

Evrim Teorisinde Paradoks Yoktur

Bilim ve Teknik'in Mayıs 1995 sayısında "Evrim Teorisinde Bir Paradoks" başlıklı yazıyı okudum (s. 22, Esin Kahya, AÜ DTCF Felsefe Bölümü). Sayın Kahya'nın yazısında, biyolojideki temel bilgilerle çelişen bazı varsayımlar bulunmaktadır; buna dayanarak "Evrim Teorisinde Bir Paradoks" olduğu görüşü ileri sürülmektedir.

Yazar, "Eğer canlı, mimikri, yani güçlüyü taklit etme şeklinde bir koruyucu benzerlik gücüne sahipse, o takdirde, nisbeten kuvvetli olan canlılara karşı koruyucu bir silah geliştirmiş olur ve her ne kadar evrim kuramına göre, yaşamını sürdürülebilmek için güçlü olması gerekiyorsa da, taklit kabiliyeti sayesinde, zayıf olsa da, yaşamını sürdürülebilmek şansına sahip olur," demektedir.

1) Kahya'nın bu cümlesinde, biyolojideki temel bilgilerle ters düşen birinci çelişki "güç" ve "güçlü" kavramından doğmaktadır. Şöyle ki: Biyolojide "güçlü" olmak demek, mutlaka başka canlıları paçalama gücüne sahip olmak, onları yakalayıp yemek vb. olmak demek değildir. Evrimsel anlamdaki "güç"ün P simgesi ile gösterilen ve birimi "watt" olan "güç" ile fazla bir ilgisi yoktur. Evrimsel anlamda "güçlü" canlı demek, "uyum değeri" yüksek olan canlı demektir. "Uyum değeri" de, bir canlının üreme yeteneği ile ve üreyebilecek çağa gelmiş daha çok sayıda yavrular vermesiyle ölçülür. Kısacası, bir canlı üreyebilecek yaşa gelebilen ne kadar çok yavru verirse, o canlının uyum değeri o derece yüksek ve o canlı da evrimsel anlamda o derece güçlü olur. Örneğin, bir karasinek ile bir fil karşılaştırılm. Bir filin watt olarak gücü bir karasineğin gücünden ne kadar büyükse, aynı filin evrimsel anlamda gücü, bir karasineğin gücünden o kadar küçüktür. Nüçkim fil, o muhteşem gücüne rağmen, bugün, nesli tükenmiş tehlikesi içinde olan türler arasında yer almaktadır. Karasinekler ise her yaz, daha çok üretilen kazanmış olarak karşımıza çıkarlar.

Dolayısıyla, bir canlı, watt birimi ile ölçülen "güç" bakımından zayıf bile olsa; o canlı başka canlıları "taklit etme" gücüne sahipse ve bu taklit gücü sayesinde ortama daha iyi uyum sağlıyor ve neslini sürdürüyorsa, o canlı zayıf değil, bilakis evrimsel anlamda güçlüdür. Nitekim Sayın Kahya da, yukarıdaki cümlesinde, zayıf dediği canlıların "taklit etme şeklinde koruyucu benzerlik gücünden" bahsederek, bu noktada benim tartışmamı desteklemiş olmaktadır. Sonuç olarak "güç" sözcüğünün evrimsel anlamı ele alınca, evrim kuramında, Sayın Kahya'nın belirttiği anlamda bir paradoks söz konusu değildir.

2) Sayın Kahya'nın yazısındaki ikinci çelişki, evrim kuramının özüne ters düşen çelişkidir. Kahya şöyle yazıyor: "Evrim teorisini desteklemek üzere... Darwin ve Wallace 'koruyucu benzerlikten' (protective resemblance) bahsediyorlar. Buna göre, canlılar yaşamlarını sürdürülebilmek için doğal çevre şartlarına uyuyorlar. Örneğin çölde yaşayan canlıların renkleri sarı tonlardadır..."

Burada özellikle altı çizgili cümle, evrim kuramının özüne ters düşmektedir. Bu cümleden, sanki canlı, evrim olayını önceden planlayıp, bizzat yönlendiriyormuş gibi yanlış bir izlenim edinilmektedir. Kullanılan kelimelerde fazla bir değişiklik yapmadan yeniden yazmak gerekirse, bu cümle ancak şu şekilde yazıldığı zaman, evrimsel açıdan doğru olur: "Buna göre, doğal çevre şartlarına uymayan canlılar, zamanla elenerek nesillerini (ve yaşamlarını) sürdürmezler. Örneğin, çölde yaşayan canlıların hakim renklerinin sarı olması, bu renkte olmayanların elenip tükenmesinden ileri gelir."

Doğal eleme ile ilgili benzer kavram ve anlatım hataları, ne yazık ki, evrim ile ilgili birçok başka makalelerde ve ders kitaplarında da raslanmaktadır; bu çeşit anlatım hataları evrim olayının yanlış anlaşılıp, yanlış yorumlanmasına yol açmaktadır. "Evrim" olayı hakkında, hakkıyla ve doğru yorum yapmak isteyenler, önce, evrimin biyolojik temelleriyle ilgili modern bilgileri en iyi şekilde özümlemelidir. Özellikle 1980'lerden sonra genetik bilimi ve biyoteknolojideki yeni gelişmeler, bu teorisinin doğruluğunu tekrar tekrar gösteren kanıtlarla doludur. (Örneğin bkz. Scientific American 1992 (May : 72-81, Nov: 52-59, Dec: 48-55).

Kani İşik

Akdeniz Ün. Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl., Antalya

Evrim Teorisi ve Paradoks

Evrim popülasyon veya organizmaların karakteristiklerindeki yığılgan değişim olarak tanımlanır. Bu değişim birbirini izleyen nesiller boyunca devam eden bir süreçtir. (M. Aherrensberg, C. Hickman, M.J. Johnson, A Dictionary of Biology 1973). Evrim teorisi ise evrimsel değişimin kavramsal mekanizmidir. Bu teorisin kurucuları Wallace (1858) ve Darwin'dir (1859). Onun erken tarihli taraftarları arasında Huxley, Haeckel, Lyell gibi bilim adamları vardır. Teori daha çok Darwin'in Origin of Species (Türlerin Kökeni) adlı eseriyile adeta özdeşleştirilmiş olup, "evrim kuramı" veya doğal eleme kuramı şeklinde de adlandırılır.

Darwin doğal eleme, Origen'de şöyle belirlemektedir: "evrim canlıdaki değişim olup, her türü birkaç nesil boyunca etkilemiş olan yaşam şartlarına bağlı olarak görülür. Değişim doğal yoldan veya evcilleştirme şeklinde, insan eliyle meydana getirilir. Doğal eleme yoluyla meydana gelen değişime en uygun (en iyinin) kalıcı olmasına eş düşer. Rudimenter organlar yararlı olmadıkları için, doğal eleme tarafından desteklenmezler... Uyum yavaş bir süreçtir..."

Darwin'e göre, hayatta, rekabet vardır. Canlı bu rekabette başarılı olup, yaşama şansını elde edebilmek için güçlü olmak zorundadır. Buradaki güç sadece niceliksel değildir, yani çok döl vermek anlamına gelmez, aynı zamanda fiziki gücü de içerir ya da daha doğru bir ifade ile, mevcut şartlara dayanma, onlara uyum gösterebilme ve dolayısıyla hayatta kalabilme anlamına gelir. Hayat kavgasında canlı, güçlü sayesinde başarılı olur ve hayata devam etme şansını elde eder. Örneğin bir canlı bu gücünü koruyabilmek ve mevcut şartlara daha iyi uyum sağlayabilmek için, işe yarayan ya da nispeten az yararlı organları bertaraf etme yoluna gider; ya da diğer bir organ tekrar ediyorsa, onu bertaraf etme yoluna gitmesi gerekir, çünkü ekonomi fikrine aykırı hareket ederse, gücünü yitirme tehlikesi vardır ki, bu da hayatını tehlikeye atması demektir. Canlı hayat şartlarına en uygun olanı korumak ve gelişmesini desteklemek zorundadır.

Darwin'e itirazlardan biri bu noktadan gelmiştir. Karşı fikri destekleyenler ki, bunlar o devirde yaşayan bazı doğa bilimciler ve düşünürlerdir. Bu noktada bir zıtlık görülür. Çünkü, onlara göre, örneğin bir erkek eğer dişiye sahip olabilmek için güçlü olmak zorunda ise, o takdirde güçlü olanlar arasında dövüşecekler ve telef olacaklardır, halbuki bu kavraya girmeyen zayıflar, güçlülerin birbirlerini telef etmeleri sonucunda, hayatta kalan fertler olarak, gelecek nesillerin meydana gelmesinde etkin olacaklardır. Böylece yeni nesiller zayıflardan meydana gelecektir.

Bu teoride belirlenen zıtlıklardan bir de (aynı şekilde, o devirde yaşamış bazı düşünür ve doğa bilimciler için zıtlık olarak verilmiştir) Wallace'ın 'koruyucu benzerlik' görüşüdür. Wallace evrim teorisinde, etkin bir güç olarak koruyucu benzerlikten (protective resemblance) söz eder. Bu görüşünü ise şöyle vermektedir: "hayvanlar yaşadıkları doğal çevre koşullarına uyuyorlar. Kutup hayvanlarının beyaz kürkleri vardır; çöl hayvanları kum sarıdır; tropik bitkilerin daha bol oluşunda bu benzerlik daha çok dikkati çeken örnekler gösterir; bilhassa böcekler arasında. Çok iyi bilinen örnekler 'geçgin yapraklar' ve 'geçici ağaç dallarıdır' (Burada Wallace herhangi bir plan veya amaçlı yapılan-

madan söz etmemektedir, zaten evrim teorisinde amaçlı ve planlı gelişme yoktur).

Wallace'ın bu görüşüne itiraz edenler, itirazlarını iki ana nokta üzerinde toplarlar: a. Koruyucu benzerlik her yerde görülmez; görüldüğü yerler ve canlılar belli sayıdadır; yaygın değildir, dolayısıyla canlıların uyumu için yeterli değildir. b. Koruyucu benzerlik (burada daha çok mimikri kastedilmektedir) güçlü olmayanın da kalıcı olmasını desteklemektedir, bu ise doğal elemeye aykırıdır. Yukarıda da belirtmiş olduğu gibi, doğal eleme teorisine göre, güçlü olmak, organizm olarak da şartlara uyacak şekilde kalıcı değişime konu olmak demektir (Burada, eleştiridekinin aksine, bir kas gücü ya da boyutların büyük olması kastedilmemektedir).

Sonuç olarak denilebilir ki, Darwin teorisi (evrim kuramı) daha sonraki yıllarda (1859'dan sonraki) çeşitli açılardan ele alınarak eleştirilmiştir. Söz konusu yazıda bunlardan sadece koruyucu benzerlikle ilgili olan aktarılmıştır. Bu eleştiri ve paradoks olarak sunulan örneklerle başkalarını da ilave etmek mümkündür.

