

Makale Geliş Tarihi | Received: 30.12.2021
Makale Kabul Tarihi | Accepted: 11.04.2022

E-ISSN: 2148-9327
http://dergipark.org.tr/kilikya
Araştırma Makalesi | Research Article

BİYOLOJİ FELSEFESİNDE ORGANİZMA KAVRAMI

Özlem YILMAZ*

Öz: Çevre sorunlarının katlanarak arttığı ve biyoloji biliminin büyük sıçramalarla geliştiği günümüzde organizma kavramının incelenmesi, hem kendi doğamızı (dolayısıyla da diğer canlılarla etkileşimlerimizi) hem de günümüz biyolojisindeki değişimleri daha iyi anlayabilmemiz için faydalı olacaktır. Bu çalışma, organizma kavramını özellikle organizma-çevre etkileşimi üzerinden inceleyerek günümüz biyolojisindeki önemini vurgulayacaktır. Organizma kavramı özellikle Modern Sentezden, Genişletilmiş Evrimsel Senteze geçişle birlikte ayrı bir önem kazanmıştır. Köklerini yirminci yüzyılın başlarındaki organizma-merkezci biyolojiden alan bu kavramın gelişimi, son birkaç on yıldır biyoloji biliminde gerçekleşmiş olan gelişmelerle (özellikle gelişim biyolojisi, sistem biyolojisi ve ekoloji dallarında) iyice dinamikleşmiştir. Organizma kavramının gelişimini incelemek sadece biyoloji biliminin felsefesi açısından değil, bunun yanında, insan olarak kendi biyolojik varlığımızı -organizma- ve çevremizle (hem abiyotik hem de biyotik) olan etkileşimlerimizi, tekrar düşünmek açısından değerlidir.

Anahtar Kelimeler: Organizma, Organizma-Merkezci Biyoloji, Çevre, Etkileşim, Biyoloji.

THE CONCEPT OF ORGANISM IN PHILOSOPHY OF BIOLOGY

Abstract: Today, when the number of environmental problems is multiplying and the science of biology is advancing by leaps and bounds, the analysis of the concept of organism is useful for both understanding our nature, which includes our interactions with other living entities, and understanding developments in the contemporary biology. This paper examines the concept of organism especially through organism-environment interaction and emphasizes its importance in contemporary biology, where the concept of organism has gained more importance—particularly with the transition from Modern Synthesis to Extended Evolutionary Synthesis. The development of this concept, which has roots in the organism-centred biology of the early twentieth century, has become even more dynamic with advancements in biology in recent decades (especially in the sub-fields of developmental biology, systems biology, and ecology). Examining the development of this concept is valuable not only for philosophy of biology but

* Dr. | Dr. (PhD in Biology and PhD in Philosophy)

Exeter Üniversitesi, Sosyal Bilimler ve Uluslararası Çalışmalar, Sosyoloji, Felsefe ve Antropoloji Bölümü, Birleşik Krallık | University of Exeter, College of Social Sciences and International Studies, Department of Sociology, Philosophy and Anthropology, United Kingdom

o.yilmaz2@exeter.ac.uk yilmazozlem2011@gmail.com

Orcid Id: 0000-0001-6695-3048

Yılmaz, Ö. (2022). *Biyoloji Felsefesinde Organizma Kavramı*. *Kilikya Felsefe Dergisi*, (1), 78-86.

also for re-conceiving ourselves as living entities—that is, organisms—and, consequently, re-thinking our interactions with our environment (both abiotic and biotic).

Keywords: Organism, Organism-centred biology, Environment, Interaction, Biology.

