaynakça mevcuttur. Kitabın ikinci ve üçüncü bölümleri İngiliz yazar Thomas de Quincey'in Bir İngiliz Afyon Tiryakisinin İtirafları kitabının çözümlemesine ayrılmıştır.

Les Paradis artificiels deyimi bugün fransız dilinde, her tür uyuşturucuya; özellikle şiirsel yaratıcılığı artıran ve düzensiz görüntülerin keşfini tetikleyen uyuşturucuların geneli için kullanılır. Baudelaire sanıldığının aksine, uyuşturucuların etkisiyle akıl dengesinin yitirilmesi riskini taşıyan bir hayatın "lanetlenmiş" şairlerin çöküşüyle bütünleşebileceğinden bahseder.

2♣ Açışında dengeli ellerle açıcının 2. konuşması (devam)

Açıcı	Cevapçı
2♣	2♦ 1. negatif, 0-7 HCP Herhangi bir dağılım.
2 NT	23-24 HCP dengeli dağılım, 5'li majör olabilir, kaliteli 5'li majörü varsa 2 NT yerine tercih edilebilir.Cevapçı 2 sanzatu açılmış gibi stayman ve jacoby transfer yapabilir.Majörü yoksa 2-3 puan ile 3 NT der.
3 NT	25-26 HCP dengeli dağılım
4 NT	27-28 HCP dengeli dağılım
5 NT	29-30 HCP dengeli dağılım el gösterir.

2 sanzatu ve 2 trefl açışlarına ve cevaplarına örnekler:

1

Açıcı	Cevapçı
♠AV	♠D985
♥RV743	♥A8
♦RD3	♦10942
♣AD7	♣R85
2NT	3♣
3♥	3NT

Pik fiti bulmak için stayman yaptı sonra da zon dedi.

2

Açıcı	Cevapçı
♠AV	♠D43
♥AR8	♥DV743
♦RD74	♦10986
♣DV106	♣5
2NT	3♦
3♥	3NT
4♥	pass

Jacoby transferden sonra zon söyledik, açıcı 4♥'e düzelti.

3

Açıcı	Cevapçı
♠A87	♠D10964
♥RV4	♥D106
♦ARV7	♦1065
♣AR4	♣7
2♣	2♦
2NT	3♥
3♠	3NT
4♠	pass

Not: 2♣ açışına cevapçı 2 Karo dedikten sonra açıcı 2 sanzatu diyerek 22-24 dengeli el dediğinde cevapçı ,ortağı sanki 2 sanzatu oyun açmış gibi stayman ve transfer konuşmalarını yapabilir.

EL NO: 91
Puan ve dağılım saymak

♠R843	D	G	B	K
♥876	1♦	4♥	P	P
♦10543	4♥	P	P	5♥
♣RD	P	P	P	

K
B D
G

♠5
♥ARV10954
♦- - -
♣109854

5? kontratına Batı Karo 2'li çıkar. Elden çaktık ve yere doğru Trefl oynadık. Doğu alıp Kör 3'lü oynadı Ruayla aldık Trefl ile yere geçip Karo kupuyla ele gelip yere bir Trefl çaktık Doğu Karo defos etti. Şimdi yerdeyiz nasıl devam etmeliyiz ?

Yanıt: Yerden Pik Rua oynamalıyız! Karo oynarsak Batı bu tur Karo'ya uyar ancak tekrar ele gelirken Pik veya Karo oynarken Batının kozu terfi eder.

Deklarasyona göre Pik as Doğu'da olmalı yoksa tek başına 5 Karo diyemezdi. Pik as alınca Karo dönüşüne Batı uyar ve biz de elden çakıp bir Trefl'e çaktırabiliriz sonra Pik Kupu ile ele alıp Batının son kozunu alabiliyoruz.

