Beytulhikme Int J Phil 13 (2) 2023
Doi: 10.29228/beytulhikme.68797
Research Article: 110-134

Biyolojide Metafizik Yeni Arayışlar ve Epistemolojik Yansımaları

New Metaphysical Quests and Their Epistemological Reflections in Biology

ESRA KARTAL SOYSAL
Marmara University

Received: 09.03.2023 | Accepted: 18.05.2023

Abstract: This article argues that the journey of modern biology, originating with "Darwinian evolution" and reaching its peak with the "modern synthesis" (genetics), has been renewed in the past three decades with the "extended evolutionary synthesis" (epigenetics) and this journey necessitates the assumptions of process metaphysics rather than the ones of thing metaphysics. Furthermore, this shift in metaphysics has implications for epistemological assumptions. Additionally, the article will demonstrate that the correlational concept of information based on process metaphysics, which is well-suited to the gene understanding of the extended evolutionary synthesis, may have a higher degree of resolution. Finally, the epistemic validity of the advice expected to be provided by predictive genetic tests will be questioned as one of the practical areas of reflection of this change in epistemology.

Keywords: Thing metaphysics, process metaphysics, gene, epigenetics, correlational information, philosophy of biology.

Beytulhikme An International Journal of Philosophy

✉ Esra Kartal Soysal
Marmara Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Felsefe Bölümü
34722, İstanbul, Türkiye | esra.kartal@gmail.com

Giriş

Kayıtlı felsefe tarihi, birbirinden ayrılabilirliği şüpheli "varlık" (*being*) ile "oluş" (*becoming*) ideleri arasındaki yer kapma mücadelesinin bir arenası olarak da okunabilir. Yunan felsefe tarihinde *varlık* kavramı bir *şey*in değişmeyen özüne, içsel doğasına atıfta bulunurken, *oluş* kavramı değişim veya gelişme sürecini imler. Adlandırmalar ve kavramlar değişse de tartışma bu iki kutbun "sabitlik" (*stability*) ve "değişim" (*change*) iddiaları üzerinden şekillenmiştir. 19. yüzyıl Avrupa'sında gün yüzüne çıksa da evrim, ne Darwin'le başlamış ne onunla bitmiş bir değişim argümanıdır. Türlerin sabitliği idesinden türlerin değişkenliği idesine geçişi ortaya koyan Darwin, önceki evrim tezlerinden farklı olarak mezkur değişim fenomenine bir mekanizma (doğal seçilim) önermiştir. Genetik ise bilhassa erken tarihinde değişim argümanından sapma sergilemiş, sabitlik görünümlerine yakınsamıştır. Genetiğin değişim fenomeni etrafında yeniden örgütlenmesi ise epigenetik eliyle gerçekleşmektedir (Kartal Soysal, 2020). Erken döneminde Darvinci evrim teorisini Mendel'in kalıtım yasalarıyla birleştiren genetiğin "modern sentez"i (*modern synthesis*) halen baskın paradigma olmaya devam etse de, epigenetik etkisiyle oluşmaya başlayan "genişletilmiş evrimsel sentez" (*extended evolutionary synthesis*) değişimi eksene alarak daha fazla sorunu çözmeye taliptir.

Bilim felsefecilerinin ana uğraşı olan epistemoloji, varlığını peşinen kabul ettiği *şeyler*in kendilerine değil bilgilerine yönelirken, evrenin en temel düzeyde *neliğini* anlamaya çalışan metafizik, bilimsel çabanın varoluş, varlık ve gerçeklik hakkındaki derin soruları ele almakta yetersiz olduğunu iddia eder. Kant sonrasında bilimsel çaba ile metafizik yorumlayışın yolları kesin olarak ayrılmış, ancak aynı hızla bu ayrışmaya itirazlar yükselmeye başlamıştır. Bilimin metafizik sorulara da cevap vermesi gerektiğini düşünen biyoloji felsefecileri itiraz edenler arasında yer alır. Bilim evren hakkındaki gerçekleri keşfetmeyi amaçladığına göre, gerçekliğin kendisi, yani metafizik ile ilgili bir şeyler söylemesinin beklenmesi şaşırtıcı sayılmaz. Zira bilim insanları da çoğunlukla metafizik bir çerçeveye ihtiyaç duyar ve böylesi bir çerçevede iş görür.

Batı metafiziği genel manada "özcü" (*essentialist*) paradigmaya yaslanır. Bu metafizik dünyayı atomlardan, doğal türlerden, galaksilerden olu-

şan bir *şeyler*[1] dünyası olarak görür. *Şeyler*, varoluşun paradigmatik modu, evrenin temel yapı taşlarıdır. Var olan, bir *şey* olarak var olur. *Şey* belli bir *öze*[2] sahiptir, yani *onu o yapan* tanımlayıcı nitelikleri ve mekânsal-zamansal sınırları vardır (Vieira, 2017). *Şey* metafiziği, istikrarı açıklamak uğruna ve değişimin bilgisinden uzaklaşmak pahasına sabiteler, yani özler –Platon için idealar, Aristoteles için formlar– aramıştır. Tümeller (türler) bu sorunla baş etmenin klasik yolu sayılmışsa da değişim fenomeni, özcü metafizik için yinelenen bir sorun teşkil etmiştir. Türlerin değişmez sayıldığı bu metafizik türü, 18. yüzyılın ikinci yarısına değin varlığını korumuş, ancak bilimsel çalışmalar bundan sonra *şey* metafiziği yerine *süreç* metafiziğinin lehine sonuçlar üretmiştir. İlk elde, türleri değişmez ve ebedi kabul eden Aristotelesçi özcü paradigma, evrim teorisi eliyle yanlışlanmıştır.

Bu makalede "Darvinci evrim"e eklenen genetiğin "modern sentez"inin ve onu takip eden ve tamamlayan epigenetiğin "genişletilmiş evrimsel sentez"inin ışığında yol alan biyolojinin, artık özcü *şey* metafiziğinin kabulleri yerine, *süreç* metafiziğinin kabullerine uyarlanarak açıklanabileceği iddia edilmektedir. Gen kavramının bir yandan hala muamma olma özelliğini sürdürürken diğer yandan ilişkisel (*relational*), etkileşimsel (*interactional*) ve bağıntısal (*correlational*) bir kavram olma yolunda ilerlemesinden ve genetiğe dair başlıca epistemolojik söylemin *şey*i (geni) esas alan natüralist, determinist ve indirgemeci bir örgüyle kurulmuş olmasından dolayı *süreç* metafiziğinin epistemolojik düzleme de nüfuz etmesi beklenir. *Şey*in bilgisinden *süreç*in bilgisine bu geçişte "bağıntısal bilgi", açıklama gücü yüksek epistemik bir kavram olmaya adaydır. Bu makalede

[1] *Şeyler*: *Özler*, *maddeler, tözler, nesneler*: Felsefi gelenek *süreç*in karşısına *şey*i değil, *madde*yi/*töz*ü (*substance*) koymuştur. Dupré gerekçeleriyle birlikte bu terminolojik soruna kendi çözümünü *süreç*in karşısına *şey*i yerleştirerek önerir. Biz de onun seçimini kullanmayı tercih ediyoruz. Onun için *şey*, nispeten bağımsız ve süreklidir, olabildiğince açık sınırlara sahiptir ve başka *şeyler* içerebilse de onlarla örtüşmez. *Şey*, aynı zamanda bilgi konusudur. Daha da önemlisi *şey*, varsayılan durumu durağanlık (*stasis*) olan bir varlıktır. Eğer başka bir *şey* onunla etkileşime girince onu değiştirirse esas bu değişim açıklama gerektirir (Dupré, 2021).

[2] Öz: *Şey*in sürekli varlığı için gerekli ve yeterli olan özellikler, *şey*in belirli bir türe ait olmasını ve ait olmaya devam etmesini sağlayan özellikler.

ayrıca genetiğin pratik uygulamalarından biri olan öngörücü (*predictive*) genetik testler sonucunda hastaya verilen tavsiyenin de epistemik geçerliliği ve yeterliliği gözden geçirilmektedir.