1. Giriş

İçinde bulunduğumuz pandemi, zaman zaman hissettiğimiz hassaslığımızı, bu kez spesifik bir halde fark ettiriyor: kendimizi ve toplumlarımızı hassas, fakat bir o kadar da canlı olarak görüyoruz, biyolojik varolanlar: *organizmalar* olduğumuzu fark ediyoruz. Biyolojik bir varolan, bir virüs: korona virüsü insanlarla etkileşime giriyor, hastalığa hatta ölüme neden olabiliyor. Bir yandan da virüs dünyada yayılırken diğer birçok halde olduğu gibi insanlığın hassas halinin de ekonomik ve politik sebeplerle eşit olarak dağılmadığını fark ediyoruz. Pandeminin özellikle ilk zamanlarında, dünyanın ekonomik olarak daha zayıf olan bölgelerinde temel ihtiyaçlara ulaşımın daha da zorlaştığını ve temel ihtiyaçlar eksikliğinin ya da yokluğunun hem toplumlarda hem de tek tek insanlarda hassaslığı arttırabildiğini bir kez daha görüyoruz. Yani hassaslığımız sabit, her koşulda aynı derecede değil. Atalarımızdan, sonra büyük anne-babalarımızdan sonra da anne babamızdan aldığımız (onların çevre etkileşimleriyle evrimleşmiş), daha sonra kendi yaşamımızda gelişimimiz sırasında biraz daha değişmiş olan bedenimizin çeşitli uyaranlara karşı hassaslığı¹, çevreyle etkileşim içinde artabiliyor, azalabiliyor. Çünkü biyolojik varolanlarız: organizmalarız. Çevremizle aktif ve sürekli bir etkileşim üzerinden varlığımızı sürdürüyoruz. Aslında tam da bu yüzden -biyolojik varolanlar olmamız nedeniyle- diğer tüm organizmalar gibi, hassaslığımızla birlikte önemli bir güce² de sahibiz: çevremizle uyum içinde daha iyi yaşamının yollarını bulmak için onu aktif olarak araştırabilme ve hatta kendimizi ve/veya onu değiştirebilme kapasitesine. Çevremizi sürekli ve aktif halde algılıyor, öğreniyor ve

¹ Burada sözü edilen *hassaslık* genel olarak hastalık oluşturabilecek koşullara karşı olan hassaslık anlamındadır; özellikle korona virüse karşı olan hassaslık değil.

² Doktora tezimde yazdığım gibi, burada söz edilen: “biyolojik güç, Nietzsche’nin güç istenci öğretisi ile ilgili olarak da düşünülebilir. Nietzsche’nin güç istenci öğretisine göre var olan her şeyin temelinde güç-merkezleri (power-centers) vardır. Canlılar bu güçlerini arttırmayı amaçlarlar.” (Yılmaz, 2020, s. 47).

“Ne iyidir? İnsandaki güç hissini yükselten her şey, güç istenci, gücün kendisi.

Ne kötüdür? Zayıflıktan doğan her şey.

Mutluluk nedir? Gücün büyüdüğü, direncin üstesinden geldiği hissi.

Doygunluk değil daha fazla güç; huzur değil savaş; erdem değil uyumluluk gücü (fitness).”

(The Antichrist, 2; Anderson, 2017).

“Bu sözler, farklı amaçlarla da okunup incelenebilecek olmasına rağmen, aslında açıkça biyolojik açıklamalardır: Doğa durmaz, doğada doygunluk yoktur. Doğada, var olabilmek için her an çevre ile aktif etkileşim gerekir. Yani her an çevreyi değişip dönüştüren, anlayıp uyan, hatta savaşan aktif canlı. Bu aktiviteler güç gerektirir ve canlıdaki bu güç de biyolojiktir, gücün azalması hastalık, zayıflık göstergesidir ve canlının kötülüğüne sonuçlanacaktır. Gücün artması, hatta gücün artıyor olduğunun hissi iyidir. Hatta Nietzsche burada iyi olan şeyi sadece güç olarak değil, gücün artışı olarak vererek, son derece önemli bir vurgu yapar, güç de doygun/durgun değildir; aktif-değişen bir şekilde içimizdedir (sabit bir kor gibi değil, her an savaşarak canlı tutulan, arttırılan bir güç). Sağlık, gücümüzü hatta gücümüzün artışını hissetmemizdir. Nietzsche’ye göre büyüme ve genişleme olarak tarif edilebilecek güç istenci, yaşamın ana özelliğidir” (Yılmaz, 2020, s. 48).

değiştiriyorken çevremiz de bizi algılıyor, öğreniyor ve değiştiriyor. Birçok sayıda hassaslık, stres ve adaptasyon süreçleri bu etkileşim içinde yer alıyor ve bu etkileşim öylesine yakın ve dinamik ki, çoğu zaman aradaki “sınır” bulanıklaşıyor (Örneğin: mikrobiyotamızla aramızda belirgin bir sınır olmayışı gibi).