Tüm dağılım

♠R843
♥876
♦10543
♣RD

♠V1092
♥D2
♦982
♣V632

K
B D
G

♠AD76
♥3
♦ARDV76
♣A7

♠5
♥ARV10954
♦- - -
♣109854

EL NO: 92
Puan saymak

♠V873
♥R873
♦V8
♣987

K	D	G	B
P	P	1♠	P
2♠	P	4♠	P
P	P		

K
B D
G

Kontrat: 4♠

♠AD1092
♥A2
♦R42
♣A42

Batı Trefl 3'lü çıkar. Doğu Trefl Vale koyar. 2♣, 2♦, 1♠ olmak üzere 5 kaybımız var. Oyunun çıkarı için Pik empası tutmak zorunda. Doğu pass'dan geliyor Doğu'da kaç puan var? Karo'dan İki kayıp vermemek gerekiyor.

Nasıl devam etmeliyiz ?

Yanıt: Trefl alıp Kör Rua ile yere geçer ve Pik 8'li oynarız. Doğu küçük verirse biz de küçük veririz. Kazanmışsak empası tekrarlarız. Kozlar bitince elden Kör as çekeriz Pik'le yere geçip bir Kör daha çakarak Doğu'nun elinde 3'lü Kör umarak elimine etmiş oluruz. Daha sonra Trefl ile elden çıktığımızda rakiplerin Karo oynamasını sağlamış oluruz.

Tüm dağılım

♠V873
♥R873
♦V8
♣987

♠54
♥DV54
♦A1095
♣1053

K
B D
G

♠R6
♥1096
♦D763
♣RDV6

♠AD1092
♥A2
♦R42
♣A42

Bir kot işçisinin feryadı

Bir sonbahar akşamıdır, yüreğim soğuk! Sarmış ruhumu ölüm korkusu... Adına iş denilen kumlama atölyesinde yazmışım adımı zamansız ölüm listesine. Gün be gün omuz omuza çalıştığım arkadaşlarımın ölümünü izlerken bir sancı düşer ruhuma, yüreğim buz kesilir korkudan. 24 Ekim'de yitirdiğimiz arkadaşım Hüseyin gelir aklıma, nemlenir gözlerim, yaş dökülür pınarından...

En son geçen sene duymuştu Hüseyin'in feryadını benim sahipsiz güzel ülkem. Demişti ki "Yarın ölümü beklemem için gönderecekler beni köyüme, ambulans masrafını kendim ödemem gerekirmiş". Bu garibimin son mesajıydı ülkesini yönetenlere... Hüseyin'im çaresiz dönmüştü köyüne, beklemişti göç etmeyi ebediyette... Geçim sıkıntısı, çaresizlik, ölüm bekleyişinde huzur vermemişti kendisine. Bir Temmuz gününde, Temmuz sıcağında ansızın yüreği buz kesilivermişti, boğazı düğümlenmiş, yattığı yatakta öylece kalakalmıştı ve gözleri nemliydi, tıpkı bu akşamki gözlerim gibi...

Çaresizliğe, geçim sıkıntısına dayanamayan eşi tarafından terkedilmişti Hüseyin'im. Bacası dumansız yuvasında, başucunda iki evladıyla baş başa kalmıştı. Garibim ölmüştü, bedeni emanet kalmıştı orada. Hassas, duygusal bir emanetti O artık...

Sürekli gözlerini kaçırırdı yavrularından. Dayanamazdı, kıyamazdı ağlamaktan kan çanağına dönmüş gözleriyle yavrularına bakmaya. Üç ay sonra ruhu bir ıslık uğultusuyla almıştı bedenini, çocukları kalmıştı ortada, garibim sessizce gitmişti kendi gibi zamansız ölüme yakalanan amca oğlu kot işçisi Beytullah'ın yanına...

Anladım ki insan bedeninde can varken de ölebiliyormuş. En büyük ölüm çaresizliktir. En büyük ölüm çocuğunun istediğini alamamaktır. Eşimin dedesi bazen beni teselli etmeye çalışır, "İnsanoğlu yaşar ve ölür, hepimiz öleceğiz. Bu korkunun seni üzmesine izin vermemelisin" diyerek. Şimdi cevabını yazıyorum "Evet, dedeciğim, senin yaşında gitmek sadece kişinin hayatında değişikliktir. Ama, 25-30 yaşlarında zamansız ölüme gitmek sadece kişinin kendi hayatında değişiklik değildir. Kişinin sorumluluğundakilerin hayatında da değişikliklere yol açar ve onları geleceksiz, çaresizlikle baş başa bırakır. Sen kurtulmuş oluyorsun onlarsa ölmüş. Beni saran korku, ölümümden çok çocuklarımı çaresiz bırakma korkusudur."