1. Şeylikten Süreçliğe Metafizik Değişim

Şey metafiziğinde esas olan *durağanlık* iken açıklama gerektiren, *değişim*dir. *Süreç* metafiziğinde ise norm *değişim*dir, *istikrar* anlaşılmayı ve açıklanmayı gerektiren fenomendir. Öyleyse iki metafizik türünün odak noktaları tümüyle farklıdır. Peki biyolojik olgu ve olaylar hangi metafizik yaklaşımla daha büyük oranda açıklanabilir? Başka bir ifadeyle gerçeklik, zaman içinde *bir şekilde* değişen sabit (kalıcı) *şeyler*den mi oluşur yoksa o *şeyler*, insan algısının ele avuca sığmaz, katları açılan *süreçler*in akışından çekip çıkardığı değişken (geçici) şekiller midir (Dupré, 2017)? Biyolojide *şeyler*i birbirinden ayrık ve kalıcı yakalamak zorsa da kimyada, mesela periyodik tabloda, atom numaralarıyla ayırt edilebilen kimyasal elementler sabit görünürler. Buna mukabil çağdaş fizik *şeyimsi* (*thing/matter/substance-like*) olmaktan ziyade *süreçimsi* (*process-like*) yapıya yakın görünmektedir. Fakat canlılar dünyasının *şey*in metafiziğine uyumlu olduğunu söylemek zordur.

Biyoloji *şey* metafiziğiyle tutarlı görünmez, zira Batı felsefi geleneğinde *şey*in en az iki temel belirlenimi vardır. *Şey*, öncelikle kendi kendine yeterlidir; varlığı yalnızca özüne, tanımlayıcı özelliklerine bağlıdır. İkinci olarak *şey*in varsayılan durumu durağanlıktır (*stasis*); açıklama gerektiren, bir şeyin –değişmemesi değil– değişmesidir. Oysa yaşam bu iki belirlenime de uymaz. Öncelikle canlı sistemlerin beslenme, nefes alma, fotosentez vb. yoluyla çevrelerinden enerji çekme zorundalıkları, onların kendilerine yeterli oldukları iddiasını yanlışlar. Durağanlık ise ölüm demek olduğundan canlı sistemlerde bu kriter de karşılanmaz. Dahası, tüm hücre, organ ve organizmalar yaşam döngülerinin farklı aşamalarında çok farklı özelliklere sahip olabilirler. *Şey* metafiziği, *şey*in varlığını durdurmaksızın temel özelliklerinin nasıl köklü değişimlere uğrayabileceği konusunu çelişkisiz açıklayamaz. Öte yandan *süreç*, değişmeden –kendiyle aynı– kalan bir *şey* üzerinden değil, *şey*i devam ettiren faaliyetler arasındaki nedensel bağlantılar üzerinden yapılanır; mesela larvadan pupaya ve pupadan yetişkine geçişleri yönetir. *Süreç* bakış açısından hücreler, organlar, organizmalar,

dinamik bir biyolojik faaliyet akışındaki geçici girdaplardır (Dupré, 2017, ss. 5–7). John Dupré ve Daniel Nicholson'a göre:

Biyolojik dünya, *şeyler*in yapısal bir hiyerarşisi olarak değil, farklı zaman çizelgelerinde durağanlaşan dinamik bir süreç hiyerarşisi olarak organize edildiğinde oldukça farklı görünür. Biyolojik hiyerarşide hiçbir seviyede, sabit sınırları olan varlıklar ve sabit bir özellik repertuarı bulamıyoruz. Bunun yerine, hem organizmalar hem de parçaları, iç içe madde ve enerji akışlarının zarif bir şekilde düzenlenmiş kümeleridir. (Dupré & Nicholson, 2018, s. 27).

Bu biyolojiye haslık yüzünden canlılar dünyasını, *şeyler*den (*özler*den) ziyade dinamik, etkileşen, geçici olarak genişletilmiş *süreç* hiyerarşileri açısından tanımlamak yerinde olacaktır (Jablonka & Lamb, 2020, s. 65). *Süreç* metafiziği, dünyaya bir dizi durağan, birbiriyle ilgisiz öğe (*şey*) olarak bakmak yerine dünyayı oluşturan *süreçler*i incelemenin gereğini iddia eder. Çünkü temel olan *şeyler* değil, *süreçler*dir. Özcü *şey* metafiziği gerçekliğin en temel yapı taşlarını bulmak için *şeyler*i arama eğilimindeyken, *süreç* felsefesi bunu yetersiz bulur, zira bu felsefi bakışta *süreçler şeyler*e indirgenemezdir (Vieira, 2017).

Batı felsefesindeki belki de en eski tartışma, bir *değişim* dünyasında yaşadığımızı düşünenler ile dünyada temelde *istikrar* görenler arasındakidir. Parmenides, Demokritus, Platon, Aristoteles, Aquinas, Descartes, Kant, Brentano, Strawson gibi *şeyleri* metafiziksel olarak daha temel olarak görenler Batı felsefesinde çoğunluğu oluşturmuştur. Heraklitos, Bergson, Whitehead, Rescher ve Dupré gibi *süreçleri* maddelerden daha temel olarak görenler ise azınlıktadır (Simons, 2018, s. 50). Parmenides'in iddiası, değişim her yerde açıktan gözlenebildiği için *prima facie* irrasyonel görünse de, atomcularınki daha rasyonel bir kisveye bürünmüştür. Atomculuğa göre tek gerçek değişiklik, evrenin gerçek bileşenleri olan ebedi ve özünde değişmeyen atomların yeniden düzenlenmeleri ve farklılaşan mekansal ilişkileridir. Yunan felsefesine ait atomcu görüş 17. yüzyıldan itibaren bilimsel düşünceye hükmetmeye başlamıştır. Bu dönüş Dupré ve Nicholson'a göre biyoloji için büyük bir kayıptır, zira yaşam bilimlerinin araştırılması için daha uygun olan Heraklitçi yaklaşımdır (Dupré & Nicholson, 2018). Heraklitos'un nehrine kişi iki kez giremez, çünkü ikincide ne nehir aynı nehir, ne kişi aynı kişidir. Buradaki "aynı" ile kastedilen sayısal

(*numerical*) bir özdeşlikten ziyade nitel (*qualitative*) bir özdeşliktir. Kişi dün olduğu kişiyle tam olarak aynı kiloda değildir, cilt hücreleri yenilenmiştir, yeni anılar edinmiştir; aynı şey nehir için de geçerlidir (Dupré, 2021, ss. 14–16).

Öyleyse *şey* için zaman içindeki kalıcılık sorunu ne anlama gelir? İnsanlar ve nehirler için sürekli değişim argümanı kolayca kabul edilebilir olsa da sandalye gibi daha stabil görünen varlıkların değişimini temellendirmek daha zorludur. Kalıcılık sorusu için önce *sürec*in ne olduğu bilinmelidir. *Süreç* ya sadece bir değişim dizisidir ya da değişime uğramadan kalamayan bir madde/*şey* düzenlenmesidir. İnsanın insan olmaya devam etmesi için kalbin atması, hemoglobin moleküllerinin oksijen taşıması, DNA'nın eşlenmesi, metabolik reaksiyonların sürmesi gibi çok sayıda faaliyet gerekir. Hiçbir faaliyetin gerçekleşmediği bir insan ya ölmüştür ya da dondurulmuştur. Süreç ontolojisine göre kalıcı *şeyler*, altta akan faaliyetlerle korunan yapılardır (Dupré, 2021, s. 17). "Süreç ontologlarının gözünden kalıcı *şeyler*, bir süreç denizindeki istikrar (*stability*) örüntülerinden fazlası değildir." (Rescher, 2006). Öyleyse *süreçler*, ontolojik olarak *şeyler*den önceliklidir.

Bir *sürec*in kalıcılığı ise farklı bir sorundur (Meincke, 2019). Tanım gereği, öncelikle hiçbir *süreç* değişmeden kalamaz. Ancak süreç sürekliliğine, değişimden önceki ve sonraki iki aşama karşılaştırılarak ve ilgili cihetlerden benzer olup olmadıkları görülerek karar verilmemelidir. Bu aşamalar arasında da nedensel süreklilik, doğru ilişkiler türünden kurulmalıdır. Bir yumurta ile kurbağanın aynı hayvanın yaşam döngüsünün aşamaları olduğunu ortaya koyan doğru türdeki nedensel tarih "zamaniçinde özdeşlik" (*genidentity*)[3] olarak adlandırılır (Pradeu, 2018). "Zamaniçinde özdeşlik" çeşitli zamanlarda aşamaları olması itibarıyla birden çok varlıktan oluşan *şey*in bir andan diğerine oluşumunun altında yatan varoluşsal ilişkidir.

[3] *Genidentity* görüşü, David Hull tarafından anlamca önceden de ortaya konan, ilk olarak Kurt Lewin tarafından ad verilen ve daha sonra Hans Reichenbach tarafından detaylandırılan bir görüştür. *Genidentity* terimi Türkçe literatürde ilk kez bu makalenin yazarı tarafından "zamaniçinde özdeşlik" şeklinde tercüme edilmektedir.

