



ÇAĞRI MERT BAKIRCI

EVİRİM KURAMI VE MEKANİZMALARI

- evrimin temelleri ve nasıl işlediği üzerine -



GINKGO BİLİM

İÇİNDEKİLER

SUNUŞ	9
ÖNSÖZ	11
BÖLÜM 1 / GERÇEKLERİN OMZUNDA YÜKSELEN TEORİLER...	21
BÖLÜM 2 / CANLILIĞIN BAŞLANGICINA BİR YOLCULUK...	47
BÖLÜM 3 / EVRİMİN ÇEŞİTLİLİK YARATICI MEKANİZMALARI	89
BÖLÜM 4 / İHTİYACA BAĞLI OLARAK YARATILAN CANLILAR: YAPAY SEÇİLİM	139
BÖLÜM 5 / DOĞA BİR SAVAŞ ALANIDIR: DOĞAL SEÇİLİM	167
BÖLÜM 6 / ÜREME İÇİN BİR SAVAŞ: CİNSEL SEÇİLİM	219
BÖLÜM 7 / KOLLAMAYA CESARETİN VAR MI? AKRABA SEÇİLİMİ	249
"BU YAŞAM GÖRÜŞÜNDE İHTİŞAM VAR!"	263
SONSÖZ	271
KAYNAKLAR VE İLERİ OKUMA	281

Her Őeyi mümkün kılan canım aileme,
Yüzlerce bilim insanı yetiřtiren
merhum hocam Prof. Dr. Aykut Kence'ye
ve doğanın ihtişamı karşısında
nefessiz kalan herkese...

SUNUŞ

Evrimsel biyoloji Charles Darwin’e çok şey borçlu kuşkusuz. Ancak *Türlerin Kökeni*’nin yayımlanması ardından geçen 150 yılı aşkın süre boyunca gelinen noktada, yüzyılın bilimi sıfatını hak etmesi yanında evrimsel biyolojinin uzman olmayanlarca anlaşılmasının güçleşmesinin yarattığı sıkıntılar da cabası. Evrimin anlaşılmasını güçleştiren temel neden ise, evrimsel biyolojinin popülerleştirilemeyecek denli karmaşık ve dağınık bir kuramsal yapısının bulunuşu değildir. Asıl sorun, evrimi bir anlatı olarak avamlaştıran iki görünüş itibarıyla zıt ancak sonuç itibarıyla aynı bilgi kirliliğine çıkan tarihsel çatışmadan kaynaklanmakta.

Bunlardan birincisi, evrimi anlatmak adına, biyolojik indirgemeciliği esas alan bir tür avam evrimcilik olup canlı çeşitliliğini esas alan evrimsel biyolojik argümanları “*dünya sahnesindeki pençeleri kanlı bir var olma savaşı*” şeklinde ilan eden hikâyeler toplamıdır. Diğeri ise, herhangi bir bilimsel tarafı bulunmayıp inancın kötüye kullanılmasını düstur edindiği açıkça görülen, tarihsel sosyolojik sebepleri açısından inceleme konusu olabilse de, bilim iddiası safsatalar toplamından ibaret evrim karşıtlığıdır. Birbirine zıt gözükken bu iki bilgi kirliliği kaynağının sonuç olarak yarattığı ise evrimin doğru şekilde anlaşılmasına ket vurmak olmuştur. Türkiye’de ise bu iki kutbun sözde duayenleri ve uzmanları da hayli bolca bulunmaktadır ne yazık ki.