Evrim teorisi on dokuzuncu yüzyıl ve yirminci yüzyılın ilk yarısında fevkalade büyük ilgi görmüş ve yukarıdakiler benzer birçok tenkit almasının yanı sıra, birçok taraftar da bulmuştur. Bu teori gerek taraftarlarının bu tenkitlere cevap vermek, gerekse tenkitleri yapmalarını bu teoriyi çürütmek üzere yapmış oldukları çalışmalarla biyolojinin gelişmesinde önemli katkılar yapmıştır. Ancak özellikle, yirminci yüzyılın son çeyreğinden itibaren, yani bir başka ifade ile, teorisinin ortaya anılmasıyla yüz yıldan daha fazla bir zaman sonra artık canlı alemde evrimin bir süreç olarak kabul edilmeye başlandığı belirtilir. Artık evrim teorisinden, eleştiride söz konusu edildiği gibi bir olgu değil, tarihi bir olgu olarak söz etmek gerekir. Söz konusu zaman aralığında ilk planda mutasyon kavramı ile yeni bir boyut kazanmış (Hugo de Vries) olan evrim anlayışı, bu çalışmalarına ilave olarak, embriyoloji, hücre ve genetik sürüklenme konusundaki çalışmalar ve bunları destekler nitelikteki, fosil çalışmalar, hayvan ve bitki coğrafyası çalışmalarıyla artık bir teori olmaktan çıkmıştır, denilebilir. Evrimin bir süreç olarak (eleştiride ifade edildiğinin aksine, olay olarak değil) sadece canlıların biyolojik gelişimi açısından değil, buna paralel olarak, insanın sosyolojik gelişimi açısından da önemini kabul ediyor, hatta bu ikisi arasında ilginç paralel gelişmeler olduğunu belirtiyoruz.

Ayrıca eleştiride verilen zamandaş evrim anlayışı esas alınarak yapılan bir evrim teorisi değerlendirmesinin de doğru olacağı düşüncesinde değiliz, çünkü her fikir, her teori devri-

nin bilimsel ölçüleri içinde ele alınıp değerlendirilmiştir. Onları günümüz ölçülerine ele alıp değerlendirmek, onlara haksızlık olacağı gibi, doğru da olmaz.

Gerekli bilgiler için bazı yayınlardan örnek vermenin yararlı olacağı görüşümdedir. Bkz. Charles Darwin, *Origin of Species*, 1984 (1859'tan tıpkı basım), Wallace, A. On the law which has regulated the introduction of new species, *Annals of Magazine of Natural History*, Sept, 1855, Wallace, A.R. On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type, *Journal of Linnean Society*, (1858) 1952, Huxley, T., *Man's Place in Nature*, 1959, A. Demirsoy, Katılım ve Evrim, 1991, R.W. Kom, *Contemporary Perspective of Biology*, 1971, S. Sirks, Z. Cenway, *The Evolution of Biology*, 1964, Evrim konusunda ilgili makalelerden oluşan ve 1968'den beri yayınlanan *History of Biology* adlı dergi de, ilgilenenler için yararlı olacaktır.

Ayrıca söz konusu yazıya yöneltilen eleştiride ders kitaplarında evrim teorisi ile ilgili yanlış bilgi verildiğinden söz edilmektedir. 1985 yılında bir grupla birlikte hazırladığım Felsefeye Giriş Ders Kitabı'nda 'evrim teorisi' konusunda verdiğim kısa açıklamayı da burada sunmak istiyorum.

'Darwin'in evrim teorisine göre, değişim 'tabii seçim' e bağlı olarak ortaya çıkar. Canlı varlık hayatta kalabilmek için mücadele eder. Ancak şartlara uygun olan, yani mücadeleyi kazanan hayatta kalabilme şansına sahip olur. Varlık, hayatta kalabilmek için ancak organizma için gerekli kısımların gelişmesini destekler; çok tekrar eden ve fonksiyonunu kaybetmiş kısımlar değişime konu olurlar. Canlı varlık tabii seçim gerektirdiği şekilde değişerek yeni türler meydana getirir. (Ayrıca evrimin bir gelişim adını alarak, orada mutasyondan da söz edilmektedir. (Felsefeye Giriş, 1993. s. 130.)

Esin Kahya

AÜDTCF Felsefe Böl. Bilim Tarihi ABD Ankara

Akuatik Bitkilerin Kullanımı

Suda yaşayan, sucul, suyu seven akuatik yabancı otları, Mitchell (1974), sulu koşullarda yetişmenin zenginliği içinde, baş belası ya da istenmeyen bitkiler olarak tanımlamıştır. Ancak Mitchell kendi doğruluğunu kabul etse de, bu tanımlamayı günümüz koşullarına uygulamak son derece zordur. Çeşitli amaçlar için kullanılan sulama sistemlerinde, yüksek oranda bulunan kimi yabancı otlar faydalı fonksiyonlara da sahiptir. Son zamanlarda tüm dünyada sulama yapılarını akuatik yabancı bitkilerle istila edildiği, sonuçta verjetasyonun anormal türlerce miktar olarak kirlendiği görülmektedir.

Bitkileri tanımlayan kriterler, bir akuatik bitki için anlamsızdır. Birkaç çalışmanın sonucu olarak akuatik bitki, çevresel faktörlere büyük bir uyum yeteneği gösteren ve birçok özelliğe sahip olan tür olarak tanımlanmaktadır. Bu özellikler ise, çok yüksek büyüme oranı, belirgin düzeyde aseksüel ve seksüel üreme, faydalı beslenmeyle yakın ilişkili olan azotu çok tercih etmeleridir.

Akuatik Bitkilerin Su Arıtmadaki Fonksiyonları

Nehirler, sulama-drenaj kanalları ve göller kendi arıtma fonksiyonlarına sahiptir. Bu işlem su karışması, yağış, havalandırma, dekompozisyon vs. gibi olaylarla kombine olmuştur. Günümüzde su kalitesinin durumunu değerlendirdiğimizde, yalnızca doğal arıtma kapasitesiyle su kalitesini yeterince iyileştiremeyiz. Katalitik oksidasyon havuzları ve kanalları ile öteki yapay arıtma tesislerinde akuatik otların arıtma görevlerini arttırmak için hangi türleri seçmeliyiz, bu çok önemlidir. Akuatik bitkilerin suyu arıtma fonksiyonları şunlardır:

Azot ve fosforun uzaklaştırılması-taşınması:

Akuatik bitkilerin su arıtma işleminde en çok beğenilen yönü, azot (nitrojen) ve fosforu absorbe etmeleridir. Bu bitkilerin besin maddelerini absorbe etmeleri konusunda birçok çalışma, suda yüzer bir akuatik bitki olan *Eichornia crassipes* (su sümbülü) üzerinde yürütülmüştür. Etiketlenmiş-radyoaktif azotlu (15 N) amonyum nitratlar (NH_4NO_3) yürütülen deneylerde, amonyum (NH_4^+) ve nitrat (NO_3^-) iyonlarının absorpsiyonu farklı olmuş, bitkilere her iki iyon da sağlandığından NH_4^+ NO₃'a göre daha hızlı oranda absorbe edildiği görülmüştür.

Amonyumun absorpsiyon oranını ne pH, ne de nitratın birlikte bulunması etkilememişse de, nitratın absorpsiyon oranını amonyumun birlikte bulunması belirgin şekilde engellemiştir. Eğer fosforun oranı su içinde 0.1 ppm veya yüksekse, bitki dokularında fosfor konsantrasyonu en yüksek olmakta, ayrıca sudaki ve bitki dokularındaki N ve P konsantrasyonu arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır.

Son yıllarda akuatik bitkilerin azot ve fosfor içerikleri ile farklı çevre koşullarındaki verimlilikleri araştırılmış, azot ve fosforu taşıma-arıtma oranları açıklanmıştır. Bu bilgilere göre su yüzeyinde oluşan (emergent) bitkiler, akuatik bitkilerin hayat formlarıyla kıyaslanırsa daha az azot içeriği bulundurma eğilimindedir. Örneğin *Phragmites communis* (adi karnı), fazla miktarda kurumadıkça azot içeriğiyle, çok az azot oranına sahiptir. Bu oran *Eichornia crassipes* (su sümbülü)'nin doğal bitki topluluğuna göre oldukça düşüktür. Ancak küçük boyutlu emergent bitkilerden *Nuphar* sp. (sarı nilüfer), *Nasturtium officinale* (su terisi) ve *Oenanthe javanica* (Java önanti-atı tohumu)'da yüksek azot ve fosfor oranına sahiptir. Suyu batmış bitkiler, su üstünde oluşan ve yüzer yap-



Nuphar pinnatifidum



Lemna heterophylla (Amaçlı bitki)

raklı bitkilere göre yüksek oranda azot ve fosfor içeriğine sahiptir. Bu karakter özellikle *Hydrocharitaceae* familyasından *Egeria densa*, *Elodea nuttali* (*helodea*) ve *Hydrilla verticillata* (yer ısırganı) ve *Potamogetonaceae* familyasından *Potamogeton malaianus* (havyar otu) ve *P. crispus* (kivircik havyar otu) için oldukça belirgindir.

Su sümbülü suda serbest yüzer bir bitki olup, yüksek oranda azot ve kurumadıkça üretim hızına sahiptir. Bu yüzer bitkinin en yüksek arıtma hızı gösterdiği; azota 1-3 g/m²/gün, fosforda ise 0.2-0.5 g/m²/gün arıtma yaptığı tahmin edilmektedir. *Lemna* sp. ve *Azolla* sp.'da suda serbest yüzer bitkilerdendir, ancak bunların besin maddesi arıtma oranları düşüktür.

Organik madde ve ağır metallerin taşınması-arıtılması: Su yüzeyinde oluşan (emergent) akuatik bitkilerin, etkili bir organik madde uzaklaştırıcısı oldukları bilinmektedir. Japon Milli Çevre Araştırma Enstitüsü'nün çalışmaları, çeltik ekilmemiş yaklaşık 1200 m²'lik bir bataklık alanda, arıtmanın etkileri araştırılmıştır. Çeltik yabancı otları, *Phragmites communis* (adi karnı) ve *Typha* sp. (saz-kofa-kogan)'nin doğal olarak yetiştiği bu alana 45 evin atık suları boşaltılmıştır. Sonuç olarak bu çalışmada evsel atık suyun ortalama konsantrasyonunda kimyasal oksijen gereksiniminin (KOl) 30 mg/l ve biyolojik oksijen ihtiyacının (BOİ) 70 mg/l olduğu, arıtma oranı ise KOl'de % 77, BOİ'de % 91 olarak bulunmuştur. Bu ise, KOl'da 900 mg/m²/gün ve BOİ'da 2400 mg/m²/gün 'lük arıtma oranı demektir.

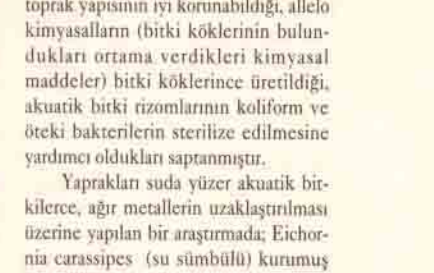
Su yüzeyinde oluşan (emergent) akuatik bitkiler saplarını ve yapraklarını sıkça geliştirdiklerinden, katı maddelerin suda asılı kalmalarına ve suda erimeyen organik maddelerin su içine çökelmelerine yardım ederler. Ayrıca bunların yapışkan yüzey alanları oldukça geniş olup, bunlara yapışık mikroorganizmaların biyomas üretimleri de oldukça fazladır. Mikroorganizmaların etkisiyle, organik maddelerin parçalanma aktivitesi yüksektir. Adı karnılarda sap içi boş olup, toprağa oksijen sağlamada büyük bir kapasiteye sahiptirler. Bu yapıları muhtemelen organik maddelerin ayrışmasını ve toprak içinde nitrifikasyon (organik azotun parçalanmasıyla açığa çıkan amonyumun, oksidasyonla nitratlara çevrilmesi) ve denitrifikasyon



Zizania latifolia 'su bemböceği yabani palıd'



Scirpus lacustris (su şandalye sazı)



Fagopyrum esculentum (Lacustalek)

(nitrat halindeki azotun parçalanıp serbest azot veya gaz halinde azotun açığa çıkması) olaylarını teşvik eder. Almanya'daki bir çalışmada; *Scirpus lacustris* (su şandalye sazı) rizomlarının (kök gövdesi), mikroorganizma çoğalmasına yardım ettiği, böylece toprak yapısının iyi korunabildiği, allelo kimyasalların (bitki köklerinin buldukları ortama verdikleri kimyasal maddeler) bitki köklerine ürettiği, akuatik bitki rizomlarının koliform ve öteki bakterilerin sterilize edilmesine yardımcı oldukları saptanmıştır.