“Çevremizi değiştirme” ile insan-merkezli³ bir değiştirmeden (yani yıkıcı bir değiştirme) değil, organizmaların çevrelerini değiştirmelerinden (aslında etkileşimlerinden): çevre-organizma etkileşiminden söz ediyorum. Bu kompleks etkileşim, biyolojide birçok kavramla anlamaya çalıştığımız aktif bir süreçler topluluğudur. Örneğin, Trappes ve çalışma arkadaşları (2021), organizma-çevre etkileşiminde niş konusu için 3 NC⁴ adını verdikleri kavramsal bir çerçeveyi anlatırlar, bu üç N: *niş oluşturma*, *niş seçimi* ve *niş uyumu*'dur. Niş oluşturma, bireylerin çevrelerinde değişim yaptıkları durumu; niş seçimi, bireylerin çevre seçmelerini ve niş uyumu ise bireylerin çevreye yanıt olarak kendi fenotiplerinde ayarlamalar/değişimler yapmalarını ifade eder (Trappes ve diğ., 2021). Doğa, tüm bu etkileşim süreçlerinin iç içe geçmiş kompleks ve dinamik bir ağıdır.

Organizma olmamız, çevremizdeki bir sürü başka organizmaya bağımlı olduğumuzu gösteriyor. Modern biyoloji ile ilgili insanların çoğunlukla kapıldıkları önemli bir yanılgı “doğada en güçlü olan kazanır” benzeri düşüncelerdir; oysa aslında, doğada yarışların yanında, (belki de daha büyük bir oranda) *iş birlikleri* vardır. Aslında çoğunlukla en uyumlular kazanır (Dupré, 2012). Organizmalar, birbirleriyle ve abiyotik çevreyle (biyotik ve abiyotik çevre iç içe geçmiş haldedir) etkileşimleriyle -birlikte- evrim süreci içindedirler. Çevreyle etkileşimlerinde en uyumlu halde var olan organizmalar hayatta kalır. Çevre etkileşimimizi daha iyi anlama ve çevremizle (hem abiyotik hem de biyotik çevremizin bütünü) uyumumuzu bulma çabalarımız biyolojik gücümüzün önemli bir parçasıdır.

Bu çalışmada organizma kavramı, özellikle organizma-çevre etkileşimi dikkate alınarak yirminci yüzyılın başındaki organizma-merkezci biyolojide ve günümüz biyoloji felsefesinde incelenecektir. Biyolojideki bazı değişim ve gelişmelerin kavram üzerindeki etkileri gösterilecektir. Çalışmanın amacı organizma kavramının dinamik değişimine ve önemine dikkat çekmenin yanında kavramın gelişimiyle ilgili felsefe ve felsefe tarihi tartışmalarını arttırmaktır.

2. Organizma

Organizmanın ne olduğu ile ilgili bazı temel özellikleri açıklayacak olursak:

(1) Organizma birçok iç içe geçmiş süreçlerle koordine olan parçalardan oluşmuş, işlevsel bir bütündür. Örneğin, bedenimizde solunum sistemi, dolaşım sistemi gibi birkaç ayrı alt sistem vardır ve bunlar bir şekilde koordine halde çevreyle etkileşimlerini

³ Bu makalede çevrenin insan-merkezli değiştirilmesinden kastedilen: sosyal-ekonomik-tarihsel süreçler boyunca (ve nedeniyle) insanlığın, doğadan koptuğunu (ya da kopabileceğini) sanarak doğayı yıkmak-tüketme pahasına onu değiştirmesi ve bu yolla kendi yaşamını iyi bir şekilde kurduğu yanılgısı içinde yaşamasıdır.

⁴ “3 NC: Niche Construction, Niche Choice and Niche Conformance” (Trappes ve diğ., 2021).

sürdürüp tüm bedenimizin yaşamını sağlarlar. Tabii ki başka türlerin başka koordine olma halleri vardır. Örneğin bitkiler modüler organizmalardır, her bir modül tüm bitkiyi oluşturabilme kapasitesine sahip meristem dokusu içerir. Bitkilerin kök, gövde, yapraklar gibi parçaları bir bütün halde bitki yaşamının devamı için işlerler. Parçalar, çeşitli moleküllerin (hormonlar, şekerler vb.) taşınımı ve diğer sinyal iletim yolları üzerinden dinamik ve aktif olarak birbirleriyle ve çevreyle iletişim halindedirler ve bu etkileşimler üzerinden tüm bitki bedeni koordine haldedir (Yılmaz, 2021b). Örneğin su eksikse, yapraklarda üretilen şekerler yeni gelişen dallara ve yapraklara gitmektense daha çok köklere taşınır, böylece kökler toprakta suyun olduğu bölgelere doğru büyür.