Çağrı Mert Bakırcı’nın elinizde tuttuğunuz *Evrimsel Kuram ve Mekanizmaları: Evrimin Temelleri ve Nasıl İşlediği Üzerine* adlı kitabı ise, bu bulanıklığı aralamaya çalışan ve bunu yaparken de evrimsel biyolojinin pek çok yönünü başarıyla popülerize eden bir eser. Gündelik hikâyeler üzerine kurulu başlangıçlarıyla Çağrı, evrimi yalın bir şekilde aktarmaya çalışıyor okura ve bunu da gayet başarılı bir şekilde yapıyor. Türkiye’de bilimin yaygınlaştırılması konusunda çok önemli çalışmalar yürüten Evrim Ağacı’nın da kurucusu olan bu genç bilim tutkununun ve bilim

insanı adayının elinden çıkan bu güzel eser keyifle okunuyor. Kitabın Türkiye'deki evrimsel biyoloji yazını içinde müstesna bir yeri olacağına eminim.

Doç. Dr. Ergi Deniz Özsoy

ÖNSÖZ

Charles Robert Darwin; ilk olarak 24 Kasım 1859 tarihinde basılan kitabı *Türlerin Kökeni*’nde, bilim tarihinin günümüzdeki en güçlü kuramlarından biri olan Evrim Kuramı’nı ve mekanizmalarını detaylıca işleyip açıkladıktan sonra, sözlerini şu kelimelerle bitiriyordu: *“Bir ya da birkaç biçimde başlayan yaşamı böyle anlayan ve bu gezegen, çekimin değişmez yasasına göre dönüp dururken, böylesine basit bir başlangıçtan en güzel, en olağanüstü biçimlerin evrimleşmiş ve evrimleşmekte olduğunu kavrayan bu yaşam görüşünde gerçekten ihtişam vardır.”*

Darwin, doğanın ve buna bağlı olarak canlıların değiştiğini fark eden ne ilk bilim insanıydı ne de son olacaktı. Ancak Darwin’den önceki insanlar, bu değişim gerçeğini detaylandırılmamış bir düşünce seviyesinde bırakmış ve birçoğu, konunun özünü ve ana prensiplerini iskalamıştır. Darwin, işte bu doğa gerçeklerini alıp, kendi gözlem ve keşifleriyle birleştirip zenginleştirmiştir ve yaptığı deneyler, incelemeler ve açıklamalarla sarsılmaz ve birçok farklı açıdan desteklenecek bir yapıya sokmuştur. Doğadaki gerçekler hakkında verdiği örnekler sayesinde kendi çağını aşacak bir başyapıt ortaya çıkarmıştır. Darwin, kuramını geliştirdiği süre zarfında sayısız başarılı keşfe imza atmış ve bunlar sayesinde çağının hep birkaç adım ötesinde yer almıştır. Genç yaşlarından itibaren her zaman doğanın ihtişamı karşısında heyecan duymuştur. Bu heyecan, onu Dünya’nın etrafını dolaşacağı ve sayısız canlı türü ve doğa koşuluyla karşılaşacağı, evrim kuramını geliştirmesini sağlayacak olan Beagle Yolculuğu’na itmiştir. Gerçeğe ulaşma merakı onu bilimin içerisine çekmiş ve sonunda, binlerce yıllık bir soru olan *“Biz nereden geldik?”* sorusuna ilk defa bilimsel cevap verebilmemizi sağlamıştır.

Darwin, canlılığın doğal süreçlerle başlayıp çeşitlenebileceğini, canlılığın nesiller içerisinde değişebileceğini fark eden son bilim insanı da değildir. Darwin’den sonra gelen yüzlerce, binlerce evrimsel biyolog, Darwin’in net bir şekilde ileri sürdüğü kuramı ele

alıp geliştirmiş, hatalarından ayıklamış, eksik kısımlarını tamamlamış, fazla kısımlarını yontmuş ve hatta bilimin dört bir yanından, yüzlerce farklı disiplinle birleştiği noktaları ortaya çıkararak, modern bilimin hızla ilerlemesini ve güçlenmesini sağlamışlardır. Evrimsel Biyoloji'nin doğuşu, hiç şüphesiz ki modern bilimin gidişatını etkilemiş, günümüzdeki birçok bilimin temellerini atmış veya en azından zaten var olan bilimlere hiç edinemedikleri bir bakış açısı kazandırmıştır. Bu, dünya çapında çalışmalar yürüten yüz binlerce bilim insanının tutkulu emeklerinin bir ürünüdür.