Yaprakları suda yüzer akuatik bitkilerce, ağır metallerin uzaklaştırılması üzerine yapılan bir çalışmada; *Eichornia crassipes* (su sümbülü) kurummuş köklerinin solusiyondan kurşun, bakır ve kadmiyumu absorbe ettiği belirlenmiştir. Bu absorpsiyon bitkinin fizyolojik bir olayı olmayıp, biriki kök elementlerinin kimyasal bir olayı olarak gerçekleşmektedir. Ayrıca köklere 0.1 N HCl verilerek absorpsiyon yeteneği yenilenebilmekte ve metal absorpsiyon kapasitesi yeniden kullanılmaktadır.

Yapay arıtma olanakları : Akuatik bitkiler, katalitik oksidasyon havuzları, kanallar, havalandırma bacaları ve öteki yapay arıtma ortamlarında birçok kullanım olanakları bulmuştur. Japonya'da Okayama ili'nde (Wake-gun, Hinase), pilot olarak prefabrik bir yapay arıtma sistemi kurulmuştur. Bu sistem yaklaşık 30 konutun günde 25 m³ olan evsel atık sularını hendeklerden geçirerek arıtma yapmak üzere dizayn edilmiştir. Su sümbülüyle kaplanmış bir durultma hendegi, kil toprak doldurulup akuatik bitki ekilmiş iki hendek, ıstiridye kabuğu, balık ağı ve tuğla parçası doldurulmuş 3 katalitik oksidasyon hendegi olmak üzere 6 hendek sırayla dizilmiştir. Sistem 30 m uzunlukta, hendekler yaklaşık 1,5 m genişlikte ve su derinliği 0.5 m'dir.



Pistia stratiotes (Sarı su yosunu)



Vallisneria spiralis (Tuzsuyu bitkisi)



Tilapia cinsi balıkların yetiştirildiği bir sistemde (Mikroalg üretimi)



Alga juncus, Mimba, Sibirya su



Wagrus hortensis



Anomoe bacillifer

Bu sistemde 2., 4., ve 6. hendekler yerel endüstride filtrasyondan geçmiş atık suların, organik maddelerin uzaklaştırılması için kullanılmaktadır. Azot ve fosforun artırılması için akuatik bitkilerin yer aldığı 2 hendeğe şu bitkiler ekilmiştir:

Iris pseudacorus (bataklık süseni, sarı süsen), Scirpus fluviatilis (sandalya sazi), Phragmites japonica (Japon kamışı, saz kamışı), Phalaris arundinacea (yem kanyası), Typha angustifolia (dar yapraklı kofa, basır otu), Elodea nuttallii (Helodea), Coix lacryma-jobi (tesbih otu, boncuk otu, koiks), Juncus effusus (yangın hasır otu), Hydrocharis dubia (kurbağa zehiri), Oenanthe javanica (Java at tohumu, önant).

Sistemin çalışmaya başlamasından sonra 3 ay içinde arıtma oranı BOI'da % 90'a, KOF'da % 62'ye ulaşmıştır. Öteyandan azotun taşınma oranı % 58, fosforun taşınma oranı % 80 olarak, yılın yaz mevsimi sonrasında ise bu oranlar sırasıyla % 83 ve % 92 olarak saptanmıştır.

Bu veriler, koloni oluşturarak etkilerini göstermeye başlamadan önce, akuatik bitkilerin belirli bir zamana ihtiyaçları olduğunu göstermektedir. Java önanti, helodea, kurbağa zehiri, yem kanyası ve su sümbülü, farklı tım arastırma tarihlerine göre, iki element bakımından (N ve P2O5) en yüksek oranları göstermiştir. Akuatik bitkilerin sap ve yapraklarındaki maksimum biomass üretimleri yıl içinde türlere göre değişmekte, ayrıca yıl boyunca esaslı bir uygulama sonucu alabilme olasılığı, ancak farklı türlerin karışık olarak ekilmesiyle gerçekleşmektedir.

Akuatik Bitkiler ve Canlı Topluluk Arasındaki İlişkiler

Ekosistemin bir parçası olarak kıyı bitkilerinin rolünü tartıştırsanız, canlı topluluk ile akuatik bitkiler arasındaki ilişkilerde, bunların çok önemli bir fonksiyona sahip olduklarını görürsünüz. Doğal bir kıyı çevresini, üzerinde hiçbir vejetasyonun olmadığı yapay bir

yüzeyle karşılaştırırsanız, kıyı bitkilerinin çok sayıda organizmanın yaşamını nasıl sürekli kaldırdığını görebilirsiniz. Bu bitkilerin bir canlı topluluğunun stabil kalmasına yardımcı oldukları bilinmektedir.

Akuatikler, bakteri, yapışkan algler, protozoa, hayvansal plankton, kabuklu hayvanlar, küçük ve iri karidesler, balıklar, amfibiyenler (hem suda, hem de karada yaşayan hayvanlar) ve kuşların dahil olduğu karışık bir besin zinciri içinde yer alırlar. Şimdilerde, suya kıyaslı olan yerlerdeki yeşil alanların ve buradaki yaban hayatı kaynaklarının korunması oldukça önem taşımaktadır. Öte yandan akuatik bitkiler aşırı gelişirlerse ekosistemi tahrip ederler, eğer düzenli olarak yetiştirilirse canlı topluluğu düzenlemek için kullanılabilirler.

Akuatik bitkilerin bir başka önemli fonksiyonu, çeşitli besin kaynaklarıyla yumurtlama alanlarına ve habituslarına akuatik organizmaları sağlayarak, balıkçılıkta önemli bir rol oynamalarıdır. Bazı kamış türleri sığ yerlerde yetiştirilerek bu bitkilerin kök bölgesi, yumurtlama alanı olarak kullanılabilirler.

Kıyı Alanlarında Toprak Erozyonunun Akuatik Bitkilerle Önlenmesi

Akuatik bitkilerin önemli işlevlerinden biri de, yapay bir sedde oluşturarak sahillerdeki toprak erozyonunu önlemeleridir. Birki örtüsüyle kaplı yapay bir sedde, su akışını kontrol edecektir. Genellikle iri yapılı, su yüzeyinde oluşmuş (emergent) bitkilerin dalga tesirini azalttığı, toprak altındaki rizomlarıyla çamuru tutma işlevi gördükleri bilinmektedir. Sakurai (1982)'nin araştırma sonuçlarına göre, adi kamışın (P.communis) sualtındaki sapları çoğunlukla 40 cm ve daha az derinliğe dağılım göstermekte, kökler ise 60 cm toprak derinliğine ulaşabilmektedir. P.communis'e kıyasla, Zizania latifolia (su bambusu, yabani çeltik) ve T.angustifolia (dar yapraklı hasır otu)'nin sualtı sapları, daha yüzey tabakalarda bulunmakta ve çoğunlukla da 30 cm ve daha az derinlikte yer almaktadır. Adi kamışın yetişebileceği nehir kenarlarındaki seddelerde, toprağın çoğunlukla erozyona uğradığı birçok çalışmada saptanmıştır. Kamışın kök sistemi örülmüş gibi (radix fibrillosa) olup, toprağa sıkıca tutunduğu, sık yetişmiş ve her yıl 2m'den uzun büyüyen kamışların, dalga enerjisini absorbe ettikleri kabul edilmektedir. Ancak, bu su bitkileri yeterli kadar uzunlukta büyümeyince ve nehir kenarlarında 10-20 m genişlikte bir topluluk meydana getirilmedikçe, bu fonksiyonlarını gösteremezler.

Akuatik Bitkilerin Faydalanır Kaynaklar Olarak Kullanılması

Akuatik bitkilerle hayatımız arasındaki ilişkiler uzun bir tarihe sahiptir. Tarih öncesi zamanlardan beri, bu bitkilerin birçoğu besin olarak tüketilmiştir. Bazılarının ilaç değeri yüksek olup, bitkisel ilaç materyali olarak kullanılmaktadır. Su yüzeyinde oluşan emergent bitkiler, genellikle kuvvetli liflere sahip olup, bazıları endüstri bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Akuatik bitkilerin birçoğu, süsleme sanatlarında kullanılmaktadır. Kimyasal gübrelerin zorlukla alınabilirdiği bu günlerde su bitkileri, yeşil gübre olarak önem arzermekte ve bunların hasatları düzenli olarak yapılabilmektedir.

Akuatik bitkilerin yetiştirilmesinde, su sümbülünün kullanılması üzerine birçok çalışma yürütülmüştür. Bu bitkinin su arıtımında ve sonrasında enerji olarak kullanılması üzerine oldukça başarılı örnekler ABD'de vardır. Güneydoğu Asya ülkelerinde yerel el sanatlarında iş yapılarak, çiftçilere ilave gelir kaynakları sağlamaktadır. Japonya'da akuatik bitkilerin su arıtma işleviden sonra, biomaslarının (yeşil akşam) kompost olarak kullanılması oldukça ümit vericidir.

Kompost yapmak için hızlı fermentasyonu üretim teknikleri kullanılmaktadır. Tarlada yağın yaparak kompost yapmak yerine, yüksek nem içeren materyali işleme yeteneğine sahip olan bu bitkilerle kullanılarak, kötü kokmayan ve nem içeriği homojen, iyi kalitedeki kompost üretimini sağlamak olanaklıdır.

Son zamanlarda sürdürülebilir ve ekosistemle dost bir tarım dengasını sağlayabilmek için, yeni bir sistem teşvik edilmektedir. Tarım alanlarında su kalitesinin ve çevrenin korunmasına katkıda bulunmak için, akuatik bitkilerin su arıtımında kullanılmalarının kompost ve malç yapımıyla kombine edilmesi iyi bir fikir olacaktır. Ancak bunun için işlemler geleneksel yöntemlerle yapılmalı, bunu yapabilecek birçok akuatik bitkiden biri veya bir kaçını arıtma ortamına ilave edilmelidir. Örneğin bu bitkileri malç için kullanır ve allelokimyasal çıkararak bitkilerden seçerse, fiziksel gölgelemeye nazaran etki daha fazla olacaktır.

Akuatik bitkilerin fiziksel ve ekolojik özelliklerine ilişkin temel çalışmalara devam ederse, bunların yüksek değerli ilave fonksiyonlarının kullanılmasına sahip olabiliriz. Bu yalnızca çevrenin korunması alanında değil, aynı zamanda yabancı ot bilimleri hakkında yeni ufuklar getirecektir.

H.Yavuz Emekler

AÜ Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Böl. Ankara

Kaynaklar
Akalin S. Büyük Bitkiler Kavuzu, Cilt III, Ankara, 1956.
Oki, Y. Utilization of Aquatic Weeds, Farming Japan, 1964.
Sigmund, R.H.V. Spezialle Pflanzenbau in den Tropen und Subtropen. Stuttgart, 1989.

Bana Doğru Eğilir misiniz?

Okul öncesi eğitim, genellikle 3-4-5-6 yaşlarındaki çocukların düzenli bir programla bakımı ve eğitimi kapsar. Bu yaşlar insan yaşamının çok küçük bir bölümünü oluşturur. Buna karşın, yapılan araştırmalar ve incelemeler yaşamın ilk yılının, daha sonraki dönemlerin temelini oluşturduğunu, ileri yaşlarda ortaya çıkan fiziksel, ruhsal sorunların ve davranış bozukluklarının da yaşamın bu ilk yıllarında yaşanmış olaylarla yakından bağlantılı olduğunu göstermektedir.