(2) Organizmaların *yaşam döngüleri* vardır (doğuyoruz, büyüyoruz, yaşıyoruz, ölüyoruz) ve tabii ki farklı farklı organizmaların farklı yaşam döngüleri vardır ve yaşam döngüleri evrim süreci içinde değişmektedir. Örneğin bir çınar ağacının yaşam döngüsü ve süresi bir domates bitkisinininkinden çok farklıdır.

(3) Organizmalar, üreyorlar, çoğalıyorlar ve nesilden nesile aktarım (*kalıtım*) yapıyorlar: aktardıkları sadece genetik materyal (genler) değil; epigenetik özellikler⁵, çevreler, davranışlar, kültürler vs. de aktarıyor. Tüm bunlar organizmaların evrim süreçlerini etkiliyor.

(4) Organizma sürekli bir *çevre-organizma etkileşimi* ile vardır. Toplumdaki yaygın kanının⁶ aksine genler organizmaları belirlemez. Organizma aktif olarak çevresiyle etkileşimi üzerinden hangi gen parçalarını açıp buralardan üreteceği proteinleri ne kadar miktarlarda üreteceğine sürekli olarak karar verir. “(1) Dinamizm, (2) kompleksite ve (3) çevre-canlı arasında sınırların net olmayışı, çevre-canlı etkileşiminin temel özellikleridir.” (Yılmaz, 2020, s. 6).

Bir organizmanın çevresi hem cansız varlıkları (taş, su, hava vb. abiyotik çevre) hem de diğer canlıları içerir. Tüm organizmalar çevreleriyle olan dinamik ve aktif etkileşimleri üzerinden hep birlikte evrim süreci içindedirler. Ekolojik karşılıklı bağımlılık (Dupré ve Nicholson, 2018) canlıların temel özelliklerinden biridir. Canlılar, iç içe geçmiş hallerde, birbirleriyle ve çevreleriyle çok sıkı (yakın) ve olmazsa olmaz etkileşimler üzerinden hayatlarını sürdürürler (Yılmaz, 2020). Çok hücreli canlıların hemen hepsi çeşitli mikroorganizmalarla bir arada yaşamaktadır. Örneğin, mikrobiyotamız bedenimizin çok önemli bir parçasıdır.

⁵ “DNA çift sarmalı, hücrede açık şekilde durmaz, paketlenmiş halde bulunur, gerekli olduğu zaman, belirli bölümleri açılıp transkripsiyon olur. Paketli halde dururken histon adı verilen proteinlere dolanmış haldedir, işte bu histon moleküllerinde modifikasyonlar gerçekleşebilir ve bu değişimler genlerin transkripsiyonunu etkiler. Ayrıca yine çevresel etkiler nedeniyle, DNA dizisinin bazı yerlerine metil grupları bağlanabilir ve farklı yerlerdeki metilasyonlar farklı fenotipik özelliklere neden olabilir.” (Yılmaz, 2020). Bu özellikler epigenetik özelliklerdir ve genetik materyal üzerinde bulunan ve sonradan kazanılmış olan özellikler olmakla birlikte yavrulara, sonraki nesillere iletilebilir.

⁶ Bilim-toplum etkileşimi göz önüne alınacak olursa, bu kanının yaygınlığının biyolojideki gelişmelerle birlikte azalmakta olduğunu düşünmek yerinde olabilir.

(5) Organizmalar kompleks bir ağ halindeki dinamik süreçler topluluğudur. En belirgin özelliklerinden biri olan *stabilite* bu dinamizmin ve kompleksitenin önemli bir sonucudur. Organizmaların sabitmiş gibi gözlemlendiğimiz özellikleri aslında birçok dinamik süreçle stabil tutulmaktadır (Dupré ve Nicholson, 2018). Örneğin derimiz birçok dinamik süreçle kendini sürekli olarak yenilemekte, bedenimizin fonksiyonlarından birçoğunu sağlamak için aktif ve dinamik bir akış içinde sürekli olmaktadır.

(6) Organizmalar düzeylerden oluşmuştur, bu düzeyler moleküller, organeller, hücreler, dokular, alt sistemler ve organizmanın bütünüdür. Her bir düzey hem kendi düzeyindeki parçalarla hem de diğer düzeylerle kompleks hallerde (ilişki ve etkileşimlerle) birbirlerine bağlıdır. Bu düzeylerin her biri kendini oluşturan parçaların özelliklerinden fazla birtakım özellikler gösterir (emergence), bu nedenle de hiç bir düzey sadece parçaları ya da alt düzeyleri incelenerek açıklanamaz.