Öte yandan fizik alanında yaşanan birçok gelişme sonucunda modern bilim, bir diğer koldan gelişmesini sürdürmüştür. Kuantum fiziğinin geliştirilmesi sonucu fizik kuralları ile ilgili bildiklerimizin altüst olması, insanın doğaya bakışını değiştirmiş, Evren'de akıl almaz bir karmaşıklığa sahipmiş gibi gözüken her olgu ve olayın bilimsel temelde açıklanabileceği gerçeği fark edilmiştir.

İşte bilimde, bu çağ değiştirecek nitelikteki keşifler ve icatlar yapılırken ne yazık ki zaten uzun yüzyıllardır bilimden gitgide kopan halk, artık bilimin ilerleyişine hiç yetişemez bir hale gelmiştir. Antik Yunan dönemine baktığımızda, felsefe ile bilimin birbirinden ayrılmaz bir bütün oldukları görülmektedir. Felsefe, yüzyıllar boyunca sadece kendi gelişimini sürdürmekle kalmamış, bilimsel düşüncünün halka erişebilmesi ve halk içerisinde yayılabilmesi için de önemli bir arayüz görevi görmüştür. Felsefenin bir alt dalı olarak doğan bilim, günümüzde çok hızlı gelişmektedir ve bu durum, filozofların bilimi kavrayıp değerlendirme imkânlarını ciddi miktarda kısıtlamaktadır. Uç düzeyde yapılan bilimsel araştırmaları, bırakın halkın ve filozofların takip etmesini, belli bir bilim dalında görev alan akademisyenlerin bile yakından takip etmesi güç bir hal almıştır. Genelde yıllık olarak düzenlenen bilimsel konferansların her birinde, bir önceki yıla göre çok daha fazla keşfe imza atıldığı görülür; ancak en azından bu toplantılar sayesinde aynı sahada görev alan bilim insanları birbirleriyle sonuçlarını paylaşma, tartışma, yeni fikirler geliştirme ve sahadaki son gelişmelerden haberdar olma fırsatı bulurlar. Bu konferansları halkın ya da filozofların (ya da herhangi bir diğer aracının) takip etmesi pratik olarak mümkün değildir.

Bunu şöyle izah edebilirim: 2010 yılında *Scientometrics* dergisinde yayımlanan oldukça detaylı bir makaleye göre, en iyi tahmin-