Bu nedenle okul öncesi dönem, anne-baba ve eğitimcilerin özenle üzerinde durmaları gereken son derece önemli bir eğitim evresidir.

Okul öncesi eğitiminin önemini kısaca vurguladıktan sonra, çocuğu biraz tanımak gerekli olacaktır.

Çocuklar biz yetişkinlerin küçük kopyaları değildir. Çocuklar hepimizin geçtiği gelişim dönemlerinden geçen, ama bizden farklı küçük yaratıklardır. Onların içinde buldukları çevreyi, aileyi, dünyayı algılaması bizlerden tamamen farklıdır. Bizim çocukları anlayabilmemiz ancak onların gözleri ile dünyayı görebilmemize bağlıdır. Bu ne demektir? Bu bizim kendimizi çocuğun yerine koyarak onun gözleri, onun düşünceleri, onun duyguları ile olayları görebilmemize bağlıdır.

Navarro soruyor: "Hiç çocukların yetişkinlerle konuşurken yukarıya bakarak konuşup konuşup düşündünüz mü? Siz de hep yukarıya bakarak sizden uzun insanlarla konuşsanız acaba ne hissederdiniz?" İletişim kurarken insanların göz göze karşılıklı olabilmeleri önemlidir. Ya çocuklarla? Onlar hep kendisinden iyi kat kadar uzun insanlara başlarını kaldırmak, küçüçük gözleri ile birşeyler sormaya, öğrenmeye, istemeye ve anlatmaya çalışırlar.

Gelin diz çökelim, çocuklarımıza doğru eğilelim ve bu küçüçük insanlarla göz göze sevgi dolu bir iletişim ortamı yaratalım. Onların gözleri ile dünyayı algılamaya çalışalım. Bunu yapabilmek için en önemli gereksinimimiz, onun içinden geçtiği gelişim dönemini ayrıntılı biçimde ve doğru olarak bilmektir. Bu da kuşkusuz çocuğun gelişim dönemleri hakkındaki bilgimiz ve eğitimimize bağlıdır. Bütün anne babalar diğer rollerinin yanı sıra aynı zamanda birer eğitimcidir. Ancak bu konudaki eğitim farkının ortaya çıkaracağı sorunları engellemek için, bu konuda özel eğitim görmüş profesyoneller bu işi üstlenmişlerdir. Okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapanların, çocuklarımızın fiziksel, duygusal, bilişsel ve sosyal yönden sağlıklı gelişebilmeleri için çaba sarfeden profesyonel eğitimciler olması gerekir.

Okul Öncesi Eğitim Kurumlarının Temel İşlevleri

İyi bir okul öncesi eğitim kurumunun temel işlevleri şöyle özetlenebilir. - "Çocuğun sağlıklı bir beden ve kişilik gelişimi için uygun bir ortam sağlamak,

çocuklarda ortaya çıkabilecek çeşitli sorunlar için anne ve babaya rehberlik etmek.

- İyi ve zengin bir anadil kazanımına katkıda bulunmak.

- Uygat ve uyumlu insan olma yolunda en önemli adım olan temel alışkanlıkların (uyku, temizlik vb.) kazandırılmasına yardımcı olmak.

- Çocuğu, daha sonra başlayacağı programlı öğrenme dönemine hazırlayacak tüm faaliyetlerine yer veren düzenli bir program uygulamak. Bu programda oyun, müzik, resim, el işi vb. uğraşlar, öyküler, çocuğun kendisini ve yakın çevresini, dış dünyasını tanımasına yardımcı olacak çeşitli bilgilerin, onun anlayacağı bir düzey ve biçimde kendisine anlatılması yer almalıdır."

Okul öncesi dönemde çocuğun en etkin ve önemli öğrenme aracı oyundur. Bu nedenle okul öncesi eğitim kurumları programında oyun türleri, en geniş veri almaktadır. Çocuk kendi dünyasını oyun aracılığı ile ortaya çıkarabildiği için, oyun faaliyetlerinin öğretmen tarafından dikkatle gözlenmesi, çocuğu tanımak açısından son derece önemlidir. Oyun saatlerinde çocuklar grupla ya da bireysel serbest oyunlar oynayabilirler. Bu saatler öğretmenin dinlenme saati değil, dikkatle gözlem yapabileceği, çocuğu tanıyabilmesi için en önemli saatlerdir. Çocuğu tarafsız biçimde yönlendirmeden gözleyebilen öğretmen, hem kendi sınıf içi etkinliklerinin düzenlenmesinde kendisine, hem de çocuğun yetiştirilmesi konusunda anne-babaya yardımcı olabilir.

Çocukların duygusal ve sosyal gelişimleri, anne-babanın, öğretmenlerin bu konudaki eğitimleri ile yakından ilişkilidir. Çocukla ilgilenen herkesin eğitiminin duygusal-sosyal gelişimde olumlu etkileri olmuştur.

Çocuklarla ilgilenen herkesin, onlarla iletişimlerini davranışlarının belirleyicisi olabilir. Çocukla nasıl iletişim kurulmalıdır? Bu konuda neler yapılabilir gibi soruların üzerinde biraz durmakta yarar vardır. Ancak önce okul öncesi dönemdeki çocukların yaş özelliklerini inceleyelim.

Okul Öncesi Çağında Çocuk
Okul öncesi çağda çocuk yavaş yavaş anneden uzaklaşmaya, daha bağımsız olmaya başlar. Oyun arkadaşları atar. 3 yaşından sonra çocuklar uyuya gidebilirler. Yine de anneden ayrılmak, onun komşularından sevgisinden uzaklaşmak istemezler. Duyguların "annem beni buraya getirdi, beni sevecekler mi? Korkuyorum anne, beni yalnız bırakma" biçiminde olabilir. Yakın bir yere bile giderken "Nereye gidersen, orası benim için uzak anne!" duygusunu yaşarlar. Daha önceki

gelişimleri sağlıklı olan çocuklar, yuvaya daha kolay uyum yapabilirler bile, bu duyguları yaşarlar. Bu duyguları sözel olarak ya da davranışları ile ortaya koyarlar. Birden bacağına ağrı, midesine sancılar girdiğinde bu duygular ortaya koyduğunu düşünebiliriz. Yuvada uzman öğretmenler denetiminde bu devre çabuk ve olumlu biçimde atlatılabilir. Bu devrede önemli olan, çocukların bu duygularını baskı altına almak değil, duygularını dile getirmelerine özgürce olanak sağlamak olmalıdır.

Şimdi kısaca bu yaşlardaki çocukların gelişim özelliklerine bir göz atalım.

Üç Yaşında Çocuk

Üç yaş, çocukluğun altın evresidir. Bu yaşta çocuğun konuşması gelişmiştir. Yeni kelimeler öğrenir, çevresi ile kolay anlaşılabilir. Paylaşmaya, beklemeye, sabırlı olmaya alışır. Kendine olan güvenini

arttırabilir. Arkadaşa olan gereksinimini hayal arkadaşlarla giderebilir. Bir süre sonra hayal arkadaşları ortadan kaybolur. Kendine güveni açısından bu dönemi anlayışla karşılamak önemlidir. Yatağının altında bir timsah olduğunu söyleyebilir. Böyle bir şey olmadığını söylemek yerine varmış gibi davranırsanız, hayal dünyasını eğlenceli bir oyun haline dönüştürebilirsiniz.

Bu yaş dengeli bir dönemdir. İki yaşındaki huysuzluktan yavaş yavaş kaybolur. Yalnız hazırlıklı olun, çünkü dört yaşında yine iki yaşındaki benzer karmaşık bir döneme geçecektir.

3 yaşında kas gelişimi çok önemlidir. Takla atar, yüksek yerlere tırmanır, sallanır, üç tekerlekli bisiklete binip, topa tekme atabilir. Yeni oyunlar yaratır. Zekâ gelişimi çok hızlıdır, hızla her şeyi öğrenir. Yaratıcılığın geliştirici oyunlar oynar. Değişik kıyılara girmeyi sever. Her şeyi kendine özgü biçimde ve yaratıcı bir şekilde gerçekleştirebilir.

Dört Yaşında Çocuk

Dört yaşın en belirgin özellikleri, dengesizlik, uyumsuzluk ve koordinasyon eksikliğidir. Sık sık düşer, ağrıyı burkar, yüksekte korkabilir. Arkadaşları ile pek iyi geçinme bile arkadaş ister. Duygusal olarak değişkendir. Bir bakarsınız utanır, çekinir, bir bakarsınız caka sarmaya kalkar. Yemek, giyinmek, uyumak gibi konularda son derece düzenli olmaya gereksinimi vardır. Bu düzen bozulduğu zaman ağrı, hırçınlık, bağırır. Başkalarının düşüncelerini duygularını pek dikkate almaz. Aşırıklar içindedir. Sözcükler onun çok ilgisini çeker. Değişik ses tonları ile okunan masalları severler. Resim yapar, müzik sever, dans etmeye bayılır. Ancak istenmedik davranışları da yapabilirler. Onları bu davranışlardan vazgeçirmenin yolu, baskı yapmak, kızmak, azarlamak değil, görmezden gelmektir. Gör-

mezden gelince çocuk bir süre sonra bu davranışları yapmaktan vazgeçer. Bu devrede her zaman olduğu gibi, sevgi, hoşgörü ve sabır anne babaların en önemli eğitimi araçları olmalıdır.

Niçin, nasıl soruları sormaya başlarlar. Öğrenmeye hazır ve isteklidirler. Televizyon programları, sorup öğrenmelerine olanak sağlamaz; televizyon seyretmek yerine yaratıcılığını geliştirici oyunlar oynaması yeğlenmelidir. Hareket etme ve konuşma gelişimi çok hızlıdır. Her zaman konuşmak isterler. Konuşacak kimse bulamazlarsa, kendi kendilerine konuşurlar, kelimeler uydururlar. Espri yapar, fıkralara bayılır. Anlamsız fıkralarla, abartılı öykülerle ilgilenirler. Oyunları bir konu çerçevesinde toplanabilir, uzun süreli oyunlar yaratabilirler.

Beş Yaşında Çocuk

Beş yaş yine çocukluğun en uyumlu yaşlarından biridir. Dört yaşın karışık ve dengesiz dönemi ile nasıl başa çıkacağınızı yaşadığımız bir anda, bu devre bitir ve beş yaşın olumlu özellikleri belirmeye başlar. Olumlu bir kişilik gelişimi için, sabırlı ve tutarlı bir tavır izlemişseniz beş yaşında çocuk, kendine güveni artmış bir biçimde davranmaya başlayabilir. Daha yumuşak başkaları ile daha olumlu ilişkiler içinde, daha anlayışlı bir çocuk davranışını gösterir. Üç yaşındaki uyumlu dönemi daha üst düzeyde göstermeye başlar. Evine ve ailesine bağlı olmasına karşın, başka çocuklarla arkadaşlık etme isteği ağır basar. Nazik, düşünceli, cana yakın, anlayışlı ve yardım severdir. Tek başına oynamaktan hoşlanmaz. Yetişkinlerle oynamaktan büyük zevk alır. Bedensel etkinlikler önem kazanır, ip atlar, paten kayar, zıplar, atlar. Bütün bunları yaparken sakindir. Kesme yapıştırma, çizimler, resimler, masa oyunları, harf ve sayılar kop-yaya etmek, parçaları birleştirmek, kavyoyculuk, kızıl denli olma vs. oyunlardan hoşlanırlar. Havatta en sevdiği şey "oyun" dir.