Özellikle organizma ve altı düzeyleri yapılar olarak düşünmeye eğilimliyiz. Oysa bu parçaların/düzeylerin/yapıların her biri aslında süreçlerdir (Dupré, 2012; Dupré ve Nicholson, 2018) (kompleks ve dinamik süreçler ağı). Organizmalar aktif halde çevreleriyle etkileşerek bu yapılarını *stabil* halde tutarlar. Yani organizma sürekli halde kendini üretir, fizyolojik fonksiyonlarını aktif ve dinamik bir halde stabil tutar. Örneğin hareketsiz-sabit gibi düşündüğümüz bitkiler, son derece dinamik bir halde çevrelerini algırlar, bu çevre sinyalleri ve uyaranlarına göre içsel süreçlerini organize ederler ve yanıtlar üretirler. Örneğin bir bitki belirli minerallerin toprakta kendisi için alınabilir halde olmadığını algılayarsa, belirli proteinlerin üretimini hızlandırıp bunları bedeninde taşıyıp köklerinden toprağa salgılayabilir ve toprak biyokimyasını değiştirerek söz konusu mineralin kendisi için alınabilir hale gelmesini sağlayabilir. Benzer şekilde tüm yapılarını: yapraklarını, dokularını, hücrelerini, organellerini, örnekteki proteini çevresiyle etkileşimi üzerinden üretmesi gibi, aktif ve dinamik olarak işleyerek son derece kompleks bir etkileşim ağı⁷ üzerinden sürekli üretir ve stabil tutar.

2.1. Organizma-merkezci biyoloji

Biyoloji felsefesi tarihinde iki temel yaklaşım olduğu sanılır⁸: vitalizm ve mekanizm. Genel olarak mekanizm, canlıların tamamen fizik ve kimya bilimlerinin metodolojileri

⁷ Örneğin sadece fotosentez aktivitesi için çalışan binlerce protein vardır. Bu proteinlerin her birinin üretimi son derece kompleks sinyal iletim yolları üzerinden gerçekleşir.

⁸ Örneğin "John Prebble (2019)'nin hücre biyoenerji çalışmaları tarihini anlattığı kitabının giriş bölümü Erwin Schrödinger'in Yaşam Nedir? kitabından söz ederek başlar ve Schrödinger'in iki temel vurgusu olduğunu anlatır: ilki genetik, ikincisi ise enerji ile ilgilidir. Bu konular biyolojinin iki devrimini getirecektir: moleküler biyoloji devrimi ve biyoenerjetik devrimi. Biyoenerjetik devrimi, "yaşam bilimlerinin diğer devrimidir" çünkü moleküler biyolojideki gelişimin gölgesinde kalmıştır (Prebble, 2019, s.1; Yılmaz, 2021a). Prebble kitabının ilk bölümünde, biyoenerjetik çalışmaları tarihini anlatmaya başlamadan önce, biyoloji felsefesi ile ilgili bir özet verir; özetinde vitalizmden ve onun karşı pozisyonundan söz eder. Vitalizm biyoenerjetik çalışmalarının konusu olan solunum ve fotosentez süreçlerinin normal laboratuvar çalışmalarıyla ve fizik ve kimya bilimlerinin kavramları ile anlaşılabilirliğini söyleyen anlayışın karşısındadır. Vitalizme göre canlılar ayrı bir özellik, vital bir güç taşırlar ve bu güç materyal kavramlarla açıklanamaz (Prebble, 2019, s.3). Prebble, vitalizm fikrine on dokuzuncu ve yirminci yüzyıllarda meydan