le günümüzde tüm bilim sahalarını kapsayacak biçimde, yaklaşık 24.000 adet bilimsel, hakemli makale dergisi (jurnal) bulunmaktadır. Bunların 4.000 civarı uluslararası yayın yapmaktadır. Üstelik bu sayılar, sadece “ciddi” dergileri kapsamaktadır (bunun tanımını yapmak biraz zor olsa da bu, makale içerisinde tartışılmaktadır). Bunlara konferans bildiri kitapları, bilim yıllıkları ve benzerleri dâhil değildir. Eğer her türlü bilimsel yayını hesaba katarsak, Dünya çapında 250.000 civarında bilim dergisi basıldığı düşünülmektedir. Hatta 2002 yılı itibariyle akademik basılı ürünlere verilen ISSN numarası miktarı 905.090 olarak ilan edilmiştir. Fakat bunların hepsi günümüzde yayın yapmayı sürdürmemektedir. 2013 yılı itibariyle, Dünya’nın en büyük bilimsel makale ve dergi veritabanlarından biri olan Web of Science’ta 100 ülkeden ve 5.600 enstitüden derlenen 46.1 milyon makale, 148.000 konferans bildiri metni, 30.000 bilimsel kitap, 12.000 makale dergisi yer almaktadır. Sadece 2012’nin ilk 8 ayında, *PLoS One* gibi meşhur bir dergide 14.000 makale yayımlanmıştır. Konumuzla ilgili olarak, *BMC Evolutionary Biology* gibi ortalama sayılabilecek bir evrimsel biyoloji odaklı makale dergisinde (etki değeri 3.26 civarındır), sadece evrimsel biyolojiyle ilgili 2600 makale yayımlanmıştır. 3 Şubat 2014 itibariyle Web of Science’ta “evrimsel biyoloji” başlığı altında 84.589 makale bulunmaktadır. Şu anda var olan en saygın bilim dergileri olan *Science* ve *Nature* dergilerinde (etki değerleri sırasıyla 31.03 ve 38.59’dur), sadece 2010-2013 yılları arasında evrimsel biyoloji ile ilgili 500’den fazla makale yayımlanmıştır. Bu sayılar gerçekten baş döndürücüdür. Bilim inanılmaz bir hızla büyümekte, kendini geliştirmekte ve insanlığı ileriye götürmektedir; ancak insanlığın bu hıza yetişmesi zor görünmektedir, bu da kopukluğu yaratmaktadır. İşte bu kopukluk, zincirleme olarak sıkıntılar doğurmakta ve halkın bilimden uzaklaşmasına neden olmaktadır. Eskiden bilim ile halk arasında bir nebze iletişim köprüsü görebilmiş olan felsefe, günümüzde bu görevini büyük oranda yitirmiştir ve ne yazık ki yerini dolduracak bir unsur henüz bulunmamaktadır. Elbette ki felsefenin halen bilimsel kuramların düşünce hayatımıza etkisi ve hatta bilimsel araştırmalara geri bildirim vermesi açısından önemi büyüktür. Ne var ki bu durum, halkın bilimden ziyade hurafelere daha fazla önem vermesinin önüne geçememekte, bilimsiz yetişen nesiller hayal güçlerini gerçek dışı olgularla tatmin edecek şekilde

hayatlarını sürdürmektedir. İşte tam olarak bu sebeple Evrim Ağacı gibi popüler bilim oluşumlarının, halkın bilimsel gelişmelere erişebilmesi yolunda büyük öneme sahip olduğu kanısındayım.

Bu durumdan en ciddi şekilde etkilenen, malum sebeplerden ötürü biyoloji olmuştur. Evren'in kökenlerini yeni yeni anlamaya başlayan fizik bir yana bırakıldığında, canlılığın ve insanın kökenlerini, gelişimini, dününü, bugününü, yarınını inceleyen bir bilim dalı olarak biyoloji, her zaman insanların ilgi odağı haline gelmiştir. Bunun sebeplerinden biri de biyolojinin fizik ve kimya gibi bilimlere göre biraz daha kolay anlaşılıp yorumlanabilir olması; en azından halklarda böyle bir algının oluşmuş olmasıdır. Bu hatalı yaklaşımın en kritik sonucu ise, konusunda uzman olmayan kimselerin, bilimsel kuramlarla ilgili yargılayıcı sonuçlara varması, bu çarpık düşüncelerini halkı ve bilimsel bilgiyi manipüle etmek için kullanmaları ve bilime olan saygının azalmasına neden olmalarıdır. Elbette ki bilim herkes tarafından öğrenilebilir ve herkese, her türlü sorgulamaya açık bir bilgi türüdür; ancak bilimsel bir tartışmanın yürütülebilmesinin ve bilimsel yargılara varılabilmesinin tek yolu bilim eğitimi almış olmaktan geçmektedir. Bilim, şimdiye kadar insanlığın geliştirdiği bilgi sistemleri arasında, gerçeklere en fazla yaklaşabilmemizi sağlayıcı olmuştur. Bunun olabilmesinin en temel sebebi, bilimin diğer bilgi türleri aksine, güvenilir ve tekrar edilebilir, şahsi fikirlerden olabildiğince arındırılmış bilimsel metotları olmasıdır. Bilimsel yöntemlerin basamaklarının sağlıklı bir şekilde uygulanabilmesi için, bireylerin bu konuda eğitilmiş, deneyimli olmaları gerekmektedir. Yoksa her kafadan bir sesin çıktığı ve hiçbir sesin gerçekleri yansıtmadığı bir uğultuyla karşı karşıya kalırız ki bugün, ülkemizde ve dünyanın genelinde Evrim Kuramı ile ilgili olarak gördüğümüz de budur.