Altı Yaşında Çocuk

Bu yaşta da çocuk için en önemli şey oyundur. Ancak oyunları iş yapma olarak algılayabilirler. Çalışma kavramı gelişir. Sakin etkinliklerden hoşlanırlar. Boyama, kesme-yapıştırma yapmayı, uçak, uzay aracı, gemilerle oynamayı severler. Ev ve insan resimleri yaparlar, yarışmalı oyunlar yeğlerler. Harfleri yazmak, sayı saymak isterler. Yüzmek, tırmanmak, top oynamak, ip atlamak gibi bedensel etkinlikleri severler.

Üç-altı yaş kişilik gelişimi için son derece önemli, kişiliğinin temellerinin atıldığı bir devredir. Bu yaşta çocuklar karşısında anne babanın kesin, kararlı ve

tutarlı olması kişilik gelişimi açısından çok önemlidir. Bu devre içinde anne-baba, öğretmenler ve çocuğun çevresindeki kişilere pek çok görevler düşmektedir. Bunların hepsini burada sıralamak olanaksızdır. Ancak "Çocukla Nasıl İletişim Kurulmalıdır?" sorusuna kısa bir yanıt getirilebilir.

Çocukla Nasıl İletişim Kurulmalıdır?

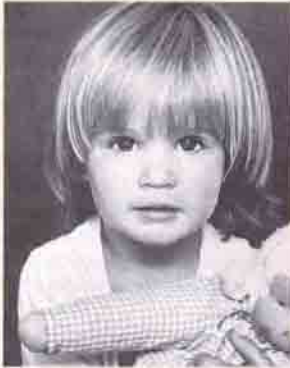
Kendinizi hiç "Hiç söz dinlemiyorsun, sana kaç kere söyledim, yapma diyorum yapıyorsun, sen ne biçim çocuğsun..." diye bağırırken buluyor musunuz? Bu sorunun yanıtı evet ise, bu konuda neler yapılabilir üzerinde düşünelim biraz. Eğer birisi size her yaptığınız şey için "dur yapma", "öyle değil böyle yap" gibi uyarılarda bulunsanız, siz neler hissedersiniz? Önce bu sorunun yanıtını bulmaya çalışalım. Bu sorunun yanıtı, öfke, bıkkınlık, kızgınlık olabilir mi? Ne yapacağınızı şaşırıp eliniz ayağınız doluyor mu? Peki tepkiniz ne olur? Yapmaya devam eder veya niye yapmamam gerektiğini mi sorarsınız? Yoksa, sana ne ben bunu böyle yapıyorum gibi mi tepki verirsiniz ya da peki deyip yaptığınız işi mi bırakırsınız? Bu tepkileri çoğaltmamızın.

Önce işe size nasıl söylendiğinden ve nasıl söyleneceği daha iyi olurdu sorusuna yanıt arayarak başlayalım.

Diyelim ceketinizi çıkarıyorsunuz ve birisi size "dur çıkarma üstünü hasta olursun" diyor. Siz de sudaktan bayılmak üzeresiniz, ceketinizi çıkarmak istiyorsunuz. Ne hissedersiniz? Ceketini üstünüzde bırakıp terlemeye devam mı edersiniz?

Yoksa çok sıcak çıkaracağım mı dersiniz? Aynı şeyi siz çocuğunuzla yaptığınızda aynı duyguları aynı tepkileri alabilirsiniz. Peki şöyle söylenseydi: "Burası çok rüzgârlı, ceketini çıkarırsan üstüne düşer, bu yüzden korkuyorum. Çıkarmasın iyi olacak." Tepkiniz farklı olur muydu? Her halde istedikleri şeyi, açıkça ve duygularla da işe katılarak söyledilerdi, tepkinizin olumlu olması, olumsuz olma olasılığından fazla olurdu. Bu nedenle herkesle ve özellikle çocuklarla konuşurken, bir şey isterken, önce kendini, sonra bu konuda ne hissettiğinizi, sonra da ne yapmasını ya da yapmamasını istediğinizi açıkça belirtmek, sağlıklı iletişim kurmada çok önemlidir.

"Oyuncağınızı salona dağıtıp duruyorsunuz ne dağınık çocuğusun" yerine, "Oyuncağınızı salona dağıtıp emvimizi dağınık gösteriyor, buna üzülüyorum. Şimdi oyuncağınızı toplamanı istiyorum" demek daha olumlu bir yaklaşım olmaz mıydı? Bir de iletişim kurarken



karşındakini suçlayıcı bir ifade kullanmak, savınma davranışını ortaya çıkaracağından, sen dili yerine ben dili kullanmamız, iletişimde olumlu bir gelişme sağlayacaktır.

Örneğin yukarıdaki örnekte açıklandığı gibi, sen dili yerine,

"Oyuncaklarını salona dağıttın emimizi dağıttık gösteriyor, buna üzülüyorum" diye kendi duygunuzu açıklayarak, ben dili kullanmanız çocuğunuzu suçlamaktan daha akıllca bir davranıştır.

Çocuklarla veya başkaları ile daha iyi iletişim kurabilmemiz, aynı zamanda daha iyi dinleyici olmamıza bağlıdır. Karşındakini, bize iletmek istediği mesajı Yorum yapmadan, onun söylemeye çalıştığı gibi, ona nasıl gördüğünü, nasıl hissettiğini anlayabilirsek, yani empatik olabilirsek, iyi bir dinleyici olabiliriz. Buradaki empati kavramı, karşındakinin söylemeye çalıştığı şeyi onun gözü ile görebilmek, onun duygularını ona gördüğü gibi anlayabilmek demektir. Bunu yapabilmek için de bize söylenen şeyi yorum yapmadan, kendi sözcüklerimiz ile tekrarlamamız gerekir. Şöyle: Anne ile çocuk konuşuyor.

Çocuk - Anne bugün okulda arkadaşlarım bana güldüler (Anne, vay terbiyesiz gene ne yaramazlık yaptın diye düşünebilir. Olumlu bir yaklaşımla ben olsam ne hissederdim? Utanma diye de düşünebilir).

Anne - Arkadaşlarının sana gülmesi seni utandırmıştır, diyebiliriz.

Çocuk - Evet, çünkü bütün kitaplarımı yere devirdim! (Anne, sakar çocuk gene bir şeyler devirdi diye düşünebilir veya ben olsam ne hissederdim? Öfke diyebilir).

Anne - Sen kitapların devrilince güldüler diye öfkelenmiş mi?

Çocuk - Evet çok üzülüdüm, ama sonra hepsini topladım (Aferin hepsini toplamış diye düşünebilir, olumlu davranış pekiştirmek yararlı olacağından, yorum yapmadan tekrarlayabilir).

Anne - Aferin. Demek hepsini topladın.

Çocuk - Evet topladım, onlar da sustular.

Anne - Topladın, onlar da sustular.

Çocuk - Ashında çok komikti anneçim, diye konuşma devam edebilir.

Bu konuşmada suçlama yok, yargılama yok. Çocuk kendi davranışının yargılanmadığını göreceğinden olumsuz bir duyguya da kapılmayacaktır.

Örnekleler çoğaltmak mümkündür. Burada iyi iletişim kurabilmek için empatik olmak, karşındakine saygı, duyguların saygınlığı ve konuların açık seçik şekilde somutluğu önemlidir.

Kısaca toparlamak gerekirse, çocuklarla ve herkesle iyi iletişim kurabilmek için empatik olmak, saygı duymak, saygınlık ve somutluk ilkelerinin temel koşullar olduğunun bilincinde olmamız gerekir. Erkin dinleyebilmek için sen dili yerine, ben dili kullanmaya özen göstermelidir. Mesajı ileten bir sorunu varsa, ona etkin dinleme yolu ile, sorununu kendisinin çözmesine

özendirmelidir. Özellikle çocukların sorunlar karşısında bocalamadan kendi çözümlerini bulabilmeleri önemlidir; Örneğin:

Çocuk - Boğazım ağrıyor (Hemen ilaçları vereyim, sıcak bir şey iç, yerine) Anne - Demek boğazın ağrıyor.

Çocuk - Evet hem de üşüyorum (Hemen hırkanı getireyim, yerine) Anne - Evet burası epey soğudu.

Çocuk - Anne hırkanı giyeyim. Bana sıcak bir şey yapar mısın?

Yukarıdaki örnekte çocuk kendi sorununa kendisi çözüm bulmaya özendirmiştir. Böylece sorunlara çözüm önerileri getirebilir. Kendi sorunlarına çözüm bulup, daha yaratıcı düşünmeye yönelebilir. Sorunlara bizim çözüm bulmamızdan çok, sorunu yaşayanın kendi çözümlerini bulması, kişilik gelişimi açısından da son derece önemlidir.

A.Canan Paknadet

Abant İzzet Baysal Univ. Eğitim Fak. Bölü

Kuşlar Dünyası'na Bir Eleştiri

Bilim ve Teknik Dergisi'nin 328. ve 329. sayılarında yayımlanan bir dizideki bilimsel eksik ve yanlışlar:

1) Kavramsal yanlışlar: Yazıda kuşların evrimi ile ilgili bazı sapırmalarda, evrim kuramına ters, antropomorfik bir bakış açısı yansıtıyor, bazen de teleolojik, yani evrime ve organizmalara bir amaç atfeden ifadeler kullanılmıştır:

a) Örneğin, kuşların yumurta ile öremeleri, yavrularını taşıma görevinin ortadan kaldırılmasına ve ağırlık azaltımına dayandırılmıştır (328, s.69). Sanki kuşların ataları (bir grup ilkel sürüngen) başka bir yöntemle ürüyor idiler de, kuşlar doğal seçim yoluyla yumurtlama özelliğini kazanmışlar şeklinde anlaşılan bu ifade tamamen gerçek dışıdır. Doğurarak üreme bilindiği gibi ilk defa memelilerde ortaya çıkmıştır. Öte yandan, ana-babanın yavrularını taşıma yeteneklerinin üreme başarılarını olumsuz etkilediğine ilişkin

bir kanıt yoktur.

b) Yazarın, "Ev serçesi ve Sığırcık, insanoglunun avcılıktan tarıma geçtiği 12 bin yıldan bu yana soylarını sürdürülmüş, başarılı türlerdir." (329, s.75) yargısı yanlıttır. Son oniki bin yılda yeni bir türleşme görülmediğine göre, bugün yaşayan yaklaşık 9600 türün hepsi bu tanıma göre "başarılı" türlerdir!

c) Kuşların "atasal eve dönüş isteği" (s.76) antropomorfik bakış açısını yansıtan ve bilimsiz çağrışımlar yapan bir deyimdir ve kullanılması yanlıttır, "Türkiye Faunası" başlığında incelenen Ev Serçesi için "toplu halde yaşama yönü son derece seven bir kuş" olduğu iddiası da aynı bakışın bir ürünüdür.