*Şeyler*in özdeşliği daima ya hep ya hiç sorusu eşliğinde tartışılırken *süreçler*in özdeşliği çok daha az belirlenmiştir. Zayıf nehir kollarının nihayetinde büyük nehirlere katılan parçalar oluşu, *süreç* anlayışına örnektir. Bu durumda, büyük bir nehre akan bir kol, ayrı bir varlık olmak için ne kadar büyük olmalıdır? Ya da nehrin göl olmak için ne kadar genişlemesi gerekir? Bir nehir ile kolu veya akan bir nehir ile göl arasındaki sınırlar tam olarak neresidir? Sınır sorularının cevapları çoğunlukla belirsizdir. Birbirine bağlı süreçleri farklı bireylere bölme işlemi, nesnel gerçeklerle nadiren tam olarak belirlenir (Dupré, 2021, s. 17). Ancak bu olgu, zorunlu olarak bireylerin olmadığı sonucuna götürmez. Bu tür belirsiz sınırlara organizmalarda çokça rastlanır, dolayısıyla organizmaların *şeyler*den ziyade *süreçler* olarak daha iyi anlaşılacağı rahatlıkla öne sürülebilir.

Şey metafiziğine son dönemde en ziyade önem verenlerden David Wiggins'in çerçevesi canlılar dünyasını tanımlamak için münasip görünmemektedir. Bir organizmanın elbette maddi parçaları vardır; ancak bu onun zamansal parçalara da sahip olmasını engellemez. Wiggins'e göre çeşitli aşamalar bir organizmanın yaşam tarihine aittir, organizmanın kendisine ait değildir. Oysa *süreç* metafiziği, bir organizma ile çeşitli aşamalardan oluşan yaşam öyküsü arasındaki ayrımı peşinen reddeder. Organizma, kendi yaşam öyküsüdür ve bu nedenle, yaşam döngüsünün herhangi bir aşamasında bütünüyle mevcut olduğunu iddia etmek (Wiggins, 2016) yanıltıcıdır. Diğer bir deyişle *şey* metafiziği, bir *madde*nin (organizmanın) herhangi bir zamanda bütünüyle mevcut olduğu fikrini öne sürmesiyle en başından itibaren *süreç* metafiziğini dışlar (Dupré, 2021, s. 18). Öyleyse yaşam sistemlerini tanımlamak için en uygun görünen *süreç* metafiziği, modern biyolojinin yolculuğu içinde temellendirilmelidir.

2. Süreç Metafiziğini Gereksinen Genetik

Bu makalede modern biyolojinin evrimle birleşen ve genişleyen kolu olan genetiğin de *süreç* metafiziğine gereksindiği iddia edilmektedir. Öncelikle genetikte *şey* metafiziğinin kabulleri artık yetersiz ve hatta kimi zaman geçersizdir, çünkü gen hala bir muammadır ve dahi buna rağmen ilişkisel, etkileşimsel yönelimlerle genişlemektedir.

2.1. Gen Muamması

Genin ne olduğu (dolayısıyla ne olmadığı) hala tam olarak bilinmemektedir. Genin tarihinin tümüyle ele alınması son derece karmaşık bir meseledir (Burian, 2004, s. 131). Peki bilim insanları ve filozoflar gen terimini kullandıklarında neyi kastederler? İlk bakışta genler de basit veya karmaşık, sürekli veya süreksiz DNA dizileridir. DNA belirli bir yapıya sahip bir moleküldür. Bu yapının da genetik alfabe denen baz dizilerinden oluştuğu söylenir. Sözlükler, ansiklopediler, ders kitapları anlaşılır ve açık görünen tanımlar sunar. Ancak gerçekte kavram anlaşılmaz (*opaque*) kalır (Vieth, 2010, s. 109).

Gen kavramı, proteinler, lipitler ve karbonhidratlar gibi biyokimyasal varlıkların aksine, fiziksel bir varlık olarak değil, teorik biyolojide bir tür yer tutucu (*placeholder*) olarak doğmuştur. Oluşum (*genesis*) sözcüğüyle apaçık etimolojik bağın ima ettiği üzere bir *gen olmaklık*, kendisinden başka şeylerin doğmasını imler. Kavram, bir maddeye isim koyma niyetiyle değil, biyolojik formun nesiller arasındaki iletiminden sorumlu olduğu düşünülen ama bilinmeyen bir *şey*e (*o şey her ne ise*) atıfta bulunmak amacıyla kullanılmaya başlanmıştır (Moss, 2003, s. 2).

DNA'nın yapısıyla ilgili bir gerçek varsa da genin ne olduğuyla ilgili tek bir gerçek yoktur. Gen kavramının referans potansiyeli geniştir. Öncelikle, biyologlardan ya da genetikçilerden oluşan tek bir topluluk yoktur. Farklı meşru çıkarlara sahip –farklı fenotiplerle uğraşan– uzmanlaşmış alt topluluklar vardır. Gen üzerine yapılan en erken araştırmalardan bazılarına imza atan Thomas Morgan ve ekibi için gen, tipik olarak, etkinleştirildiğinde veya devre dışı bırakıldığında belirli bir işlevi yerine getiren veya karakteristik bir etkiye neden olan bir kromozom segmentini ifade eder. Ancak bu –neredeyse somut olarak fehmedilen– segment, bir kromozomun ne kadarına tekabül etmektedir ve hangi işlevleri veya etkileri haizdir? Hangi kromozomun hangi parçasının hangi genleri içerdiğini belirlemek için çok emek harcanacaktır (Burian, 2004, ss. 137–142).

Pratik[4] ve teorik terimleri birbirinden ayırmak bilim felsefecileri arasında yaygın bir tavırdır. Örneğin, bir gazın "basıncı" ve "sıcaklığı" pratik terimlerdir. Anlamları, onları ilişkilendiren deneysel yasalara (örneğin

[4] Deneysel, gözlemsel, operasyonel.

Boyle yasası) bağlı değildir. Teorik terimler ise farklı bir statüye sahiptir; anlamları gözlemsel prosedürlerle belirlenmez. "Kütle" veya "kuvvet", fizikteki teorik terimlerin klasik örnekleridir. Teorik terimler, karmaşık bir simgesel yapıyla bağlantılı olarak anlaşılabilir. Bu nedenle anlamları, içinde göründükleri soyut ifadelerden oluşan bir ağa bağlıdır. Teorik terimler, iki karakteristik özellik sayesinde kolayca tanınabilir. İlk olarak, belirli bir zamanda, birçok farklı alana uygulanmalarıyla deyim yerindeyse teorik *düğümler*dir. İkinci olarak, anlamları zaman içinde, birbirini takip eden teorik çerçevelerin işlevleriyle değişir (Gayon, 2007, ss. 81–82).

Gen, teorik bir terimdir. Tüm teorik terimler gibi, birçok farklı araştırma alanı tarafından kullanılır ve anlamı da zaman içinde önemli ölçüde değişmiştir. Fakat bu, genin pratik bir tanımının var olmadığı anlamına gelmez. Gen tam da teorik bir terim olduğu ve soyut bir kavrama atıfta bulunduğu için adeta bir somutlaştırma çabasıyla onun, Mendel birimi, mutasyon birimi, rekombinasyon birimi, işlev birimi, sistron, protein kodlayan DNA dizisi veya düzenleyici/ operatör/ destekleyici rol oynayan DNA dizisi gibi pek çok pratik ayırıcı tanımı yapılmıştır. Her biri kromozomun farklı bölümlerini seçer veya genler için farklı özdeşlik kriterleri kullanır. 1980'lerde bu ayırıcı tanımlar da genişlemeye başlar. Şu anda ise biyoloji, Crick'in 1979'da "bölünmüş genler"le (*split genes*) ilgili makalesinde söylediği yerde sayılır: "Bu makale boyunca, gen kelimesini kasten gevşek bir anlamda kullandım, çünkü şu anda kesin bir tanım prematüre olacaktır." (Crick, 1979, s. 270).