Hele ki halk arasından bazı "cengâverler" çıktığında ve açıkça bilim düşmanı olan bu insanlar Evrim Kuramı'nı (ve hatta bilimin geri kalan her alanını) tamamen anlamışlar gibi, bilim ile alakası olmayan iddialar üzerinden halka hitap ettiklerinde, bilimin anlaşılması konusunda çok daha ciddi sorunlar doğabilmektedir. Bu kişilerin konu hakkında hiçbir akademik deneyimi ve geçmiş olmaması bir yana, aynı zamanda sadece para ve ün peşinde

olmalarından ve buna yönelik her çalışmayı yürütmelerinden ötürü halkın bilime ve gerçeklere bakış açısı çok daha farklı boyutlara ulaşmıştır. Öyle ki, bu bilim dışı kaynakların süslü ve edebi sözleri, dünyanın dört bir yanında araştırmalar yürüten, ömürlerinin yarısından fazlasını bilimin ufacık bir dalını, minik bir adım da olsa ilerletmeye çalışan, on binlerce farklı üniversite ve bilim kuruluşundan gelen, yüz binlerce bilim insanının sözlerinin ve açıklamalarının ikinci plana atılmasına sebep olmuş, bu bilgisiz yığınin içi boş lafları, halkın gözünde, konunun uzmanlarının makalelerinden daha değerli bir konuma ulaşmıştır. Halkımız, ömrünü bilime adanmış insanların sözlerine değer vermek yerine, insanlara duymak istediklerini söyleyen kişilerin sözlerine kanmış, inanmıştır. İşte bir toplumun cahilleştirilmesinin en kolay yolu budur. Bilimi, toplumları manipüle etmek için kullanan bu insanların çabaları o kadar uzun zamandır süregelenmektedir ki, sadece bir nesle ait bireyler değil, kuşaktan kuşağa aktarılan çarpık bilgilerden ötürü birçok nesil bilimi hatalı, eksik ve çarpıtılmış olarak öğrenmiştir.

Hâlbuki bilimin kendi içerisindeki gelişiminin, yine kendisi içerisinde büyük devrimlere yol açması, bizlere bu yeni keşfedilen ve geliştirilen bilim dallarının gücünü açıkça göstermektedir. Bilim, her fırsatta halkın inatla, şartlandırılmış bir şekilde teptiği bilim dallarını kullanarak insanların sorunlarına çözümler üretmekte, her seferinde biraz daha iyisini başarmayı hedeflemektedir. İnsanlar bilimi, bilim dışı kaynakların sözlerinden öğrenmeye çalışmak yerine, bilimin kalbinden gelen, bu işin eğitimini almış ve üzerinde çok uzun mesailer harcamış kişilerden öğrenmelidir. Bilimin içerisinden olmayan, akademik eğitim almamış kişilerin bilimle ilgili çıkarımlarına kulak asmamalı, en azından çok daha büyük ve güçlü bir şüpheyle yaklaşmalıdır. Bir birey, olabildiğince çok sayıda araştırmacı ve bilim insanını takip ederek, araştırmalarını okuyarak, çok yönlü bir biçimde kendisini geliştirmelidir. Hiçbir doğrulanmamış veya test edilmemiş ön kabulü “gerçek” olarak varsaymamalı, açık fikirli bir şekilde araştırmalarını sürdürmelidir. Tüm bunları yapabilen bir birey görecektir ki, bir insanın fiziği, kimyayı, biyolojiyi öğrenmesi, onun hayata bakışını değiştirecek, kendi özünü hatırlamasını ve kucaklamasını sağlayacak, insanın son birkaç yüz yıldır sürekli gökyüzünde gezen

aklını yeryüzüne, gerçekte ait olduğu yere indirecek ve doğanın ihtişamı karşısında büyülenmesini, meraklanmasını sağlayacaktır.