2) Bilgi yanlışları: a) Yazar ve danışman, kuşların sınıflandırması ve soyağacı alanında, son beş yıldaki gelişmelerden habersizdirler. Yale Üniversitesi'nden Dr. Charles G. Sibley ve arkadaşlarının 1990 yılında yayımlanan DNA hibridizasyonuna dayalı çalışmalarına alandaki görüşleri temelden etkilemiş, sınıflamada bazı değişikliklere yol açmış ve bugün kabul edilen başlıca kaynak konumuna gelmiştir. Dolayısıyla, "Kuşların Sistematiği" başlığı altında yayımlanan sınıflamalar son durumu yansıtmamaktadır. Bu dizinin başlığında "dünyada [kuşların sınıflandırılması] konudaki lider kuruluşlardan" olduğu öne sürülen RSPB, gerçekte bir doğa koruma kuruluşudur ve kuşların sınıflandırılmasında "önderlik" etme gibi bir misyonu söz konusu değildir.

b) 329. sayıda, "Şarkıcı ardıçkuşu" nun bilimsel adı *Turdus philomelos* olacağını, *T. pilaris* olarak verilmiştir (s.74); şekilde gösterilen alttür dağılımı ("Rassenkreis") aslında *Larus cachinnans*'a değil *L. argentatus*'a (sensu priori) aittir. (s.75); kuşların farklı nişlerine örnek olarak gösterilen ve resmi konan baştancaralardan ortadaki öne sürüldüğünün aksine çam baştancarası (*Parus ater*) değil bataklık baştancarası'dır (*P. montanus*). Metinde başka birçok benzeri hata daha bulunmaktadır.

c) Aynı sayının 76. sayfasında, 3

yıl önce Ankara'ya bir tepeli guguk "akımı" olduğu öne sürülmekte, Ankara'daki saksakan nüfusunun "aşırı artması" üzerine dağılımlarını "değiştirecek" buraya geldikleri ve yumurtalarını saksakan yuvalarına bıraktıkları sonucuna varılmaktadır. Tepeli guguklar, İç Anadolu'da yaygın dağılım gösteren kuşlardır ve bu dağılımı değiştirdiklerini gösteren hiçbir bulgu yoktur. Gerek yazarı kendi gözlemine dayandığı anlaşlan bir yargıdır, gerekse "aşırı artış" tezinin bilimsel temelleri yoktur ve büyük olasılıkla kendi gözlem eksikliğinden kaynaklanmıştır.

d) Ülkemizde "460+ türün görülebilmesinin olanaklı olduğu" ifadesinde eğer kastedilen bugüne kadar kaydedilmiş tür sayısının 460'dan fazla olduğu ise bu apaçık bir yanlıttır (Türkiye'de bugüne kadar 449 tür tespit edilmiştir). Eğer olası görülebilecek tür sayısı tahmin ediliyorsa bunun daha açık yazılması gerekiyordu ve kanımca çok düşük bir tahmindir.

e) Manyetik yön bulma özelliklerine örnek olarak verilen güvercin için, kafasına iliştilen miktardan "beyindeki demir iyonlarının" etkilendiği belirtilmektedir. Güvercin ya da başka bir kuşun beyinde demir iyonları bulunmamaktadır. İç kulağa yakın bir bölgedeki demir taneceklerinin yerini (veya miktarsızın) manyetik alanından etkilenmesinin güvercinin (ve bu arada başka canlıların, örn. deniz kaplumbağalarının) yön bulmasına yardım ettiği tahmin edilmektedir.

f) Guguk kuşunun yumurtasının kabul rengini ve büyüklüğünü bırakacağı yovaya dolayısıyla türe göre "ayarlayabilmesi" (s.77) fizyolojik olarak mümkün değildir. Bugün, farklı konak grubu kuşlara asalak olan farklı guguk soyları bulunduğu kabul edilmektedir.

g) "Türkiye Faunası" kısmındaki yanlışlar (s.80-81): Ev serçesinin bir alttürü olan *P. d. italicus* sadece İtalya'da bulunur ve öne sürüldüğü gibi Ege ve Marmara bölgelerinin bazı kesimlerinde yoktur. Söğüt serçesinin Türkiye'de Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Hatay ilinde var olduğunun

Kuş grubu (Bilgi/1996)	Özellik (1992)	GALLIFORMES	STRIGIFORMES	TRAPIDIFORMES
GALLIFORMES		Tetraonidae 2 2+	Falconidae 1 1	Prionidae 3 3+
Caprimulgidae 1 4		Phasianidae 2 3+	CUCULIFORMES	Turdidae 29 36+
PODIPEDIFORMES		GRUIFORMES	Caprimulgidae 2 2	Sylviidae 40 36+
Podicepsidae 3 3		Bucconidae 8 8+	STRIGIFORMES	Monticapitidae 3 3+
PROCELLARIIFORMES		Gnathypidae 2 1	Tyrannidae 1 1	Timaliidae 1 -
Procellariidae 2 2+		Gnathidae* 3 3+	Scolecidae 9 8+	Agelaiidae 1 1
Hydrochelidonidae 1 1+		CHARADRIIFORMES	CAPRIMULGIFORMES	Fulidae 5 5+
PELECANIFORMES		Haematropidae 1 2+	Caprimulgidae 1 2+	Scelidae 4 4+
Scolidae 1 1		Eurymastidae 2 -	ANODIFORMES	Trochilidae 1 -
Phalaropusidae 3 3		Dromadidae 1 -	Agrodidae 4 4	Certhidae 2 2+
Actinopus 1 1		Bucconidae 1 1	CORACIFORMES	Remizidae 1 1
Pelecanidae 2 2		Gnathidae 3 2+	Scolidae 2 3	Orididae 1 1
CUCULIFORMES		Gnathidae 3 2+	Megascopidae 2 2+	Laticidae 1 1+
Ardeidae 8 3+		Chalcidae 16 17+	Cariacidae 2 2+	Cariidae 10 8+
Ciconiidae 7 2+		Scolopacidae 27 27+	Upulidae 1 1	Scaniidae 2 2+
Threskiornithidae 7 3		Phalaropidae 3 3+	Falconidae 9 6+	Pernidae 8 5+
Phalaropusidae 1 1		Struthionidae 4 3	FASSERIFORMES	Fringillidae 20 20+
ANSERIFORMES		Laridae 14 13+	Alcedinidae 10	Eumenidae 15 14+
Anseridae 30 34+		Struthionidae 10 9+	Hirundinidae 5 26	TOPLAM TÜR SAYISI 449 429
FALCONIFORMES		COLUMBIFORMES	Alcedinidae 11 11+	Dymostidae 40
Accipitridae 29 30+		Procellariidae 4 3+	Psittacidae 1 2+	
Falconidae 16 16+		Procellariidae 4 3+	Rupicarpidae 2 1	
		Columbidae 6 6+	Cuculidae 1 1	

gösterilmemesi yanlıştır. "Ölüdeniz Serçesi"nin dağılımına ilişkin bilgiler ve harita tamamen yanlıştır. Bu tür, sadece küçük koloniler halinde Göksoy Deltası (İçel), Çukurova (Adana), Aşağı Fırat boyları (Urfa, Adıyaman, Elazığ) ve Aşağı Dicle boylarında ve sadece yazın düzenli olarak kaydedilmektedir. Dolayısıyla, Kars platosundan Kayseri'ye neredeyse bütün Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da yerli olarak gösterilmesi, Adana ve İçel popülasyonlarının belirlenmemesi, hele bütün Trakya'da (!) yaz göçmeni olarak gösterilmesi inandırıcı bir hatadır.

3) Anlam bozukluğu ve totoloji içeren kısımlar: a) "Sözkonusu yaşam alanları (kuşlar için) en üst düzeyde; polar kuşak, tundralar, alpin rejyonu, konifer (kozalaklı) ormanlar, karışık ormanlar, tropik yağmur ormanları, çayır, çöller, tatlısu gölcük, göl ve akarsular, sahil baraklıklar ve denizler olarak sıralanmaktadır." (329, s.76) Kuşlar, dünya üzerindeki her habitata yaşamaktadırlar. Yukarıda verilen ek-sik ve tutarsız liste, bu gerçeği anlatmak için başarısız bir denemidir.

b) 329. sayının 77. sayfasındaki "[A]ltırüt düzeyinde ayrımların yapılması... Türk kuş gözlemcisi ve ornitolog hariç tutulduğunda... olanaksızdır" cümlesi "Ülkede sağlık hizmetlerinin sürmesi, Türk hekimleri ve diğer sağlık personeli hariç tutulduğunda olanaksızdır" cümlesi ne kadar anlamlıysa o denli anlamlıdır!

c) Aynı sayfanın ikinci paragrafında yazar, Türkiye'nin biyolojik envanterinin gerekliliği konusundaki kişisel görüşlerini yazmıştır. "Bu iş'in yabancı uzmanların tekefinde bulunduğu ya da herhalde uyar olmadığı savlanan Türkiye'deki aydınların "uygar ülkelerdeki aydınlar gibi" önce kendilerini yetiştirmeleri gerekliliği üzerine düşünceleri burada eleştirmeyeceğim. Ancak, yazar ve danışmanın Türkiye'de, hem de TÜBİTAK'ın öncülüğünde, tam sekiz yıldır bilgisayar veritabanlı biyolojik envanter çalışmalarının sürdürüldüğünden ve oluşan bilgilerin mevcut enformatik teknolojisi yardımıyla ülke ve dünya çapında yaygınlaştırılması hizmetine yönelik bir merkez kurma girişiminden haberdar olmasının hoş görmek mümkün değildir.

4) "Kuşların Sistematiği" dizisinde görsel açıdan karmaşık bir düzende verilen familya ve türlerin ayrıntılı bir eleştirisine burada olanak yoktur. Ancak, yandaki tabloda Türkiye kuşları için familya düzeyinde bir karşılaştırma verilmiştir. Ayrıca, bilimde örneğin "z2" veya "z3" şeklinde tür sayılarına yer yoktur; ancak kesin olarak tanımlanmış ve/veya kaydedilmiş türler kabul edilirler.

Can Bilgin
Biyoloji Bölümü
ODTÜ, Ankara

Kuşlar Dünyası'na Açıklama

1a) Yazının akışı içerisinde kuşlarda doğurmak suretiyle olan bir üreme mekanizmasının neden geliştirilemediği belirtilmektedir. Uzun mesafeli uçan bir canlı için yavruyu vücutta taşımanın olumsuz sonuçlar doğuracağı açıktır. Bu nedenle de, örneğin yarasalar bile memeli oldukları halde çoğunlukla dinlenme dönemlerinde doğurmayı seçerler. Keza uçtukları halde bu hayvanlarda göç olayı büyük ölçüde görülmez. Eleştirideki doğurarak üreme ilk kez memelilerde ortaya çıkmıştır yargısının aksine, doğurarak üreme ilk kez bu canlılarda ortaya çıkmamıştır. Birçok daha ilkel omurgalıda (örneğin engerek, lepistes ve akrepler) doğurma keyfiyeti olduğu gibi, memelilerde her zaman doğurma ile üremenin olmadığı (örn. Ornithorhynchus sp.) temel biyoloji kitaplarında yazmaktadır. Ayrıca memeli kelimesi biyolojide "doğuran" anlamında değil, "süt bezi taşıyan" anlamında kullanılır.

1b) Bugün yaşayan bütün türler sadece makalede yapılan tanıma göre değil, biyoloji ve evrimsel gerçeklere göre de "başarılı" türlerdir. Aynı şekilde keşif yapmak ve dikkatli olmak gibi türler ise soyalarını sürdürülebilmeye konusunda yetersiz kaldıklarından başarısız olma yolundaki türlerdir. Son 12 bin yılda yeni bir türleşme görülmediği ifadesi ise, biyolojide ve evrimde kabul edilebilecek bir cümle değildir ve evrimin herhangi bir noktada durması anlamına gelir ki; bu biyolojik kurallara aykırıdır. Son 12 bin yılda dünyada özellikle buzul dönemi meydana geldiğine ve bu da çok büyük çevre değişiklikleri anlamına geldiğine göre ve özellikle özellikle kuşların eşeyssel izolasyonu da sağlandığına göre, son 12 bin yılda bir türleşmenin görülmediğini savunmak ancak yüzeysel bir yaklaşımı yansıtabilir. Sadece 12 bin yılda yapısal bir türleşmenin saptanamaması olması bile türleşmenin durduğu ya da oluşmadığı anlamına gelmez. Bu durum davranış fizyolojisinin temel dayanaklarından birisidir. Ev serçesi ve siğirek ile ilgili ifade ise The Cambridge Encyclopedia of Ornithology'nin 123. sayfasında yer alan 4. paragraftaki ikinci cümleden alınmıştır.