En son 2 Aralık'ta iki arkadaşımızı kaybettik. Adem İncirli ve Mustafa Kaleli. Onlar da sesiz sedasız gittiler. Hepimiz birer birer gidiyoruz. Çaresiz, kalbi kırık, katillerimizin cezalandırıldığını göremeden...

Kot Taşlama İşçileri Dayanışma Komitesi'nden eski kot işçisi
Abdulhalim Demir



Yazı İşleri Müdürümüz Nalân Mahsereci'nin oğlu Deniz Ilgaz *Bilim ve Gelecek* ile tanıştı ve hemen yeni bir işlevini keşfetti. Yeni çıkan dişler en iyi *Bilim ve Gelecek* ile kaşınır!





Bir açıklama

Dergimizin Aralık 2008 sayısında yayımladığımız Erol Büyükmeriç'in Tacîser Sivas Tüfekçi ile Frigler üzerine yapılan söyleşide, sayfa 36'da bulunan "Frigya ve Frigler" adlı bağımsız metinle, yine aynı sayfada yayımlanan "Frigya ve Frigya Krallığı'nın sınırlarını gösteren harita", dergimizce metne eklenmiş olup Erol Büyükmeriç'in gönderdiği söyleşi metniyle bir ilgisi yoktur.

DOĞU KİTABEVİ
'biz kimiz' diyenler için...
Ankara Cad. Güncer Han, no: 45/8,
Kat:1, Cağaloğlu/İstanbul
Tel:(212)527 29 26

DOĞUNUN DÜŞÜNSEL ve KÜLTÜREL BİRİKİMİ
TÜRK TARİH KURUMU ve diğer yayınlar...
www.dogukitabevi.com

XIX. YÜZYIL

Büyük Çağ
İhtilâli, buluşları, sanatçıları ile,
En büyük!.
Uyanmış tüm insanlar
Nice yüzyılların uykusundan,
Gönüllerde çiçeklenmiş doğa
Diz çökmüş düşüncelere.
Gelmez bu yeryüzüne
Böylesi bir daha.
Söyler misin,
Neredeler,
Büyük bir alçakgönüllülük içinde
Kendilerini tüketenler,
Namık Kemal'ler
Mendelsohn'lar
Curie'ler?...

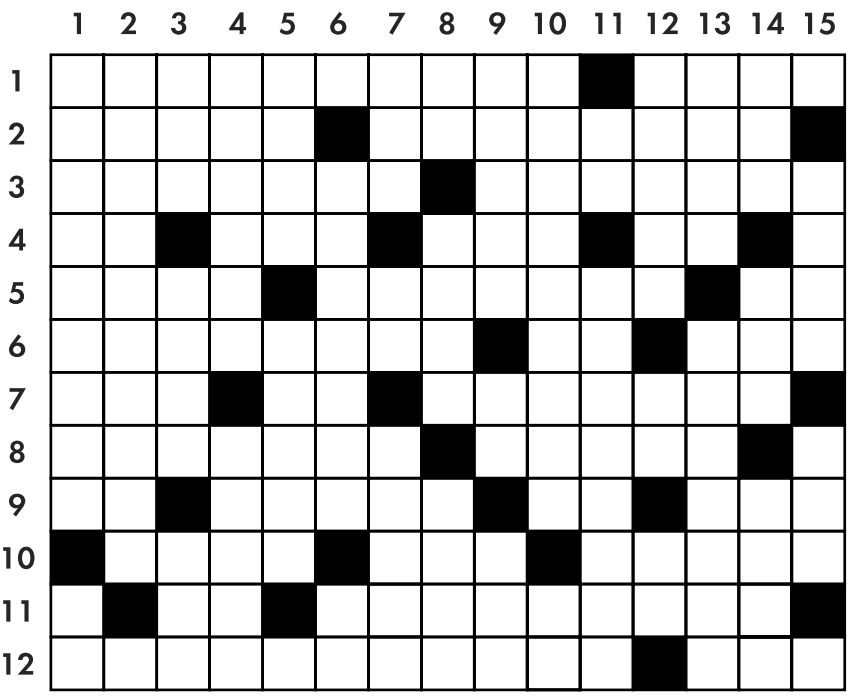
Ve de
Dinler uğruna,
Para, koltuk uğruna
İnsanların aldatıldığı,
Suçlandığı,
Öldürüldüğü..