Öyleyse geni tanımlamak hassas bir sorundur, zira genler hakkında sorulabilecek *nerede*, *ne*, *ne zaman* ve *nasıl*, *kaç tane* gibi evrensel bilişsel soruların cevapları belirsizliğe mahkumdur. Modern moleküler biyologlar arasında, genlerin gerçekte organizmanın *neresinde* olduğu konusunda tereddüt sergilendiği gözlenir. 20. yüzyılın ilk yarısının genetikçilerine göre gen kelimesi kalıtsal materyalle sınırlandırılmalıydı. Modern moleküler genetik ise kalıtımdan büyük ölçüde ayrılmıştır. Bu önemli kavramsal ayrışma, gen adına büyük bir kafa karışıklığı yaratmıştır. *Genler nelerden*

oluşur ve yapıları nasıldır? Belirli bir genin uzamsal sınırları[5] sorusu, genin moleküler tanımının ortaya çıkardığı en büyük zorluklardan biridir. Tekrarlanan (*repeated*), çakışan (*overlapping*) ve yuvalanmış (*nested*) genler gibi sıra dışı fenomenler (Barış, 2022, s.44), bir genin bileşenlerinin ve yapısının tam olarak ne olduğunu söylemenin zorluğunu artırır. Bir hücrenin ya da organizmanın yaşamında bir şeye *ne zaman* gen denebilir? Genetikçiyi, bir geni yalnızca uzamsal terimlerle değil zamana göre de düşünmeye zorlayan birçok süreç artık bilinmektedir. Zira gen bir kromozom üzerinde kalıcı olarak bulunmaz, çoğunlukla gelişimsel bir sürecin parçasıdır. Modern biyologlar genlerin *kaç tane* olduğu konusunda da kararsızdır. Örneğin, genin geleneksel tanımına göre insanlar yaklaşık 20-23 bin[6] gene mi yoksa içerilen yaklaşık 500.000 farklı türde ökaryotik hücrenin de genleri de hesaba katılarak on kat fazlasına mı sahiptir (Gayon, 2007, ss. 88–91)?

Tüm bu belirsizlikler, genin teorik çerçevesinin ne kadar değiştiğini göstermektedir. Bu değişim içinde genin hala teorik bir kavram mı, yoksa teorik açıdan bir tutarlılığı olmayan sadece pragmatik açıdan kullanışlı bir kelime mi olduğu tartışmalıdır. Görünen o ki, gen kavramı artık klasik genetiğin altın çağında olduğu gibi teorik bir kavram değildir. Genin genel veya birleşik bir kavramını oluşturmak mümkün görünmemektedir. En iyi ihtimalle gen kavramı, birçok olası yapı ve sürecin belirsiz, ayırıcı bir listesidir.

2.2. Gen Genişlemektedir

Genin ne olduğu hala tam olarak bilinmese de o öte yandan ilişkisel ve etkileşimsel bir *süreç* bağlamına doğru genişlemektedir. Nicholson and Dupré'nin ileri sürdüğü *süreç* anlayışı, epigenetiğin kurucusu Conrad Waddington'un fikirlerini bağlamsallaştıran en iyi felsefi ve tarihsel açıklamalar içinde yer alır (Nicholson & Dupré, 2018). Çağdaş homoloji (kökendeşlik) çalışmaları, bir fenotipin evrimsel kalıcılığının aynı malzeme

[5] Bir gen sadece bir *şey* mi (örneğin, bir kodlama dizisi mi, süreksiz bir ekson ve intron dizisi mi?), yoksa bu eksonların promotörleri, iç veya dış düzenleyici bölgeler ve genellikle kodlama dizilerinden çok uzak olan güçlendiriciler ile değişken bir ilişki yani *süreç* midir?

[6] Kaynakta bu rakam 30-40 bin olarak geçmektedir, ancak günümüzde artık insandaki gen sayısının yaklaşık 20-23 bin civarında olduğu kabul edilmektedir.

girdilerine (örn. genler), aynı gelişimsel mekanizmalara veya aynı iletim sistemlerine sahip olmaya bağlı olmadığını göstermiştir. Bir soyda kalıcı olan, bileşenleri sürekli olarak dönen, dinamik bir etkileşim sistemidir. Bugün, 21. yüzyılın başlarında, organikçilerin vitalizm ile canlı dünyanın mekanik açıklamaları arasında kendilerine bir yol bulmaya çalışmaları gibi, çok sayıda biyoloji felsefecisi, canlılar dünyasını *şey*lik (madde/töz) açısından değil dinamik, etkileşen, geçici olarak genişletilmiş *süreç* hiyerarşileri açısından tanımlamanın, daha gerçekçi ve iyi bir rehber olduğunu savunmaktadır (Jablonka & Lamb, 2020, s. 65).

Genler bir bireyin doğal özelliklerini, yani *varlığını* (genetik) temsil ederken, onların zaman içinde nasıl ve ne ölçüde ifade edileceği veya düzenleneceği ise bireyin *oluş* (epigenetik) sürecini temsil eder. Epigenetiğin katkısıyla şekillenen genişletilmiş evrimsel sentezde, genetik merkezli oluşmuş modern sentezden farklı olarak kalıtımı açıklamak için genlerden fazlasına ihtiyaç duyulmaktadır. Evrimin birimi nadiren tek bir gendir. Edinilmiş özelliklerin kalıtımı (yumuşak kalıtım) deneysel olarak olası bir olgudur. Gelişimsel plastisite, evrimin önemli bir itici gücü sayılır. Sıçramalı evrim mümkündür; üretken fiziko-kimyasal süreçler ve gelişimsel sapmalar, evrimsel değişim oranlarını açıklamak için önemlidir. Evrim, çoklu ve birbiriyle etkileşen seçilim düzeylerini içerir (Jablonka & Lamb, 2020, ss. 70–71). Epigenetikle birlikte moleküler biyolojinin sadece DNA'dan proteinlere aktığı yönündeki santral dogmasının aksine, DNA ile hücrenin geri kalanının etkileşim içinde olduğu giderek daha açık hale gelmiştir. Öyleyse gelişimsel plastisite, gelişimsel sapma, niş inşası ve çoklu kalıtım sistemleri gibi yeni fenomenler, gen merkezli (*şey* metafiziği) modern sentezden gelişim merkezli (*süreç* metafiziği) bu yeni senteze geçmeyi sağlamaktadır (Laland *ve ark*., 2014, 2015).

Genişletilmiş sentezin dili adeta organikçilerin yeniden canlandırılan, güncellenen dilidir. Bazıları onu modern sentezin bir genişlemesi, bazıları da devrimsel bir geçiş addeder. Genişletilmiş sentezin en radikal savunucularından Denis Noble, ekonomi, sosyoloji, siyaset bilimi ve felsefe gibi disiplinlerdeki tüm alanların gen merkezli bir evrimsel perspektifi benimsediğine ve bu perspektifteki değişimin insanlık anlayışımızı ve günlük yaşamlarımızı etkileyecek muazzam sonuçları olacağına dikkat çekmiştir (Noble, 2015; 2017). Psikolojik ve fizyolojik streslerin nesiller arası etkileri

olduğuna; insanın sosyal statüsünün, zihinsel ve fiziksel sağlığının, kalıtımın tüm boyutlarından etkilendiğine ve kendi kendini idame ettirecek kadar sağlam ama aynı zamanda kırılgan, karmaşık bir sosyal ve ekolojik etkileşimler ağının ortasında yaşandığına dair artan bir farkındalık vardır. Tüm bu sosyal ve psikolojik etkiler de *süreç* yaklaşımının isabetini desteklemektedir. Muteber epigenetik uzmanları Eva Jablonka ve Marion Lamb'a göre genişletilmiş sentez çevresindeki fikir birliği de günden güne büyümektedir (Jablonka & Lamb, 2020, ss. 74–76).

İşte bir yandan gen hala bir muamma olmasına rağmen diğer yandan da genişlediği, yeniden tanımlandığı ve *şey* metafiziğinin sınırlarının ötesine geçtiği için biyolojinin önemli bir kolu olan genetik de *süreç* metafiziğini gereksinmektedir. Zira Darvinci evrimle kapıdan tasfiye edilen *özcülük* (*şey* metafiziği), genetik paradigmanın erken döneminde sisteme bacadan yeniden girmiştir. Özcüler genetiğin organizmalar arasındaki farklılıklara anahtar sunacağını ummuşlardır. Ancak bu umut, çok geçmeden hayal kırıklığına uğratır. Öyle ki Darvinci evrim dahi, yeterince geniş bir perspektiften bakılırsa türler arasında keskin ayrımlar olmadığını söylemiştir. Bir mantar ile kelebek ilkece kesintisiz bir atalar dizisinin ilk ortak atasına kadar geri götürülebilirse aralarında keskin sınırlar olmadığı görülecektir. Keskin sınırlar yoksa, sınırları tanımlayan özler de yoktur (Dupré, 2017).

Bugünkü genetik bilgisiyle bakıldığında kurbağayı kurbağa yapan "öz" (artık *öz*e "doğa" denir) ile kara kurbağasını kara kurbağası yapan "öz" arasında aşılamaz bir uçurum yoktur. Bu ayrım, doğal dünyanın sakinleri arasında pragmatik, dolayısıyla başka şekillerde de yapılabilecek bir ayrımdır. Türlere özler yüklenemeyeceği gibi organizmalara ve onların gen gibi parçalarına da yüklenemez. Mesela "yer değiştirebilir öğeler"in (*transposable elements*) keşfi özcü gen anlayışını hatırı sayılır şekilde geride bırakmıştır. Natüralist bir metafizik için bu yeni keşifler, öz/doğa meselesine bakışı kökten değiştirecek güçtedir. Bilime dayalı natüralist metafizik, form ve işleve dayalı sabit özler olan *şeyler*i aramak yerine, herhangi bir *şeylik*in geçici olduğu, çok daha dinamik bir resme gidilmesi gerektiğini iddia eder (Dupré, 2017).