1c) Kuşların "atasal eve dönüş isteği" kavramı Kaliforniya Bilimler Akademisi'nden Joel Carl Welty ve Luis Baptista'nın "The Life of Birds" adlı kitabının 4. baskısının 497. sayfasındaki ilk paragrafında yer alan "... various species to return to their ancestral homelands, ..." cümlesinden alınmıştır. Kitabın sözü geçen kısım da dahil olmak üzere, ilgili bölümleri okunduğunda kavram ile ne kastedildiği daha iyi anlaşılacaktır. Ayrıca eleştiride "antropomorfik bakış açısını yansıtan ve bilim dışı çağrışımlar yapan bir deyim" ifadesini kullanmak, antropoloji ve morfolojinin başbaşa birer bilim dalı olduğunu yadsınmaktadır ve "bilimsiz" kelimesindeki "bilim" anlayışıyla ne kastedildiği açıkça belirtilmemektedir. Antropomorfizm, Yunancadaki "

Antropos" =insan ve "morphé" =biçim kelimelerinin bileşimiyle oluşturulmuş bir bileşik kelimedir. Dinde Tanrı ya da tanrıların insana özgü niteliklerin yakıştırılması amacıyla kullanılır. Bu bağlamda "Kuşların atasal eve dönüş isteği" ile "antropomorfik bakış açısının yansıtılması" arasında herhangi bir bağlantı bulunmamaktadır.

"Türkiye Faunası" başlığında incelenen Ev Serçesi için kullanılan, "toplu halde yaşamayı son derece seven bir kuş" olması ifadesi öne sürüldüğü gibi "aynı bakışın ürünü olan bir iddia" değildir. Sözü geçen ifade "Collin's Pocket Guide, Birds of Britain and Europe" adlı kitabın 298. sayfadaki bu tür ile ilgili açıklama bölümünden alınmıştır. Yine hayat yayınlarına basılan Büyük Türk Sözlüğü'nün 1057. sayfasında yer alan "sevme" fiilinin 3. anlamı ise tercih etmek olarak belirtilmiştir.

2a) RSPB gerçekte bir kuş koruma kuruluşudur. "The Royal Society for the Protection of Birds". Bu kuruluş yazının akışı içerisinde, RSPB'nin "kuşların sınıflandırılması" konusundaki değil, genel anlamda "kuşlar" konusunda lider kuruluşlardan olması yönünden ele alınmıştır.

Sözkonusu iki makalede yer alan sınıflandırmanın çatısı 19. yüzyılın sonundan bu yana kalıcılığı sürdüren ve halen genel hatlarıyla tüm dünyada kabul gören bir çalışmaya dayanmaktadır. Bu çalışma Maxmillan Fürbringer ve Hans Gadow adında iki Alman anatomist tarafından yapılmıştır. Daha sonrasında Alfred Henry Garrod, yaklaşık 40 civatında anatomik kriteri kullanan "Fürbringer-Gadow Sistemi"ne çeşitli kasların varlığı ve durumunu kistas kabul eden bazı kriterleri eklemiştir. Günümüzde çeşitli moleküler biyoloji testleri eski Fürbringer-Gadow sisteminin en azından sıralama düzeninin, geçerli olduğunu göstermiştir. DNA-DNA hibridizasyonu genel olarak geleneksel taksonomice kurulan genemayı doğrulamaktadır. Burada bazı sorulara farklı yanıtlar veren iki yaklaşımın hangisinin doğru olduğunu söylemek mümkün değildir (daha detaylı fosil kayıtları olmadıktan) ("The Cambridge Encyclopedia of Ornithology, s. 78, Cambridge, 1991).

Sözkonusu iki makalede kuş takımlarının oluşturulmasında, okuyucular ve konu hakkındaki diğer yazılan kitaplarda yer alan bütün bilgilerle uyumlu olması için geleneksel taksonomiye uyulmuştur. Ancak soy ağacındaki durum tam tersidir, kuş takımları arasındaki akrabalıklar göstermektedir ve genel olarak DNA-DNA hibridizasyonuna özellikle Charles Sibley'in çalışmasına dayalıdır. Buna örnek olarak ise, ardıkuşlarının (*Turdus sp.*) eskiden gösterildiği gibi Turdidae ailesi olarak değil, Sinekkaşgiller (Muscicapidae) ailesinde yer alan bir altaile; Turdinae olarak gösterilmiş olması verilebilir. Aynı şekilde eski kaynaklarda (<5 yıl) Fringillidae ailesinin (Espinogiller), Fringillinae ve Carduelinae olmak üzere iki alt ailesi varken, makalede Drepanidinae altailesi de üçüncü bir altaile olarak bu aile-

ye dahil edilmiştir. Çalışmada bu tipte onlarca örnek yer almaktadır. Dolayısıyla "Kuşların Sistematiği" başlığı altında yayınlanan sınıflamalar son durumu yansıtmamaktadır" iddiası tamamen yanlış bir yargıdır. Bilim ve Teknik Dergisi'nde yayınlanan her iki makale de gerçekten kuşlar hakkında yazılacak Türkçe makale ve kitaplara temel oluşturabilecek nitelikte özgün, en son bilgileri içeren ve en önemlisi dünyada aynı konuda yapılan diğer çalışmalarla uyumlu çalışmalardır.

2b) Şarkıcı ardıkuşunun bilimsel tür adının *Turdus pilaris* olarak yazılması, tıpkı eleştirinin üçüncü cümlesinde olduğu gibi dikkatsizlik sonucu oluşmuş bir hatadır. Aynı durum kuşların farklı isimlerine örnek olarak gösterilen ve çizimleri konan baştankaralar için de geçerlidir. Orijinal çizimde ortadaki kuşun adı Marsh Tit'dir (*Parus palustris*). Bu türün Türkçesi ise bataklık baştankarası'dır. Düzeltme amacıyla yazılan *P. montanus* türü ise, Türkiye'de şimdiye dek kaydedilmemiştir. Bu arada makalede bu tür için önerilen isim Dağ Baştankarası'dır (Lat. montana =dağ). Burada sözü geçen iki durumda birincisinde anlatılan şarkıcı ardıkuşunun yiyeceği, Şarkıcı ardıkuşunun salyangoz yediği The Handbook of Birds of Western Palearctic'in 5. cildinin 993. sayfasında, ardıkuşunun (*T. pilaris*) salyangoz yediği ise aynı cildin 981. sayfasında yazmaktadır. Dolayısıyla burada bir bilgi yanlış yapılmamıştır. İkincisinde de benzer bir durum söz konusudur. Çam baştankarası'nın (*P. ater*), gök baştankara (*P. caeruleus*) ile nasıl bir ekolojik ilişki içerisinde olduğu, Partridge'in 1974 yılındaki çalışmasında açıklanmıştır.

Larus cachinnans (gümüşü martı), önceki gümüşü martı adıyla bilinen *Larus argentatus*'un bir alttürü olarak anılmaktadır. Sistematik alanındaki çeşitli düzenlemelerle, Türkiye'de yaşayan gümüşü martıların önce *L. a. cachinnans*, olduğu belirlenmiş, daha sonra da bu martılar *L. cachinnans* adıyla bir tür olarak ayrılmıştır. 329. sayının 74. sayfasında yazının akışı içerisinde verilen alttür dağılımı haritasında gümüşü martı alttürleri derken (*L. cachinnans*) demek yanlış değildir. Gümüşü martı alttürde olsa, tür de olsa bir alttür grubunu temsil etmektedir. Bunun örneği ise 1972 basımlı Grzimek's Animal Life Encyclopedia'da mevcuttur. Burada örneğin sakakuşu anlatılırken öncelikle iki büyük alttür grubundan (tribe) bahsedilir: Siyah başlı sakakuşlar, (black-headed goldfinches, *Carduelis carduelis carduelis*) ve gri başlı sakakuşlar (gray-headed goldfinches, *Carduelis carduelis caniceps*). Bunlardan gri başlı sakakuşlarının Ortadoğu'daki dağılımını gösteren bir harita becinlenirken, gri başlı sakakuşu kendisi bir alttür olduğu halde "gri başlı sakakuşu alttürlerinin dağılımı" yazılır. Dolayısıyla burada sensu priori kuralı geçerli değildir.

2c) Yazar gözlem ve bulgularıyla Ankara bölgesindeki tepeli gugukların popülasyonundaki artışın aynı bölgedeki saksakın nüfusunun artışıyla ilişkili oldu-

ğuna dair bir sonuç çıkarmış ve 329. sayının 76. sayfasında bunu yazmıştır. Yer ve konu sınırı nedeniyle gerek orada, gerekse burada sayıfalarca tutabilecek bir bilimsel makale konusu olan bu yorumun tartışılmasına olanak yoktur. Ancak hemen şunu belirtmek gerekir ki yazar bu yargıya yol açan gözlem ve kayıtlara sahiptir ve bunları değişik tarihlerde bilimsel çevrelerde çeşitli konferanslarla açıklamıştır. Bu bilgiler ışığında yazının aşırı artışı, öne sürüldüğünün aksine, gözlem eksikliğinden kaynaklanan bir yargı değildir.

2d) Yazar Türkiye'de saptanan kuş türü sayısını Bilim ve Teknik 1993 yılı Mart ayında yayınlanan papaganlarla ilgili makalesinin ilk cümlesinde belirtmiştir. 425 olarak verilen bu sayı esasen Türkiye için düşük bir rakamdır. Ancak oldukça güvenilirdir. Bu sayı için baz alın kaynakları da makalenin sonunda belirtilmiştir.

Yazının 460+ türün ülkemizde görülebilmesinin olanaklı olduğu ifadesi S. Somçağ ve S. Barış'ın Türkçe Kuş İsimleri Listesi'nden alınmıştır. Bu listenin başında söz konusu listenin Türkiye kuş türlerine ait bir "checklist" olmadığı ve değişik kaynaklara Türkiye'de olduğu iddia edilen tüm kuş türlerine ait isimleri içerdiği yazmaktadır. Bu listede 459 kuş türünün Türkçe ismi yer almaktadır. Bu listede ek olarak yazan *Carduelis yemenis* (syn. *Acantthis yemenensis*) adlı türü İç Anadolu bölgesinde tespit etmiş ve bu kayıt Tabiat ve İnsan Dergisinin Mart 94 sayısında "Son dakika" başlığı altında Yemen Ketenkuşu adıyla yayınlanmıştır. Gerçekten de ilginç bir kayıt olan bu olay kuş gözlemi, ornitoloji ve diğer bilim adamları arasında tartışmaya açılmıştır. Bu bilgiler ışığında "ülkemizde 460+ türün görülmesinin olanaklı olduğu" ifadesi yeterince açıktır.

2e) Bu maddede miknatis deneyi yadsınmamaktadır. Sadece iç kulağa yakın bir bölgedeki demir taneceklerinin manyetik alandan etkilendiğini belirtmektedir. Burada geçen tanecek sözcüğü yine hırsız çevrilmiş bir kelimedir. Ayrıca birkaç gram ağırlığındaki güvercin başındaki demir taneceklerinin büyüklüğü de belirtilmemiştir. Ama asıl enteresan olan "güvercin ya da başka bir kuşun beyininde demir iyonları bulunmamaktadır" ibaresidir. Bu ifadeye göre güvercinin beyininde kan yoktur! Oysa ki bilindiği gibi kanda hemoglobinin denen bir yapı vardır. Bunun ortasında ise demir iyonları bulunur. Kuşların manyetik yön bulma özelliklerine örnek olarak yapılmış yüzlerce çalışma mevcuttur. Makalede yer ve konu sınırı nedeniyle bunlardan sadece bir tanesine, o da ancak bir cümle ile değinilmiştir.