Ve 2000'ler..
Özgürlüklerin çiğnendiği
"İnsan Hakları" diyerek bir de!.
Yalancıların, "ben"cilerin
Devlet başkanlığına yükseldiği
Günler ve dahası..

Ey en büyük çağ,
Yüceliklerin yanında
Çöreklenmiş pislikler
Sende de vardı çünkü,
Sende de!.
Uyanmaktır, uygarlıktır,
Nemize?.
İnsanlığımızla övünmeyi
Bilmedikçe!.

Serhat Kestel
1969

Hikmet Uğurlu



Soldan sağa

1) "Türkçem benim ses bayrağım" diyen, geçtiğimiz aylarda yitirdiğimiz şiirimizin DAĞLARCA'sı. –Çocuk bakıcısı, dadı.
2) Akdeniz Bölgesi'nde bir akarsu. –İslamdan önce Arap şairlerinin beğenilip Kabe duvarına asılmış olan ünlü kasideleri.
3) Silahlı kuvvetlerin yiyecek, giyecek ve benzeri çeşitli araç ve gereçlerini sağlamakla görevli asker sınıfı. –Saymaca.
4) Korsanların yollarını keserek ya da peşine düşerek ele geçirmeyi tasarladıkları tekne. –Emme, soğurma. –Bir tembih sözü. –Lavrensiyum'un simgesi.
5) Milan Kundera'nın bir betiği. –Maden, linolyum, ağaç vb. üzerine oyulduktan sonra bir yere basılan biçim. – "... kopek fırın deler." (Atasözü).
6) Geçmişte özellikli sülüs yazı için kullanılan bir tür perdahlı kağıt. – Bir haber ajansını simgeleyen harfler. –Fikir
7) "... ola torba dola" (bir sözün saçma olduğunu belirtmek için kullanılan bir deyim). –Magnezyumun simgesi. –"... Halil" (1730'da Lale Devri'ni sona erdiren tutucu ayaklanma).
8) Aldanma. –Çoğunlukla tek direkli, ince gövdeli bir tür yelkenli.
9) Lübnan'ın plaka imi –Şahit. –Bir nota. –Elektronikte, tümleşme derecesi yüksek bir entegre devre için kullanılan kısaltma.
10) Halk dilinde "güven, inanç". –Deniz tarafından örtülen, derin ve parçalanmış koylar meydana getiren gömülmüş vadi. –Alıkoyan, önleyen, yasaklayan.
11) Yunan söylencebiliminde Zeus'un ineğe çevirdiği, Argolis'in ırmak tanrısı İnakhos'un kızı. –Kendi özgü yorumuyla Türk sanat müziğinde adını duyurmuş ses sanatçımız.
12) *Sinekler, Macbeth, Sezuan'ın İyi İnsanı, Cesaret Ana* gibi oyunları da yönetmiş özellikle Tepebaşı Deneme Sahnesi'nde biçim arayışları yönünden çarpıcı modern anlatımlarla yüklü denemeler yapmış tiyatro yönetmenimiz. –"... ölür, sırma saçlı olur; kör ölür badem gözlü olur." (Atasözü)