Her bilimin insana kattıkları birbirinden farklı olmakla birlikte, benim bu kitabımda inceleyeceğim bilim dalı, uzun yıllarımı gerek popüler, gerekse akademik olarak adadığım Evrimsel Biyoloji olacaktır. Siz okurlarıma, bu konuda onlarca farklı şehir, lise ve üniversitede verdiğim birçok farklı eğitim seminerinde olduğu gibi ve “Evrin Ağacı” isimli internet sayfamız (Facebook, Twitter ve internet sitelerimiz) üzerinden her zaman yaptığım gibi, bir sohbet havasında Evrimsel Biyoloji’yi ve daha da önemlisi bu bilimin temellerini tanıtmaya çalışacağım. Bu süreçte, konuya yeni giriş yapmış kişilere bilimsel bir yol göstermeye çalışırken, konu hakkında deneyimli olan okurlarıma ise değişik bir bakış açısı kazandırmaya çalışacağım.

Kitabımın her bölümünün, o bölüm ile ilgili bir hikâye ile başladığını ve bu hikâye üzerinden geliştiğini göreceksiniz. Böylece sadece teorik bir şekilde bilgilerin aktarılmasındansa, pratik olarak bu bilgilerin doğadaki ve dolayısıyla gerçekteki uygulamalarını ve örneklerini görebileceksiniz. Burada belirtmek isterim ki, okuyacağınız bölüm başı hikâyeleri içerisinde anlatılan olay ve olguların bazıları gözlenmiş ve tamamen gerçektir, bazıları ise gözlenebilir olayların konu bağlamında örneklendirilmesiyle hazırlanmıştır. Bahsedilen kişilerin hepsi gerçektir, fakat başlarından geçenler birebir anlatıldığı şekilde gerçekleşmemiş olabilir; konuyu örneklemesi için ufak tefek düzenlemeler yapılmıştır. Kitabın bölümlerinin başındaki hiçbir hikâye, yaşanamayacak veya tamamen hayal ürünü olan olaylara dayanmamaktadır; tamamen doğada var olabilen, gözlenmiş, kaydedilmiş, sınanmış olaylara dayanmaktadır. Benzer şekilde, bölüm başı hikâyelerinde bahsedilen tüm araştırmalar gerçektir ve bu alanlardaki sayısız makaleden alınan bilgilerden seçilip süzülerek derlenmiştir. Zaten bu hikâyeler, konuya ısınma amacıyla verilmektedir. Hikâyeler haricinde kalan her deney bilgisi, bizzat akademik literatürden seçilmiş araştırmaları anlatmaktadır. Dolayısıyla kitabın içerisindeki her konuyla ilgili olarak akademik yazın içerisinde sayısız makale bulmanız mümkündür.

Evrimsel Biyoloji’nin insanın hayata bakış açısını değiştirdiğinden, bu değişimi uzun yıllar önce deneyimlemiş biri olarak

eminim. İnsanın ancak kendini üstün görmeyi bir kenara bırakıp, içerisinden kademe kademe, bin bir zorluktan geçerek ve nice kayıplar vererek geldiği doğayı kucaklamayı öğrendiği zaman özgürleşeceğine ve ancak o zaman hayata daha geniş, daha kontrollü, daha ayakları yere basan bir açıyla bakacağını düşünüyorum. Kitabımı, bundan 150 yıl önce Darwin'i, aradaki süreçte binlerce bilim insanını ve bugün de beni ve sayısız bilim insanını böylesine heyecanlandıran ve gerçeklere bir adım daha yaklaştığımızı hissettiren bakış açısını, bu ihtişamlı yaşam görüşünü tüm okurlarıma kazandırabilmek amacıyla kaleme alıyorum. Umuyorum ki hem Evrimsel Biyoloji için, hem Türkiye için, hem de bilime ilgi duyan bütün okurlar için faydalı bir yapıt olacaktır.