2f) "Guguk Kuşu'nun yumurtasının kabuk rengini ve büyüklüğünü bırakacağı yuvaya dolayısıyla türe göre" ayırtılabileceği fizyolojik olarak mümkün değildir" cümlesi, biyolojik açıdan yıldıze yüz yanlışdır. Öncelikle şunu belirtmek gerekir ki; "Bugün farklı konak grubu kuşlara asalak olan farklı guguk soyları bulunduğunu

kabul edilmektedir." derken kullanılan soy kelimesi ile ne kastedildiği açık değildir. Bu yargı büyük olasılıkla İngilizce kaynaklarda geçen "race" sözcüğünün Türkçe'ye çevrilmesiyle edinilmiştir. Burada sözü geçen "race" kelimesi, her ne kadar sözlüklerde "soy" anlamına gelmekte ise de ornitolojide "alttür" anlamında kullanılmaktadır. Bu bağlamda politipik (birden fazla alttürü olan) bir tür olan gugukkuşunun (*Cucullus canorus*, Linnaeus 1758) şimdiye dek tespit edilmiş dört alttürü bulunmaktadır. *Cucullus canorus canorus* (Linnaeus 1758), *Cucullus canorus bangsi* (Oberholzer, 1919), *Cucullus canorus subtelephonus* (Zarudny, 1914) ve *Cucullus canorus bakeri* (Hartert, 1912) (The Handbook of Western Palearctic, Vol. 4, s. 402).

Bu bilgilere ek olarak yine "The Life of Birds" adlı kitabın 345. sayfasında guguk kuşunun farklı alttürlerinin 125'in üzerinde kuş türüne kulaçka parazitliği yaptığı yazmaktadır. Şimdi burada eleştiriye göre; asalak olunan 125'in üzerindeki sayıda kuş türü için söylenen "farklı konak grubu kuşlar" deyişiyse kastedilen, konakçı tür sayısı ise, 125'in üzerinde guguk soyu bulunmalıdır. Konakçılar sistematikteki takım ve ailelerine göre gruplandırılmışlarsa yine çok sayıda (>4) guguk soyu olmalıdır. Diğer yandan burada kastedilen "soy" kavramı alttür anlamında kullanılmışsa yargının yanlışlığı zaten ortadadır. Çünkü bir soydaki bireyler pek çok türe asalak olabilmektedirler. Eğer kastedilen belli bir popülasyondaki gugukkuşları ise bu da mümkün değildir. Çünkü gugukkuşunun yumurta oluşumu ve yumurtlama periyodu, seçtiği konakçının ile hemen hemen eşzamanlıdır (senkronizedir) (Chance, 1940, Gartner 1981a). Bu periyot ise belli bir alanda bulunan gugukkuşları arasında bireysel farklılıklar arzemektedir (Wyllie, 1981). Ayrıca Baker'in 1922 ve Change'in 1940 yıllarında yaptıkları çalışmalara göre, özellikle üreme mevsiminin başlangıcında kuş, tercih ettiği konakçı yuvasını bulamadığında, bazen bir başka türün yuvasına yumurtlamaktadır. (The Handbook of Western Palearctic, Vol 4, s. 409).

Bu çalışmalardan edinilen bilgiler ışığında guguk kuşunun tür ve alttür düzeyinde toplam olarak 125'den fazla farklı kuş türüne asalak olmasının yanısıra, bireysel olarak da farklı türlere parazitlik yaptığı görülmektedir. Ayrıca bu kuşun 4 alttürü ve 125'in üzerinde konakçısı bulunduğu (yuvasına parazit olduğu kuş türü), en azından 1 alttürün bireylerinin 1'den fazla sayıda kuş türüne kulaçka parazitliği yapabileceği açıktır. Eleştiride eğer bu kastediliyorsa ifadenin pek çok sayıda yumurta kabuk rengi ve büyüklüğü demek olduğunu göz önünde bulundurulmalıdır.

2g) "Ev serçesinin bir alttürü olan *P. d. italicus* sadece İtalya'da bulunur ve öne sürüldüğü gibi Ege ve Marmara bölgelerinin bazı kesimlerinde yoktur" cümlesi yanlış bir yargıdır. Ayrıca bu alttürün bilimsel tür adı *P. d. italicus* değil, *P. d. italiae*'dir. *P. d. italicus* adında bir alttür

yazar şimdiye dek herhangi bir kaynaktan rastlamamıştır.

Bu alttürün Ege ve Marmara bölgelerinin bazı kesimlerinde olmadığı iddiasına gelince; 1993 yılı içerisinde Millîyetliler birliğinde "Kuşlar Her Yerde Dir" isimli bir saydam gösterisi yapılmıştır. Burada söz konusu alttürün, Ege bölgesinde çekilmiş resimleri gösterilmiştir. Ayrıca bu alttür hakkında R.Referson, G. Mountfort, P.A.D. Hallom adlı yazarların, ortaklaşa yazdıkları "Die Vögel Europas" adlı kitabın 291. sayfasında ve yine H. Heinzel, R.E. Fitter ve J. Parslow'un ortaklaşa yazdıkları, 1992 basımlı "Birds of Britain & Europe With North Africa & Middle East" adlı kitabın 298. sayfasında bu alttürün bütün Akdeniz havzası boyunca dağılım gösterdiği yazmaktadır.

Bir diğer eleştiri olan "Söğüt serçesinin Türkiye'de Güneydoğu Anadolu bölgesi ve Hatay ilinde var olduğunun gösterilmemesi yanlış" ibaresine gelince; burada sadece harita gözönünde bulundurarak eleştiri yapılmaktadır. Oysa ki metnin 6. paragrafında Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde bazı durgunsularda rastandığı belirtilmektedir. Haritada ise sadece yerli statüde olduğu kesimler gösterilmiştir.

Ölüdeniz Serçesi'nin dağılımına ilişkin bilgiler ve haritanın tamamen yanlış olduğu cümlesine gelince; bu harita yazının kendi gözlem ve kayıtları ile çeşitli kaynaklardan derlenen sınırların genişletilmesiyle oluşturulmuştur. Çünkü yazının çeşitli proje ve çalışmalar arasındaki arazi gözlem ve kayıtlarında, ölüdeniz serçesi 11 ay boyunca sözb geçen haritada genişletilen yerlerde düzenli olarak kaydedilmiştir. Karşı Platosundaki ve Trakya bölgesindeki kayıtlar ve yayılım ise Prof. Dr. İ. Kızıroğlu'nun 1989 basımlı "Türkiye Kuşları" adlı kitabının 248. sayfasındaki ilk haritada eklenmiştir. Ayrıca bu tür belirtildiği gibi sadece yazın düzenli olarak kaydedilen bir tür değildir. Bilakis Kızıroğlu 89'nun 248., Heinzel, Fitter, Parslow-92'nin 298., Hollom, Porter, Christensen ve Willis'in ortaklaşa yazdıkları 1988 basımlı Birds of the Middle East and North Africa adlı kitabın 234. sayfalarındaki bu türün dağılım haritalarının ülkemiz sınırları içerisinde kalan bölümlerinde yerli statüde belirtilmektedir. Yazının genişlettiği kısımların detaylı kayıtları için Birleşmiş Milletler Ankara kütüphanesine başvurulmalıdır.

3a) Bu liste The Life of Birds adlı kitabın 19. bölümü olan "The Ecology of Birds" kısmındaki 428 ve 434. sayfalar arasında yer alan "Major Types of Habitats" yazısının alt başlıklarından oluşturulmuştur ve bilindiği üzere sözü geçen kitap halen tüm dünyada temel kaynak kabul edilen en kapsamlı ornitoloji kitaplarından birisidir. Ayrıca "Kuşlar dünya üzerindeki her habitatta yaşamaktadırlar" cümlesi habitat kavram ve tanımının algılanmasında kuşları yaratmaktadır; çünkü örneğin egosoterma (sıcak) kaplıca suları *Oscillatoria* cinsi algler için bir habitat niteliğindedir, özellikle buralarda yaşayan bir kuş türü henüz bilinmemektedir.

3b) "Ülkede sağlık hizmetlerinin sürmesi Türk hekimler ve sağlık personeli haric tutulduğunda olanaksızdır" benzetmesi makaledeki cümleyle yapısal olarak özdeş, ancak anlamsal açıdan ilgisizdir. Eğer burada, örneğin "Ülkede kemik iliği nakli ameliyatlarının (çok özel bir ameliyat türü) yapılması bu konuda çalışan çok az sayıda cerrahi haric tutulduğunda olanaksızdır" dence verilen örnekle makaledeki ile tamamen özdeş olacak, ancak bunun yapılmasının pek anlamı kalmayacaktır. Yazındaki cümle ile sadece Türkiye Kuşlarını arazide alttür düzeyinde ayırtımı yapabilecek kişi sayısının ülkemizde çok çok az olduğu belirtilmektedir.

3c) Makalede Türkiye'deki aydınların uygar olmadığı gibi bir anlam çıkarılmak, hem ters mantık işlemeyi gerektiren, hem de ilgisiz bağlamı kurma sonucu oluşturulan bir yargıdır. Bu işin yabancı uzmanların tekelinde bulunduğu görüşünü tartışmanın yeri gerçekten de bu dergi değildir.

Bilgisayar veritabanı biyolojik envanter çalışmalarının yaygınlaştırılması hizmetine yönelik bir merkez kurma girişimine gelince; sekiz yıl gibi bir süredir bu işle uğraşıldığı halde konu ile ilgilenen herhangi bir kişinin kullanabileceği bir belge ya da yayın olmaması bir tarafı bırakırsa, sürenin sonunda ortaya çıkabilecek veritabanı gerçekten çok önemli bir çalışmadır. Çünkü sekiz yıldan bu yana hazırlandığı söylenen böyle bir veritabanı Türkiye'de bulunan canlıların bulunduğu müzelerdeki örneklerin kayıt numaraları başta olmak üzere örneklerin yayınlandığı bilimsel makalelerin sayfa numaraları gibi birçok detayı içereceğinden ve böylelikle de Türkiye'nin biyolojik açıdan en büyük sorunlarından birini çözeceğinden sevindiricidir.

4) Tür sayılarının ± 2 ya da $3+$ çeklinde verilmesi yayınlanan bazı kayıtların yanlış tutulmuş, bazılarının da eksik kalmış olabileceğini belirtmek içindir. Bu şekilde sayılara bilimde yer yoktur yargısı yanlıştır. Sadece Türkiye için dahi binlerce şüpheli kayıt mevcuttur. Tablonun başına bakıldığında eleştirilmediği Gaviidae ailesinden 3 tür gösterirken yazar ve Kızıroğlu (89), 4 tür belirtmektedir.

Makalede belirtilen tür sayıları ile eleştirildiklerin uyuşmamasının bir başka nedeni de, eleştirinin 2a maddesinde kullanılması gerektiği öne sürülen Charles Sibley'in çalışmasına dayanan hiyerarşik düzeydeki sınıflandırmanın kullanılmamış olmasıdır. Örneğin Tichodromadidae (bu ailenin doğru yazılışı Tichodromadidae değil, Tichodromadidae'dir ve eleştirideki bu tip yazım hataları düzeltilmiştir) i ailesinde 1 tür belirtilmişken, makalede hiç tür gösterilmemiştir. Çünkü Charles Sibley ve arkadaşları bu ailenin Certhiidae ailesinin bir alt ailesi olduğunu saptamışlardır. Bu nedenle de bu türler Certhiidae (Tırnaçkuşları) ailesine dahil edilmiştir.

Murat F. Özçelik
Ankara