ve teorik çerçeveleri ile araştırılıp açıklanabileceğini savunurken, vitalizm bunun mümkün olmadığını çünkü canlılarda cansızlarda olmayan vital bir güç olduğunu söyler. Oysa biyoloji felsefesi sadece bu iki yaklaşımdan ibaret değildir, özellikle yirminci yüzyılın başlarında belirginleşmiş olan üçüncü bir yaklaşım vardır: organizmacılık ya da organizma-merkezci biyoloji (Nicholson ve Gawne 2015; Baedke 2019). Bu yaklaşım canlıların araştırılması, onlarla ilgili bilgi edinilmesi ve açıklanması için fizik ve kimyanın metodolojilerinin ve teorik çerçevelerinin yeterli olmadığını, çünkü canlıların cansız varlıklardan önemli farkları olduğunu, fakat bu farkların vital bir güçten kaynaklanmadığını anlatır. Bu farklar, organizmaların bütünler olma hallerinden, parçaları arasındaki kompleks ilişkilerden (bir önceki bölümde söz ettiğimiz özelliklerinden) kaynaklanır. Aslında, organizmacılık bu anlamda bir yandan da biyoloji biliminin ayrılığını da göstermiş olur. Tabii ki biyoloji biliminin metodolojileri ve açıklamaları diğer doğa bilimleri ile uyumludur, ancak kendine özgü metodolojilere ve açıklamalara da sahiptir; fizik ve kimyaya indirgenemez.

“Baedke (2019), yirminci yüzyılın başındaki organizma-merkezci biyolojinin kendi içinde homojen olmadığını anlatır ve en önemli üç ortak yanlarını şöyle özetler: “(1) Biyoloji için mekanistik indirgemeciliği ya da vitalizmi değil, üçüncü bir yolu savunmaktadırlar. (2) “Organizma” biyoloji teorisinde en merkezi kavramlardan biridir (veya en merkezi kavramdır). (3) Biyoloji, organizmayı bir bütün olarak çalışmalıdır; biyolojik varlıklar arasındaki tüm ilişkiler, düzenseldir (parçalar ve bütünler arasında)” (Baedke 2019, s.302; Yılmaz 2020, s. 16).

“Yirminci yüzyılın başlarındaki bu organizma-merkezci biyoloji, organizmanın çevresi içine gömülü haline, çevresiyle sıkı ilişkilerine, bir bütün olarak organizma oluşuna vurgularıyla ve felsefesinin mantıkçı pozitivismden ya da vitalizmden farklı ve son derece zengin bir yapıya sahip oluşuyla biyoloji felsefesi tarihinde oldukça önemlidir.” (Yılmaz, 2020, s. 18).

2.2. Modern sentez⁹ - genişletilmiş evrimsel sentez¹⁰

okunduğunu ve yirminci yüzyılın başından itibaren yaygın yaklaşımın mekanistik yaklaşım olduğunu anlatır. Oysa yakın zamanda birçok tarihçi ve felsefeci yirminci yüzyılın başındaki üçüncü yoldan: organizma merkezci biyoloji (organicism) söz etmiştir. Organizmacı hareket de ordadır; o dönemdeki birçok diğer araştırmacı canlıların sadece fiziksel ve kimyasal süreçlerden ibaret olmadığını, ancak diğer varlıklardan farklarının da vital bir güçle ya da doğa üstü bir güçle ilgili olmadığını düşünmektedir. Prebble bu felsefeden söz etmemesine rağmen, organizmacı hareketin izleri kitabı boyunca takip edilebilir. Örneğin üçüncü bölümde solunum enzimi çalışmaları ile 1931 yılında Nobel almış olan Otto Warburg’un gaz değişimi ölçmekte kullandığı ünlü aletini Joseph Barcroft’un laboratuvarını 1910 yılında ziyareti sırasında Barcroft ve John Scott Haldane (1860-1936) tarafından geliştirilmiş olan aletten ilham alarak ürettiğini anlatır. (Prebble, 2019, s.52-54). Oldukça etkili bir fizyolog olan Haldane, aynı zamanda organizmacılığın savunucularındandır.” (Yılmaz, 2020, s. 14-15).

⁹ Modern Sentez, Darwin’in doğal seçilimi ve popülasyon-düzeyinde düşünüş teorileri ve Mendelci kalıtımın birleşimiyle yirminci yüz yılın ilk yarısında ortaya çıkmıştır (Laland ve diğ., 2015).

¹⁰ Genişletilmiş evrimsel sentez (extended evolutionary synthesis -EES) ilk kez 1950’lerde Waddington tarafından önerilmiş, daha sonra 2000’lerde Massimo Pigliucci ve Gerd Müller tarafından kavramsal çerçevesi oluşturulmaya başlamıştır. Birçok felsefeci ve biyolog bu çalışmalara katılırken, diğer birçoğu ise yeni bir kavramsal çerçeveye ihtiyaç olmadığını, Modern Sentez’in günümüz biyolojisindeki gelişmeleri kendi kavramsal çerçevesi içinde taşıyabileceğini savunmuştur (Laland ve diğ., 2014; Kasım 2016’da