Genetik sonrası epigenetikle varılan genişletilmiş sentezin, ilkelerini benimsediği *süreç* metafiziği epistemolojiyle birlikte pratik meselelere

uygulanmayı beklemektedir. *Şeyler*in neden özdeşliklerini (*identity*) kaybetmeden değiştiklerini açıklamak için özcü filozoflar değişim boyunca aynı kalan *özler*i varsaymışlardır. Theseus'un gemisi paradoksunun da gösterdiği gibi, aynı kalan çekirdeğin ne olabileceğini tespit etmek kolay değildir. Bir gemi uzun bir yolculuğa çıkar ve yol boyunca eskisinin yerine yeni kalaslar, çürüyenlerin yerine yeni kürekler konulması gibi hayati onarımlardan geçer. *Özcü* filozoflar için maddi olarak tamamen yenilenmiş olmasına rağmen geminin öncekiyle aynı gemi olması bir paradoks iken *süreç* filozofları için bu değişim, özdeşliğin zorunlu bir parçasıdır. *Süreç* metafiziğinde özdeşlik, bir şeyin kendisiyle sabit bir eşdeğerliği olmaktan çıkar. Özdeşlik olsa olsa program niteliğinde bir gelişimdir (Rescher, 2009). Yani bir *süreç*in özdeşliği, programının yapısal özdeşliğidir ve bu programın determinist olmasına gerek yoktur (Vieira, 2017).

Dünyaya bir *süreçler* çeşitliliği olarak bakmanın bilimsel ve felsefi avantajlarının yanında pratik faydaları da çoktur. *Süreç* felsefesi bizi daha uzun sürelere, bulanık sınırlara ve bağlantılı ilişkilere bakmaya davet eder. Program niteliğinde, ancak determinist olmayan bir *süreç* olarak genetik özdeşlik de, küçük, tekrar eden değişikliklerle yeniliği memnuniyetle karşılar. Bu metafizik varsayımlar altında, anlamlı bir yaşam, gerçek özü aramaktan ziyade onun sınırlarını genişletmeyi dert edinir (Vieira, 2017).

3. Süreç Metafiziğinin Tetiklediği Epistemolojik Değişim

Son zamanlarda yaşamın *süreç* görüşünü savunan biyolog ve biyoloji felsefecileri, sürekli değişim ile karakterize edilen *süreçler*i ve durağanlık/sabitlik ile karakterize edilen *şeyler*i iki önemli soru eşliğinde sorgularlar:

1. *Şeyler* ve *süreçler* arasında ne tür ilişkiler mümkündür? Hem *şeyler*i hem de *süreçler*i canlılar dünyasını tanımlayan kategoriler olarak saymak mümkün müdür, yoksa bu iki kategori uyumsuz mudur?

2. *Şeyler* ve *süreçler* ile ilgili bir "öncelik" iddia edilebilir mi ve eğer edilebilirse bu iddianın gerekçeleri nelerdir? Zira önemli bir mesele de *şeyler*in mi *süreçler*in mi önce geldiğini belirlemektir. İki çeşit öncelik iddia edilebilir: Ontolojik öncelik iddiası (biyolojik dünya aslında *süreçler*den oluşur ve *şeyler süreçler*in sadece kısmi ve geçici durağanlıklarıdır); ya da

epistemolojik öncelik iddiası (İnsan aklı için biyolojik dünyayı anlamanın en iyi yolu, *süreçler* yoluyla ona erişim sağlamaktır) (Simons, 2018, s. 96).

Bu görünüme göre *süreç* görüşünün başlıca meselelerinden biri, bir sürecin nasıl tanımlanacağı ve zaman içinde nasıl takip edileceği sorusudur. Mezkur "zamaniçinde özdeşlik" idesi, süreç görünümünü açıklığa kavuşturmaya adaydır (Dupré, 2012; Bapteste & Dupré, 2013; Dupré, 2014). Bir *şey*in zaman içindeki özdeşliğinin, iyi tanımlanmış bir dizi sürekli ilişki durumu tarafından verildiğini söyleyen ve yaşam dünyasında artzamanlı (*diachronic*) özdeşlik sorununu ele almaya yardımcı olan "zamaniçinde özdeşlik", süreç yaklaşımının esasen ontoloji yerine epistemoloji odaklı olduğunu, temel iddiasının da "öncelik" olduğunu vurgular. Öncelik iddiasının içeriği ise şöyledir: Biyolojide *şey* ve *süreç* kavramlarının her ikisi de gereklidir, ancak *süreçler şeyler*e önceliklidir. Başka deyişle *süreçler* önce gelir ve *şeyler*i tanımlamayı mümkün kılar (Simons, 2018, ss. 96–112).

Çok katmanlı "zamaniçinde özdeşlik" görüşü, öncelikle *süreçler*e epistemolojik yaklaşımın önemini vurgular. Süreç savunucularının genellikle ontolojik terimlerle düşünmesine (Bapteste & Dupré, 2013) mukabil epistemolojik yaklaşımda amaç, daha mütevazı bir şekilde süreç yaklaşımının biyologların pratik çalışmalarında nasıl bir fark yaratabileceğini göstermektir (Dupré & Guttinger, 2016). "Zamaniçinde özdeşlik" idesinin görevi, süreç felsefesi gözünden *şeyleri*n hangi tempoda nasıl değiştiğini ve ne zaman başlayıp ne zaman sona erdiklerini incelemektir. Böyle bir perspektif içinde değişim birincildir; düzenlilikler ve tekdüzelikler gibi görünürde değişimin yokluğu durumları ise ikincildir. Öyleyse, görünürdeki istikrar (*stability*), sürekli değişen süreçler açısından açıklanmalıdır (Simons, 2018, s. 109). Zira dünyayla ilgili esas dikkat çeken, *şeyleri*n ne kadar değiştiğinden ziyade herhangi bir süre boyunca istikrarı nasıl sağladıklarıdır. Girdapların zaman içinde –geçici de olsa– durağan görünen varlıklarını açıklamak, biyolojinin temel görevlerindendir (Dupré, 2017).

"Zamaniçinde özdeşlik" görüşü, ikinci olarak *süreç* yaklaşımının temel iddiasının "öncelik" sorunu olduğuna işaret eder ve nihayetinde *şeyler*in *süreçler*den sonra geldiğini veya onlardan türetildiğini savunur. Başka bir

ifadeyle, süreç perspektifi *süreçler*den *bireyle*r (*şeylere*)[7] gitmektedir (Simons, 2018, ss. 108–109). *Botryllus schlosseri*[8] örneğinde belirgin şekilde görüleceği üzere başlangıç noktası, nerede başlayıp nerede bittiği bilinmeyen *bireyler* (*şeyler*) olamaz. Öyleyse, *şey*in (*birey*in) nerede olduğunu ve sınırlarının ne olduğunu söyleyen bilimsel olarak iyi tanımlanmış *süreçler* ile başlanmalıdır. *Botryllus schlosseri* örneği, diğer türlerdeki canlıların *birey*selliğini (*şey*liğini) düşünmek için de iyi bir modeldir. Canlıları tanımlamak için algı ve sezgilere güvenilemeyeceği için, canlıları tanımlayarak başlamak ve sonrasında onlarda hangi süreçlerin meydana geldiği sorusuyla devam etmek isabetsizdir.

Öyleyse "zamaniçinde özdeşlik" görüşü "biyolojik birey" kavramına da şüpheyle yaklaşır. Süreç görüşüne göre, biyolojik varlıklar (genler, kromozomlar, hücreler, dokular, organizmalar, yaşam döngüleri vb.) farklı zaman çizelgelerinde geçici kararlılık modelleri olarak kabul edilmelidir. Az-çok iyi bir yaşam birliği anlamında bireysel organizma varsayılabilir, ancak sağduyu düzeyinde biyolojik birey kavramına, simbiyozun her yerdeki varlığını gösteren son çalışmalarla meydan okunmaktadır. Organizmalar sadece çevrelerine değil, simbiyoz yoluyla birbirlerine de bağlıdır. İnsan bağırsağında ve cildinde trilyonlarca mikrobiyal hücre yaşar. Bağırsak bakterilerinin sindirim, bağışıklık sistemi ve hatta gelişim için hayati olduğu, beyin ve sinir sistemi üzerinde de doğrudan etkileri olduğu giderek daha açık hale gelmektedir. Bu bulgular, bir canlının kendi kendine yeterli olduğunu iddia etmeyi imkansız kıldığı gibi canlının nerede başlayıp nerede bittiğini (sınırlarını) belirlemeyi de zorlaştırır (Dupré, 2017).