Yukarıdan aşağıya

1) Etiyopya'da yaşayan, kökenleri tartışmalı, siyah derili Yahudiler. –"... Çukuru" (Hint Okyanusu'ndaki derin çöküntü).
2) *Haberlerin Ağında İslam, Filistin Sorunu, En Emin Yol* adlı çevirilerinin yanısıra *Yaseminler Tüter mi Hala?, İşkenceci, O.K. Musti Türkiye Tamamdır* adlı betikleri de kaleme almış; romanları, incelemeleri ve şiirleri ile tanınmış günümüz yazarlarından.
3) Aydınlık, ışık. –Hisse, pay. –Malatya yöresinde "us, akıl" anlamında kullanılan bir sözcük.
4) Uzaklaşmak. –"... Behramoğlu" (Rusça'dan yaptığı çevirilerle de tanınmış günümüzün önemli şairlerinden).
5) Küçük bal teknesi. –Asya'da bir ülke.
6) Her yanı sert tüylerle kaplı, tüyleri kırılınca karınca asidi adı verilen yakıcı, kaşındırıcı bir madde çıkaran otsu bir bitki. –Genişlik.
7) Kaynak, çıkış noktası. –Kalay'ın simgesi. –Yabancı etkiler altında kalarak özgünlüğünü yitirmiş olan.
8) Kenar süsü. –Bir yarışın belirli uzaklıktaki bölümlerinden her biri. –Almanya'da bir kent.
9) Yenilgileri, ayaklanmaları, siyasal çekişmeleri, halkın sıkıntılarını tanıklara, belgelere, ilk elden belgelere dayanarak anlatmış; devlet adamlarının yanlış yönetimine, ulemaların baskısına, haksızlıklara, rüşvete karşı sert eleştiriler yöneltmiş, 1655-1716 yılları arasında yaşamış ünlü tarihçimiz. –"Hüda'nın emriyle yârin yüzünde / ... güller açılır güldüğü zaman." (Kuloğlu). -Suyosunu.
10) Bir devletin başka bir devlete herhangi bir konuda verdiği nota. –Suudi Arabistan'ın plaka imi.
11) Adlardan sıfat yapan bir ek. ...Yalnız kendi yandaşlarına hak tanıyan kimse.
12) Sigara küllüğü. –Hendek. –"Aşk söyletir en yanık türküleri / ... buluta girdiği gecelerde." (Cahit Sıtkı Tarancı).
13) Gelir, irat. –"Halil ..." (Günümüzün ünlü tarihçisi).
14) Ekin ekdim bir evlek / Dadandı kara leylek / ... bırakmış gidiyor / Nasıl dayansın yürek." (Ankara türküsü). –"*Son* ..." (Zülfü Livaneli'nin son yapıtı). –Göğüs.
15) Kaza. –"... aşkına" (tam bir inançla, hiç bir karşılık beklemeksizin).

GEÇEN SAYININ YANITI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	T	A	H	İ	R	A	L	A	N	G	U	■	İ	Y	E
2	E	R	E	N	■	H	İ	T	■	A	N	A	F	O	R
3	L	A	■	A	S	İ	■	M	E	T	İ	N	A	N	D
4	M	■	B	E	T	■	K	A	R	■	C	A	■	T	A
5	E	L	A	■	E	B	E	K	■	A	E	■	T	U	L
6	S	A	K	A	L	A	R	■	A	L	F	A	R	■	A
7	S	■	İ	M	■	A	R	A	K	A	■	S	T	İ	L
8	O	S	■	İ	H	S	A	S	İ	■	S	İ	■	S	A
9	S	E	V	D	A	■	K	E	S	İ	M	■	K	A	N
10	A	L	A	■	S	T	E	P	■	D	E	M	E	■	T
11	T	E	N	E	K	E	■	S	R	İ	L	A	N	K	A
12	E	N	■	H	İ	L	M	İ	A	L	A	N	T	A	R

Aralık sayımızdaki bulmacayı doğru yanıtlayan okurlarımızdan **Selin Deren (Muğla), Ali Kemal Şen (İstanbul), Erdal Zorlu (Bursa)** Fatih Yaşlı'nın Bilim ve Gelecek Kitaplığı'ndan çıkan *Hayatın Olumlanması Olarak Felsefe, Nietzsche ve Marx* adlı kitabını kazandı. Ocak bulmacamızı doğru yanıtlayacak okurlarımız arasından belirleyeceğimiz 3 kişi, Fermani Çetin'in Babil Yayınları'ndan çıkan *Peygamberin Romanı - Zerdüşt* adlı kitabını kazanacak. Çözümlerinizin değerlendirmeye girebilmesi için, en geç 20 Ocak tarihine kadar posta, faks veya e-posta yoluyla elimize ulaşması gerekiyor. Kolay gelsin…