Genişletilmiş evrimsel sentez (EES), Modern Sentezin (MS) kavramsal çerçevesinin günümüz biyolojisinin kavramsal çerçevesi için yeterli olmadığını (Müller, 2007; Laland ve diğ., 2014, Laland ve diğ., 2015, Müller, 2017) yeni ve kapsayıcı bir teorik çerçeveye ihtiyaç olduğunu savunur. Müller 2007'deki "Evo-devo: Evrimsel sentezi genişletmek" başlıklı yazısında, evrimsel gelişim biyolojisinin (evo-devo) organizmaların gelişimlerinin nasıl evrimleştiği ile ilgili anlayışımızda önemli değişimlere neden olurken, bunun evrim teorisi üzerine etkilerinin gözden kaçtığını anlatır. Evo-devo'nun odak noktası fenotipik organizasyondur ve bunun araştırılması gen düzenlenmesinin evriminden fazlasını (epigenetik etkileşimlerin dinamiğini, hücre gelişimini ve çevresel parametrelerin etkilerini) içermek zorundadır (Müller, 2007). Yakın zamanda, Walsh (2018), Modern Sentezin organizmaların failer olma hallerini içeremediğini, bu yüzden de metodolojik bir vitalizm gereğini anlatır. Oysa biyolojideki son birkaç on yıllık gelişmeler (özellikle ekoloji ve epigenetik alanlarında) modern sentezi bu anlamda zaten dönüştürmektedir. Organizmalar iç içe geçmiş süreçlerden oluşmuşlardır; sürekli, dinamik ve aktif bir çevre etkileşimiyle varlıklarını sürdürürler.

Modern sentez, temel olarak doğal seçilimi merkezine alır yani doğal seçilim organizmaların özelliklerini çevreleriyle uyumlarını açıklamak için yeterlidir; oysa genişletilmiş evrimsel sentez, organizmaların çevre tarafından hem şekillendiği hem de çevrelerini şekillendirdikleri karşılıklı nedenselliği merkezine alır yani gelişimsel süreçler, gelişim yolları ve niş oluşturma ile gerçekleşirken, evrim sürecine doğal seçilimle birlikte etki sağlar ve organizma-çevre uyumuna katkıda bulunur. Modern sentez, sadece genlerin kalıtımını ele alır ve gen merkezci bir perspektife sahiptir; genişletilmiş evrimsel sentezde ise, epigenetik, ekolojik, sosyal ve davranışsal hatta kültürel kalıtım da söz konusudur ve organizma merkezli bir perspektif vardır (Laland ve diğ., 2015).

3. Sonuç

Organizma-merkezci biyoloji, moleküler biyolojinin ve genetiğin yükselişi ve Modern Sentez'in popülasyon genetiği vurgularıyla bir dönem belirsizleşmiş gibi olsa da, organizma kavramı, özellikle son zamanlarda aktif bir biçimde tekrar kullanılmaya başlanmıştır. Bunun nedeni son birkaç on yılda iyice gelişmiş olan organizma-çevre etkileşimi çalışmaları, çevreye verilen yanıtların nasıl üretildiği, organizmaların çevrelerini ve birbirlerini nasıl etkiledikleri, epigenetik faktörler üzerine yapılan çalışmalarıdır (Baedke, 2019, s.317; Yılmaz, 2020). Organizmaların özelliklerinin sadece

Londra'da gerçekleşen 'New trends in evolutionary biology: biological, philosophical and social science perspectives' toplantısından kişisel izlenimler; Bateson ve diğ., 2017). Bu tartışmalara örnek bir çalışma 2014'te Nature'da yayınlanan makaledir. "Evrimsel teorinin tekrar düşünülme ihtiyacı var mı?" (Does evolutionary theory need a rethink?) başlıklı makalede Kevin Laland ve çalışma arkadaşları "evet acil olarak" diye başlarken, Gregory A. Wray, Hopi E. Hoekstra ve çalışma arkadaşları "hayır her şey iyi" diye başlayarak konuyu tartışmıştır (Laland ve diğ., 2014).

genler ya da moleküller düzeyindeki araştırmalarla tamamen açıklanamayacağı; organizmaların özelliklerinin, kendi parçalarının kompleks organizasyonu ile ilgili olduğu; ve bu organize olmuş bütünlerin -yani organizmaların-, çevreleri içine gömülü halde (yani çevreleriyle dinamik ve aktif bir etkileşim üzerinden) organizasyonlarını sürekli-dinamik olarak stabil tuttıkları düşüncesi günümüz biyoloji araştırmalarının temelindedir. Organizma kavramı üzerine düşünmek ve kavramı incelemek, baş döndürücü bir hızla gelişmekte olan biyoloji biliminin felsefesi için önemli olmasının yanında, genel olarak felsefe içinde de kendi davranışlarımızı, çevremizle etkileşimlerimizi, çevremize (hem biyotik hem abiyotik) olan bağımlılığımızı, biyolojik bir varlık olarak insanı tekrar düşünmemiz açısından değerlidir.