Kitabın ilk bölümünde, bugüne kadar hakkında milyonlarca tartışma yapılmış olmasına rağmen hâlâ tam olarak anlaşılamamış hipotez-teori-kanun üçlemesini açıklığa kavuşturmaya çalışacağım ve umarım artık bu konuda "Ama evrim sadece bir teori, neden doğru kabul edelim ki?" şeklinde gelen, artık bıkkınlık verecek kadar bayağı düzeydeki cümlelerden kurtulacağız. Uyarmakta fayda görüyorum: bu bölüm evrimden çok fizikle ilgili olacaktır. Bu bana kalırsa mantıklı ve işlevseldir. Çünkü temel bilimlerin çalışma alanları açısından fizik, en temelde, her şeyin başlangıcını incelemektedir. Fiziksel olarak doğan ve çeşitlenen elementler, kimyayı doğurmuştur. Bu kimyasallar da nihayetinde biyolojik unsurların oluşumunu ve evrimini mümkün kılmıştır. Dolayısıyla evrime giriş yapmadan önce, bir bölümü fizikle ilgili konulara ayırmak faydalı olacaktır diye düşünüyorum. Belki bu bölümde anlatacaklarım doğrudan evrim mekanizmaları ile ilgili olmasa da bazı önemli kavramları açıklayabilmem açısından önemli birer araç olacaktır.

İkinci bölümde sizleri canlılığın tanımına götürecek ve modern bilimin canlı-cansız ayrımını (eğer öyle bir ayrım varsa) nasıl yaptığını izah etmeye çalışacağım. Böylelikle hayat görüşünüzde bazı önemli değişimler yaratabileceğime inanıyorum ve aynı zamanda bilimsel gerçekleri görmeniz de çok daha kolaylaşacaktır. Bu bölüm de ilk bölüm gibi evrimden bir miktar uzak olacaktır ve daha çok biyokimya içerecektir. Böylece ilk bölümdeki fizikle ilgili bilgilerden, üçüncü ve sonraki bölümlerdeki biyolojik bilgilere geç-

meden önce, arada kimya dahilindeki köprüyü de atlamamış olacağız. Cansız yapıların, fizik ve fizikten doğan kimya yasaları etkisi altında nasıl canlı yapıları oluşturabildiğini bu bölümde kısaca izah edeceğim. Böylece canlıyla cansız arasındaki farklılıkları (farksızlığı) da açıklamış olacağım. Üçüncü bölümden itibaren ise kitabın kalbini oluşturan Evrim Mekanizmalarına girmeye başlayacağım.

Tabii ki, üçüncü bölümde ilk olarak gezegenimizde gördüğümüz muazzam canlı çeşitliliğini yaratan ve mümkün kılan genetik mekanizmaların birçoğunu ele alarak Evrim Mekanizmalarına giriş yapacağım ve üçüncü bölümün tamamını bu mekanizmalara ayıracağım. Bu kısımda, evrimi sadece mutasyonlara indirgeyerek akli sıra çarpık evrim senaryoları yazıp çizen iddialara da son noktayı koyacağız. Bunları tamamen anladıktan sonra, dördüncü bölüme geçerek, evrimsel değişimi asıl mümkün kılan mekanizmalara değinmeye başlayacağım. Darwin'in Evrim Kuramı'nı geliştirirken izlediği adımları aynen siz okurlarıma takip ettireceğim ve önce yapay seçilimi tamamen algıladıktan sonra, onu nasıl doğaya uyarlayabileceğimizi beşinci bölümde anlatmaya başlayacağım. Böylece, Darwin'in Doğal Seçilim Yasası'nı nasıl keşfettiğini de anlamış olacağız. Altıncı bölümde, canlıların olmazsa olmaz özelliği üreme ile doğrudan ilgili olan Evrim Mekanizmasına, yani Cinsel Seçilim'e değinecek ve birçok özelliğinden bahsedeceğim. Sonunda, yedinci bölüme geldiğimizde, genelde göz ardı edilen ve tam olarak anlaşılamayan, ancak oldukça önemli olduğunu düşündüğüm son Evrim Mekanizmasına, yani Akraba Seçilimi'ne değineceğim ve kitabı bir sonsözle sonlandıracağım.