Scott Gilbert ve Alfred Tauber de bireyi, metabolizması konakçı ve mikrobiyomu arasında paylaşılan ve sınırları akışta olan, gözenekli ve bulanık bir holobiont, kompozit bir organizma ve ekosistem olarak görür. Gelişimsel-ekolojik nişini sürekli olarak inşa eden multigenomik holobiont da biyolojik bireysellik kavramını sorunlu hale getirir (Gilbert &

[7] Canlılarda, özellikle popülasyon düzeyinde "şey", türün "birey"i anlamına gelir. "Birey" terimi kullanıldığında "şey-süreç" karşıtlığındaki "şey" mefhumu kastedilmektedir.

[8] Botryllus schlosseri, kolonyal bir ascidian tunikattır. Her biri merkezi bir kanal açıklığına sahip, göze çarpan yıldız şekilli örüntülerle düzenlenmiş, 2-4 mm parçaları olan, düz veya etli kolonilerdir.

Tauber, 2016). Ayrıca tüm bireylerin (organizmaların) sahip olduğu *genetik ve epigenetik özdeşlikleri* yanında bağışıklık sistemi temelli simbiyotik ilişkileri ve ekolojik-gelişimsel niş inşasını içeren *ekolojik özdeşliği* vardır. Ek olarak, bazıları (nöral hayvanlar) *sinirsel özdeşliğe* sahiptir, içlerinden bazılarına da öznel deneyim bahşedilmiştir, dolayısıyla *psikolojik özdeşliklere* sahiptirler. Ve daha az sayıdakinde (insanda sembolik olarak inşa edilen) *kültürel özdeşlikler* de oluşur. Bireyselliğin tanımlayıcı bir özelliği olan özdeşlik, alt ve üst sistemler arasındaki yanal, yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya etkileşimlerle iç içe geçmiş bir ilişkiler ağı olarak görülebilir (Jablonka & Lamb, 2020, ss. 65–67). Bu durumda ise *şey* metafiziğine dayanan gen (*şey*) merkezli epistemoloji işlevsiz hale gelir ve bu epistemik duruşun *süreç* metafiziğinin kabulleri nezaretinde güncellenmesi gerekir.

3.1. Şeyin Bilgisinden Bağıntısal Sürecin Bilgisine

İnsan kromozomunda tekrarlanan belirli bir DNA dizisi, bir kişinin Huntington hastalığının orta yaşta yıkıcı nörolojik bozulma yaratacağı –neredeyse– kesin bilgisini taşır. Benzer şekilde, kişinin arterlerindeki yağlı besin birikintileri ani ölüm olasılığı hakkında bilgi taşır. Klasik monogenik hastalıklar, tek bir gendeki hatanın/hataların neden olduğu hastalıklardır. Ancak "Huntington geni" diye bir şey yoktur, çünkü Huntington geni olacak spesifik bir fiziksel yapı yoktur. Hemen hemen her hastalık geni, olası bir hatalar setinden meydana geldiği için genin belki de soyut bir nesne olarak tasavvur edilmesi daha doğru olur (Dupré, 2005, ss. 201–208). Öyleyse genlerin taşıdığı bilginin benzersizliğinin ne olduğu açık değildir.

Biyolojide bilgi, ontogenezden (*birey oluş*) ziyade filogenezde (*soyoluş*) aranır. Zira biyolojinin temel meselesi formun çoğaltılmasıdır, başka ifadeyle organizmaların soylarından yeni organizmalar üretme yeteneğidir. DNA'nın benzersiz özelliği de kendi kendini çoğaltma kapasitesi olduğu için genler, bilgi depoları, kodlar, mavi kopyalar, metinler, planlar, programlar, tarifler, talimatlar veya aktif nedensel failler olarak yorumlanmıştır. Genetik paradigmanın erken döneminde bağlamdan bağımsız bilgi olarak tasavvur edilen (bilhassa "genetik program" ile birlikte) tüm bu metaforlar, gen kavramının hala bir muamma olduğu vasatta yanıltıcıdır. Maddenin canlı varlıkları nasıl organize ettiğini (eğer böyle bir şey varsa) açıklamak, tüm Batı felsefe-bilim geleneğinin en temel ve zorlu soruların-

dan biridir. DNA dizilerinin kendi kendine yeten bir anlam taşıdığı, varlıklarının da bir şekilde ontolojik, zamansal ve nedensel olarak organizmadan önce geldiği varsayılmıştır. Epistemolojik olarak sağladığı retorik ve mecazi kaynakların yardımıyla *şey* metafiziğine dayanan gen kavramı, basit fiziksel madde ile organize biyotik form arasındaki köprü olarak tasavvur edilmiştir (Moss, 2003, ss. 2–3).

Ancak "genetik program" metaforuna dayanan üç temel epistemolojik yaklaşım, epigenetik paradigma sonrasında geçersizdir. Öncelikle, DNA'dan proteine tek yönlü bilgi akışını vaz eden santral dogma adım adım yanlışlanmıştır. Epigenetikle artık hücredeki diğer elementlerin DNA'yı etkileyen geçici veya kalıcı değişiklikler yapabileceği iyi bilinmektedir. Fakat genetik biliminin eğilimleri kültürel yorum kalıplarımıza nüfuz etmiştir (Kegley, 1998). Mesela nicedir kişiler "genetik olarak" yorumlanmaktadır. Zira program metaforu "natüralist"tir. Kültürel fenomenleri bilimsel fenomenler olarak yeniden tanımlamaya yönelik natüralist eğilimler, kültürel açıdan zengin ve çeşitli fenomenleri, bir doğa bilimi varlığına indirger.[9] Örneğin bazı aile üyeleri normalden sık şekilde geniş bir ses aralığına sahiptir (Baharloo, 1998). Bazı ailelerde görülen bu ses aralığı genişliği sıklığı, genetik bir özellik için bir kanıt sayılabilirse müzikalite için genetik bir test yapılması düşünülebilir. Oysa ses aralığı genişliği müzikalite için ne gerekli ne de yeterlidir. Müzikalite, ses aralığı genişliğine indirgenemeyecek kadar karmaşık bir yetenektir.

İkinci olarak, "determinist" olan program metaforu geçersizdir. Kültürel olarak, fenotipi belirlemek için genlere nedensel bir güç atfetme eğilimi hakimdir. Oysa bilimsel olarak genlerin aktif olduğunu söylemek, bir organizmanın çok karmaşık nedensel bağlamında belirli bir rol oynadıklarını söylemekten öteye geçmez. İnsan yaşamı için biyolojik olanı, sosyal, kültürel ve çevresel olandan soyutlamak mümkün ve makul değildir. Ancak çoğu zaman fizyoloji ve psikolojinin açıklayıcı ilkeleri olarak genleri tekelleştirmeye yönelik determinist eğilimler ile genler, inşa edici bir zanaatkar olarak değerlendirilir. Örneğin genetik nedensellik, ses aralığı genişliğine ulaşmanın tek yolu değildir. Eğitim, bu özelliğe ulaşmanın

[9] "Sevdiğim kişiyi bana çekici göründüğü için değil, bağışıklık sistemlerimizin birleşmesi iyi (üremede başarılı) yavrular üreteceği için seviyorum" natüralist bir ifadedir.

genetik-olmayan bir nedenidir. Öngörücü genetik testler, genler ve fenotipler arasında doğrudan nedensel bağlantılar varsayar. Fakat çoğu durumda, genlerden fenotipe giden doğrudan yol, genlerin nedensel kesin rolleri hakkındaki bilgi eksikliğimizden kaynaklanan ve determinizmi teşvik eden bir kısayoldur (Vieth, 2010, s. 107–108). Oysa genetik determinizm son 50 yılda üst üste darbeler almıştır. Genişletilmiş evrimsel sentez sayesinde gelişimin tümüyle determinist bir süreç olmadığı anlaşılmıştır. Hatta genetik programın yürüttüğü iddia edilen zaman uzunluğu, sürecin teleolojik olarak düşünülmesini neredeyse zorunlu hale getirmiştir (Dupré, 2005, s. 206–207).