Teşekkür

Bu çalışmayı Avrupa Birliği'nin Horizon 2020 araştırma ve geliştirme programı çerçevesindeki Marie Skłodowska-Curie bursları kapsamında desteklenen 833353 numaralı "Bitki Fenomu" (Plant Phenome) projemde çalışırken yazdım.

KAYNAKÇA

Anderson, R.L. (2017). Friedrich Nietzsche. Edward N. Zalta (Ed.). The Stanford Encyclopedia of Philosophy.

Baedke, J. (2019). O Organism, Where Art Thou? Old and New Challenges for Organism-Centered Biology. *Journal of the History of Biology* (52) 293-324.

Bateson, P., Cartwright, N., Dupré, J., Laland, K. ve Noble, D. (2017). New trends in evolutionary biology: biological, philosophical and social science perspectives. <https://doi.org/10.1098/rsfs.2017.0051>

Dupré, J. & Nicholson, J.D. (2018). Manifesto for a Processual Philosophy of Biology. In D.J. Nicholson & J. Dupre (Eds.), *Everything Flows: Towards a Processual Philosophy of Biology*. Oxford, NY: Oxford University Press.

Dupré, J. (2012). *Processes of Life*. Oxford University Press.

Laland, K., Uller, T., Feldman, M. et al. Does evolutionary theory need a rethink?. *Nature* 514, 161–164 (2014). <https://doi.org/10.1038/514161a>

Laland, K.N., Uller, T., Feldman, M.W., Sterelny, K., Müller, G.B., Moczek, A., Jablonka, E., & Odling-Smee, J. (2015). The extended evolutionary synthesis: its structure, assumptions and predictions. *Proc. R. Soc. B* 282: 20151019. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2015.1019>

Müller, G.B. (2007). Evo–devo: extending the evolutionary synthesis. *Nat Rev Genet* 8, 943–949. <https://doi.org/10.1038/nrg2219>

Müller, G.B. (2017). Why an extended evolutionary synthesis is necessary. *Interface Focus* 7: 20170015. <http://dx.doi.org/10.1098/rsfs.2017.0015>

Nicholson, D.J. & Gawne, R. (2015). Neither logical empiricism nor vitalism, but organicism: what the philosophy of biology was. *HPLS* 37(4):345-381.

Prebble, J.N. (2019). *Searching for a Mechanism. A History of Cell Bioenergetics*. New York: Oxford University Press.

Schrödinger, E. (1962). *What is Life? The Physical Aspect of the Living Cell*. Cambridge University Press.

Trappes, R., Nematipour, B., Kaiser, M.I., Krohs, U., van Benthem, K.J., Ernst, U.R., Gadau, J., Korsten, P., Kurtz, J., Schielzeth, H., Schmoll, T. & Takola, E. (2021). How Individualized Niches Arise: Defining Mechanisms of Niche Construction, Niche Choice and Niche Conformance. doi: 10.32942/osf.io/wahcy

Walsh, D.M. (2018). Objecty and Agency: Towards a Methodological Vitalism. D.J. Nicholson & J. Dupre (Ed.), *Everything Flows: Towards a Processual Philosophy of Biology*. Oxford, NY: Oxford University Press.

Yılmaz, Ö. (2020). *Fenom-Genom Çevre Etkileşimi: Felsefi Bir Analiz (Doktora Tezi)*. Ege Üniversitesi, Türkiye.

Yılmaz, Ö. (2021). John N. Prebble, *Searching for a Mechanism. A History of Cell Bioenergetics*, New York: Oxford University Press, 2019, 276 pp., £55. *History and Philosophy of the Life Sciences* (43) 34.

Yılmaz, Ö. (2021). More Plant Biology in Philosophy Education. In Thomas J.J. McCloughlin (Ed.) *The Nature of Science in Biology: A Resource for Educators*. Graphikon Teo, Dublin.