Böylece, Türkçe popüler bilim kitapları arasında ilk defa evrimin bilinen tüm mekanizmaları, halkın anlayabileceği bir dilde ve ders kitabı olmamasına rağmen geniş bir kapsamda verilmiş olacak. Bu açıdan, böyle bir kitabı kaleme aldığım için son derece heyecanlıyım. Umuyorum siz de bölümler içerisinde ilerlerken, benim yazarken tattığım heyecanı hissedersiniz. Aslında bölümleri sırasıyla okumanız gerekmiyor, ancak size bunu tavsiye ederim. Yine de, ola ki ileride başvurmak isterseniz, dilediğiniz mekanizmanın olduğu bölüme doğrudan gidebilir ve gerekli bilgileri alabilirsiniz.

Ayrıca kitap içerisinde bazı “değişim noktaları”na rastlayacaksınız. Bunlar, size kitap boyunca aktarmaya çalışacağım, Evrimsel

Biyoloji'nin insana kattığı yaşam görüşü ile ilgili önemli köşe taşlarıdır (sonsöz kısmında bunların tam listesini bir arada bulabilirsiniz). Bu değişim noktalarını belirten cümleleri tam olarak anladysanız, Evrimsel Biyoloji'yle ilgili önemli sayılacak düzeyde bir bilgi edinmişsiniz demektir. Bu yüzden, eğer o cümlelerin mantığını tam olarak kavrayamadığınızı düşünüyorsanız, lütfen ilgili bölümü tekrar okumayı deneyin ve halen tatmin olmadysanız, bana Evrim Ağacı üzerinden ulaşarak sorularınızı yöneltin. Size yardımcı olmak için elimden geleni yapacağımdan emin olabilirsiniz.

Sizi Evrimsel Biyoloji'nin baş döndürücü dünyasına götürmeden önce, kısa bir süre durup, bu kitabın ortaya çıkış aşamalarında emeği olan herkese teşekkür etmek istiyorum. Başta beni hiçbir çalışmamda yalnız bırakmayan ve hiçbir koşulda desteklerini esirgemeyen, ellerinden geleni artlarına koymayan, benim tüm aykırı gibi görünen ama gerçek ve istikrarlı olan fikirlerime tamamen açık yaklaşan, gerek biyolojik gerek mesleki olarak bulunduğum noktada bulunmamın temel sebepleri olan anneme, babama ve kardeşime, bu kitabın yazılması konusunda bana ilk teşviki veren ve kitap basımıyla ilgili konularda bana yol gösteren Olcay Yılmaz'a, kitabın basılmasını mümkün kılan çok değerli yayınevi emekçilerine, kitabımı baştan sona okuyup değerlendiren ve görüşlerini ileten çok sevgili hocam Ergi Deniz Özsoy'a, 2010 senesinden beri aktif olarak benden Evrimsel Biyoloji konusunda eğitim alan, benimle tartışmalara giren, bana destek olan ODTÜ Biyoloji ve Genetik Topluluğu'ndan arkadaşlarıma, on binlerce kişilik dev bir aile olan Evrim Ağacı'nda benimle birlikte çalışan ekibime ve sosyal paylaşım sitelerindeki tüm okurlarıma sonsuz teşekkür ediyorum. Hepiniz iyi ki varsınız ve hepiniz iyi ki bilimin gücünü anlayabilecek kadar geniş bir algıya sahipsiniz.

Öyleyse başlayalım...

Çağrı Mert Bakırcı
24.02.2012, 01:12, Ankara