Son olarak, "indirgemeci" olan program metaforu geçersizdir. Genişletilmiş evrimsel senteze kadar geçen sürede karmaşık biyolojik ve kültürel gerçekleri basit nedensel bağlantılara indirgeme eğilimi hakimdir. Genlerin hayatın konserini yönettiğini öne sürmek onları bu temele indirgemektir. Günümüzde genetik araştırmalar, nedensel bağlantılara ilişkin bir içgörü ortaya koymaktadır. Belirli bir genetik özellik, protein düzeyinde ve fizyolojide değişikliklere neden olur. Mesela şiddetli, geç ortaya çıkan ve ölümcül bir hastalık olan Huntington hastalığının nedeni budur. Genlerin pek çok hastalığın en azından bir boyutunu oluşturduğunu ve bazılarının nesilden nesle aktarıldığını kabul etmekte kimse zorlanmaz. Ancak modern sentezle birlikte bu düzenliliklerin nedensel temelinin tekdüze olduğu ve tutarlı bir şekilde tek bir maddi temele (*gen*e, *şey*e) dayandığı ima ve iddia edilmiştir. Buna mukabil genişletilmiş evrimsel sentez eliyle biyolojik açıklamalarda genlerin karmaşık bir nedensel süreçler ağında yalnızca bir etken olduğu görülmüştür (Stotz, Bostanci, & Griffiths, 2006). Bu ağın basit bir hiyerarşik düzeni yoktur (Vieth, 2010, s. 108).

Şey metafiziği, indirgemeci anlayışı motive ederek bilimsel çalışmayı körüklemiştir. Ancak biyolojik açıklamanın kimyasal ve fiziksel açıklamalara tümüyle indirgenmesi mümkün değildir (Dupré, 2012, ss. 128–142). Bilim insanlarının indirgemeci yöntemleri kullanmasının ürünü olarak bilimin kesin kazanımları olmuştur. Zira her şey aynı anda incelenemez ve bilim, bütünün iyi tanımlanmış parçalarına derinlemesine nüfuz ederek gelişmiştir. Ancak indirgemeci açıklamalar yalnızca belirli koşullar altında başarılı olabilir. İlk olarak, parçaların ilgili zaman ölçeklerinde sabit olma-

sı gerekir, ne var ki biyolojide böylesi örnekler yok denecek kadar azdır. İkincisi, mekanik bir açıklama belirli bir bağlam içinde uygulanabilir. Pratikte ise bu hükmü laboratuvar ortamında tam olarak gerçekleştirmek kolay değilken doğada gerçekleştirmek imkansızdır; zira doğada hiçbir şey etrafında olup bitenden bağımsız değildir. Mesela bir kalp, ancak ve ancak, sürekli değişen bir sahneye uygun şekilde tepki vererek ve eşlik ederek, sabit şekilde atmayı başarır (Dupré, 2017).

Görüldüğü üzere natüralist, determinist ve indirgemeci genetik program metaforu, epistemolojik olarak gerekçelendirilme şansını yitirmiştir. Zira gen ne sadece natüralist, ne sadece determinist, ne sadece indirgemeci bilgi düzeylerinden seslenir. Biyolojik bilginin bağlamı olsa olsa evrim, genetik, epigenetik, iletişim teorisi ve bilişsel sinirbilim arasındaki ağ olabilir. Jablonka ve Lamb'e göre Claude Shannon'ın "bağıntısal (*correlational*) bilgi kavramı", aranan –süreç metafiziğinin kabullerine uygun– sağlam epistemolojik temeli sağlamaya kabildir. Shannon'ın bilgi kavramını tahkim etmenin yolu, belirsizliği azaltmaktır. Belirsizlik, bir sistemin, içinde var olabileceği durumların sayısını ölçer (Shannon, 1948). Örneğin belirli bir gen, gelişmekte olan bir fenotip ile ilgili belirsizliği azaltırken, belirli bir iletişim ipucu, göndericinin durumu ile ilgili belirsizliği azaltır. Belirli bir nöral sinyalleme modeli ise alıcı bir nöron veya bir kasın tepkisi ile ilgili belirsizliği azaltır. Fakat tüm biyolojik sistemlerde, belirsizliğin azalması nihayetinde alıcıya bağlıdır (Jablonka, 2002). Alıcı, kaynaktan gelen biyotik/abiyotik girdiyi işlemeli veya yorumlamalıdır. Nasıl ki kör bir köstebek tarafından kara bulutlar yağmurun habercisi olarak yorumlanmazsa, bir çiçeğin üzerindeki ultraviyole desen de bir fare için bilgi değeri taşımaz. Oysa aynı ultraviyole desen bir arı için bilgidir. Bir kaynağın kendinde bir bilgi değeri yoktur. Öyleyse bilgi zaman içinde bir şebekede üretilir ve iletilir (Jablonka & Lamb, 2020, ss. 67–69).

3.2. Öngörücü Genetik Teste Dayalı Tavsiyenin Epistemik Geçersizliği

Bilimsel açıklamanın yönünü özcü *şeyler*den ele avuca sığmaz *süreçler*e kaydıran *süreç* metafiziğinin uygulamalı bilimin (genetiğin) epistemolojisi üzerinde derin etkileri vardır. Mesela hasta insan, bir mekanizma olarak görüldüğünde, bilim insanları hastalığın nedenlerini çoğunlukla genlerde aramaya meyillidir. Ancak aslolan değişim olduğunda hastalık beklenen

durum olurken açıklanması gereken, organizmanın hastalıktan kaçınma konusundaki üstün eğilimi olur (Dupré, 2017).

Biyolojik dünyayı bir *süreç* metafiziğine dayanarak tasarlamak pratikte nasıl bir fark yaratır sorusunun cevaplarından biri şu olsa gerektir: *Süreç* metafiziğinin kabulleri, genetik testlerin yapılış ve yorumlanış şekillerini farklılaştırır. Öngörücü genetik testler vasıtasıyla hekim hastaya tavsiye verir. Bu tavsiye rasyonel olmalıdır, ancak bunun önünde engeller vardır. Zira genetik test sonucunun epistemolojik statüsü ile tavsiyenin rasyonelliği ilişkilidir. Birinci engel, bilim felsefesi açısından gen kavramındaki belirsizlik ve tutarsızlıktır. Gen kavramı aynı anda soyut ve somut görünümleriyle, betimleyici ve normatif kullanımlarıyla belirsizdir. Bu yüzden hastaya verilen tavsiyenin epistemolojik durumu havada kalabilmektedir.

Ayrıca öngörücü bir genetik test, bilimsel araştırmaya dayalı olarak kişinin genetik bilgisini ortaya çıkarmak için tasarlanmıştır. Genetik özelliklerin tanımlanması ve yorumu, büyük ölçüde *şey* metafiziğine dayanan natüralist, determinist, indirgemeci öncüllerden hareket ettiği için irrasyonellik içerebilmektedir. Zira öngörücü genetik testler, genotipler ile fenotipler arasında tek yönlü hiyerarşik ilişkiler ve ayrıca genler ile fizyolojik süreçler arasında doğrudan nedensel ilişkiler varsaydıkları için epistemolojik açıdan sorgulanmaya değerdir (Vieth, 2010). Söz konusu genetik nedensellik ilişkisi belirsiz olduğundan, bireysel bir karara yönlendiren tavsiye de ilkece belirsiz ve bilim felsefesi açısından temelsizdir. Fizyolojinin eşzamanlı veya artzamanlı soyut yönleri ve ilişkileri de öngörücü genetik test kavramının birer parçası değildir. Bilgi bağlamdan bağımsız değildir; bilakis bir bağlam içinde inşa edilmelidir. Ve genetik söz konusu olduğunda bu bağlam genişletilmiş evrimsel sentezle birlikte evrim, kalıtım, gelişim, sinirbilimin karşılıklı etkileşimlerinden doğar. Öyleyse öngörücü genetik testlerin nedensel önerileri, yalnızca monogenik hastalıklar söz konusu olduğunda tamamıyla meşrudur. Bunun dışındaki etkileşimsel durumlar için *süreç* metafiziğinin ilkelerine ve gereklerine göre düzenlenmeyen öngörücü genetik testler epistemolojik olarak sorunlar içermektedir.

Sonuç

Biyolojik dünyaya, yapısal bir *şeyler* hiyerarşisi olarak değil de, zamansal akış içinde yakalanan, durağanlık görünümünde, geçici ve fakat dinamik bir *süreç* olarak bakıldığında, biyoloji bilimini ele almak için kendilerinden yola çıkılan metafizik ve ona bağlı epistemolojik kabuller değişmek zorundadır. Genel olarak biyoloji, özelde ise genetik, *şey*in metafiziğini aşıp iç içe geçmiş ve birbirine bağlı dinamik bir *süreç* metafiziğine doğru yol almaktadır. Bu makalede modern biyolojinin Darvinci evrimden modern senteze, oradan da genişletilmiş evrimsel senteze kat ettiği yolun artık durağanlığı merkezine alan *şey* metafiziğinden, değişimi merkezine alan *süreç* metafiziğine geçişi gerektirdiği iddia edilmiştir.

Gen kavramının hala tatmin edici şekilde tanımlanmaktan uzak olduğu bir vasatta onunla ilgili açıklama denemeleri ve metaforlar çoğu zaman yanlış anlaşılmalara teşnedir. Genin kapsamı biyologlar tarafından teorik amaçlar için kullanıldığında açık görünse de kavramın göreceli netliği, uygulamada kaybolur. Ancak deneysel şekilde desteklenen bir şey vardır ki, gen kavramı özellikle epigenetik çalışmalarla birlikte ilişkisel ve etkileşimsel bağlamlarda genişlemektedir. Fakat genişleyen bu kapsama, *şey* metafiziğinin bir uzantısı olarak geni (*şey*i) merkeze alan natüralist, determinist, indirgemeci epistemolojik açıklama modelleri cevap veremektedir. Öyleyse metafizik değişim epistemolojik değişimi de zorunlu kılar.

"Zamaniçinde özdeşlik" görüşü gibi örnek yaklaşımlara göre *süreç* yaklaşımı epistemoloji merkezlidir. Ayrıca *süreçler şeyler*i önceler ve onları tanımlar. Öyleyse genişletilmiş evrimsel sentezle gen resminin değiştiği bir bağlamda *süreç* metafiziğine dayalı bağıntısal bilgi kavramı, epistemolojik sorunları çözmek için kullanışlı bir aday olabilir. Öyleyse *şey*liğe (*gen*e) dayalı natüralist, determinist, indirgemeci açıklamalar temelinde tavsiye veren öngörücü genetik testlerin epistemolojik olarak –*süreç* metafiziğinin ve bağıntısal bilginin ilkelerine ve gereklerine göre düzenlenmedikleri sürece– geçerlilikleri sorgulanmalıdır. Uygulamada pratik bir irrasyonellik kaynağı olan biyolojideki teorik (metafizik ve epistemolojik) tutarsızlık giderilmelidir.

Kaynaklar

Bapteste, E. & Dupré, J. (2013). Towards a Processual Microbial Ontology. *Biology &*

Philosophy, 28, 379–404.

Baharloo, S., et al. (1998). Absolute Pitch: An Approach For Identification of Genetic and

Nongenetic Components. *American Journal of Human Genetics*, 62, 224–231.

Barış, M. (2022). *Umut ve Kaygı Arasında: Genetik Bir Müdahale/ Biyoetik Bir Çözümleme*.

İstanbul: Betim Kitaplığı

Burian, R. M. (2004). On Conceptual Change in Biology: The Case of the Gene. *The*

Epistemology of Development, Evolution, and Genetics. Cambridge: Cambridge University Press, 126–144.

Crick, F. (1979). Split Genes and RNA Splicing. *Science*, 204, 264–270.

Dupré, J. **(2005).** Are There Genes? *Philosophy, Biology and Life*. (Ed. A. O'Hear). Cambridge:

Cambridge University Press, 193–210.

Dupré, J. **(2012).** *Processes of Life: Essays in the Philosophy of Biology*. Oxford: Oxford University Press.

Dupré, J. (2014). Animalism and the Persistence of Human Organisms. *Southern Journal of*

Philosophy, 52, 6–23.

Dupré, J. **(2017).** Metaphysics of Metamorphosis, *Aeon Essays*, November 30.

Dupré, J. **(2021). *The Metaphysics of Biology*. Cambridge: Cambridge University Press.**

Dupré, J. & Guttinger, S. (2016). Viruses as Living Processes. *Studies in History and*

Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences, 59, 109–116.

Dupré, J. & Nicholson, D. J. (2018). A Manifesto For a Processual Philosophy of Biology.

Everything Flows: Towards a Processual Philosophy of Biology. (Ed. D. J. Nicholson & J. Dupré). Oxford: Oxford University Press, 3–45.

Gayon, J. (2007). The Concept of the Gene in Contemporary Biology: Continuity or

Dissolution? *The Influence of Genetics on Contemporary Thinking (Logic, Epistemology, and the Unity of Science Vol. 6*. (Ed. A. Fagot-Largeault, S. Rahman & J. M. Torres). Dordrecht: Springer, 81–96.

Gilbert, S. F. & Tauber, A. I. (2016). Rethinking Individuality: The Dialectics of The Holobiont.

Biology & Philosophy, 31, 839–853.

Jablonka, E. (2002). Information: Its Interpretation, Its Inheritance, and Its Sharing. *Philosophy*

of Science, 69(4), 578–605.

Jablonka, E. & Lamb M. J. (2020). *Inheritance Systems and the Extended Synthesis (Elements*

in the Philosophy of Biology). Cambridge: Cambridge University Press.

Kartal Soysal, E. (2020). *Gen Ötesi-İnsan Sonrası: Epigenetik Felsefesine Giriş*. İstanbul: Ketebe Yayınları.

Kegley, J. A. K. (1998). Genetic Information and Genetic Essentialism. Will We Betray

Science, The Individual, and The Community? *Genetic Knowledge, Human Values and Responsibility*. (Ed. J. A. K. Kegley). Lexington: ICUS, 41–66.

Laland, K., Uller, T., Feldman, M. et al. (2014). Does Evolutionary Theory Need a Rethink?

Yes, Urgently. *Nature*, 514 (7521),161–164.

Laland, K. N., Uller, T., Feldman, M. W. et al. (2015). The Extended Evolutionary Synthesis:

Its Structure, Assumptions and Predictions. *Proceedings of the Royal Society* B, 282 (1813), 20151019.

Meincke, A. S. (2019). The Disappearance of Change: Towards a Process Account of

Persistence, *International Journal of Philosophical Studies*, 27(1), 12–30.

Moss, L. (2003). *What Genes Can't Do*, Cambridge and London: The MIT Press.

Nicholson, D. J. & Dupré, J. (2018). *Everything Flows: Towards a Processual Philosophy of*

Biology. Oxford: Oxford University Press.

Noble, D. (2015). *Yaşamın Müziği*, çev. Esra Kartal Soysal, İstanbul: Papersense Yayınları.

Noble, D. (2017). *Dance to the Tune of Life: Biological Relativity*. Cambridge, UK: Cambridge
University Press.
Pradeu, T. (2018). Genidentity and Biological Processes. *Everything Flows: Towards a*
Processual Philosophy of Biology. (Ed. D. J. Nicholson & J. Dupré). Oxford: Oxford University Press, 96–112.
Rescher, N. (2006). *Process Ontological Deliberations*. Frankfurt: Ontos.
Rescher, N. (2009). *Ideas in Process: A Study on the Development of Philosophical Concept*.
Frankfurt: Ontos Verlag.
Shannon, C. (1948). The Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical*
Journal, 27, 379–423.
Simons, P. (2018). Processes and Precipitates. *Everything Flows: Towards a Processual*
Philosophy of Biology. (Ed. D. J. Nicholson & J. Dupré). Oxford: Oxford University Press, 49–60.
Stotz, K. C., Bostanci, A. & Griffiths, P. E. (2006). Tracking the Shift to "Postgenomics.".
Community Genetics, 9, 190–196.
Wiggins, D. (2016). Activity, Process, Continuant, Substance, Organism. *Philosophy*, 91, 269–
280.
Vieira, C. (2017). Which is More Fundamental: Processes or Things, *Aeon Essays*, November
6.
Vieth, A. (2010). Conceptual and Ethical Problems in The Epistemology of Genetic
Information, *New Genetics and Society*, 29(1), 103–116.

Öz: Bu makalede, öncelikle, "Darvinci evrim" ile başlayan, "modern sentez" (genetik) ile zirvesine ulaşan, son otuz yıldır "genişletilmiş evrimsel sentez" (epigenetik) ile yenilenen modern biyolojinin yolculuğunun şey metafiziğinden ziyade süreç metafiziğinin kabullerini gerektirdiği ve metafizikteki bu değişimin epistemolojik kabulleri de etkilediği iddia edilecektir. İkinci olarak, genişletilmiş evrimsel sentezin gen anlayışına göre süreç metafiziğine dayalı bağıntısal bilgi kavramının daha yüksek bir çözüm değeri taşıyabileceği ortaya konacaktır. Son olarak, epistemolojideki bu değişimin pratik yansıma alanlarından biri olarak da öngörücü genetik analizlerin vermesi beklenen tavsiyenin epistemik geçerliliği sorgulanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Şey metafiziği, süreç metafiziği, gen, epigenetik, bağıntısal bilgi, biyoloji felsefesi.