

Makale Geliş Tarihi | Received: 30.05.2024

E-ISSN: 2148-9327

Makale Kabul Tarihi | Accepted: 10.10.2024

<http://dergipark.org.tr/kilikya>

Araştırma Makalesi | Research Article

BİLİMSEL SOYUTLAMAYI HARİTALAR ARACILIĞIYLA DÜŞÜNMEK

Mustafa Efe ATEŞ¹

Öz: Bilimsel soyutlama temsil edilecek belirli bir hedefin sahip olduğu bazı özelliklerin ihmal edilmesi işlemidir. Her temsil tanım gereği soyutlama içermektedir. Nitekim temsili yapılacak ya da modellenecek hedef sistemde ihmal edilmesi uygun görülen birçok faktör bulunmaktadır. Soyutlamanın bilimsel araştırma için vazgeçilmez bir unsur olduğu fikri tartışma götürmeyecek düzeyde bir hakikat olarak görülmektedir. Ne var ki temsile ilişkin bu işlemin doğası hususunda böylesi tartışmasız bir hakikate sahip değiliz. Bu makalede, ilk olarak, soyutlamaya ait felsefi literatürde yer alan kimi standart görüşleri ele alıyorum. Daha sonra standart görüşlere göre soyutlamanın çok daha rafine versiyonu detaylı olarak analiz edip bu görüşün, bilimde görsel temsillerden biri olan kartografik haritalar için yeterli bir kuramsal zemin sağlamadığını ileri sürüyorum.

Anahtar Kelimeler: Soyutlama, temsil, model, kartografik haritalar, görsel temsiller.

THINKING ABOUT SCIENTIFIC ABSTRACTION THROUGH MAPS

Abstract: Abstraction in science is a process that allows scientists to omit some features of their specific target, which they aim to represent. All representations, by definition, consist of abstractions. This is because there are many factors that exist in the target systems which are appropriate to omit. The idea that abstraction is indispensable for scientific research is an indisputable truth. However, we do not have such a truth when it comes to the nature of abstraction. In this article, first, I will review some of the standard interpretations of abstraction in philosophical literature. Then, I will analyze a more refined approach to abstraction with respect to these standard interpretations. Lastly, using a visual representation example i.e. cartographic maps, I will present reasons why this refined approach is also problematic in a theoretical manner.

Keywords: Abstraction, representation, model, cartographic maps, visual representations.

¹ Arş. Gör. Dr. | Research Assistant

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü | Muğla Sıtkı Koçman University,

Faculty of Arts, Department of Philosophy

mefeates@mu.edu.tr

0000-0002-8927-6884

1. Giriş

Bilimsel bir model belirli bir hedef sistemi temsil etmek üzere tasarlanır. Bu temsil ilişkisi —tanım itibariyle— kısmidir. Öyle ki model, hedef sistemini bütünüyle temsil edemez; nitekim eğer böyle olsaydı model, hedef sistemin bir temsili değil doğrudan kendisi olurdu O halde her model, bir temsil aracı olmakla beraber, modellediği hedefi kısmi olarak temsil etmektedir.

Kısmi temsil ilişkisi hedefe ait bazı parametreleri ya da kimi faktörleri dışarıda bırakmakla ilgilidir. Hangi unsurların dışarıda bırakılacağı ise soyutlama sayesinde olmaktadır. Bilim insanları modellerinde hedef sisteme ilişkin ilgisiz gördükleri parçaları dışarıda bırakıp, ilgili olan (ya da daha doğru tabirle ilgili olduklarını düşündükleri) unsurları modellerine dahil ederler. Bu yolla elde edilen modeller her ne kadar hedefi ile kısmi bir temsil ilişkisine sahip olsa da, yeterli açıklamalar ve hatta başarılı öndeyiler sunarlar.

Modeller ile hedefleri arasındaki temsil ilişkisine ya da kısmen temsil eden modellerin nasıl başarılı açıklamalar sunabildiği hususuna ilişkin meseleler, gerçi literatürde kapsamlı bir biçimde tartışılmış olsa da, hâlâ kendi başına incelenmeyi hak eden konulardır.² Bu yazı ise sözü geçen meselelerden farklı olarak bir düşün işleminin soyutlamaya odaklanmaktadır.

Bu metnin genel hatları şöyledir: İlk olarak soyutlama ile ilgili literatürde yer alan standart görüşler ele alınacaktır. Daha sonra standart görüşlere göre soyutlamanın çok daha rafine versiyonu —yani soyutlama meselesine dair kavramların çok daha incelikli olarak ele alındığı versiyonu— detaylı olarak analiz edilecektir. Takip eden kısımlarda ise analiz edilen rafine versiyonun problemleri olduğu kartografya biliminin temelinde yer alan haritalar aracılığıyla gösterilecek ve bu yolla daha kuşatıcı bir soyutlama görüşüne gereksinim olduğu fikri temellendirilecektir.

2. Soyutlama ile İlgili Standart Görüşler

Soyutlamanın doğasına ilişkin görüşlerin izi felsefe tarihinde Platon ve Aristoteles'e kadar sürülebilir (bkz. Horsten & Leitgeb, 2009; Cleary, 1985; Bäck, 2014). Ancak bilim felsefesi içinde konunun tartışılması nispeten yenidir. Soyutlamaya ilişkin detaylı incelemeyi yapan ilk isimlerden biri Nancy Cartwright olarak bilinmektedir. Cartwright *Nature's Capacities and Their Measurement* (2002) adlı eserinin bir bölümünü soyutlamaya ayırır. Bu bölümde soyutlama, idealizasyon ile karşıtlığı içinde ele alınmaktadır. Cartwright'a göre bu karşıtlığı belirgin kılmak önemlidir çünkü idealizasyon “çağdaş bilimde modeller ve uygulamaları arasındaki bağlantı hakkında” iken, soyutlama “modellerin gerçeklikle bağlantısı hakkındadır” (Cartwright, 2002: 186-187).

² İlgili literatürde önde gelen bazı görüşler için bkz. (van Fraassen, 1980; Giere, 1988; Suárez, 2003; Kennedy, 2012; Potochnik, 2015)

Bu görüşü açıklamak için örnekler üzerinden hareket etmek uygun olacaktır. Farz edelim ki, iki gezegen arasındaki kütleçekim kuvvetini hesaplamak istiyoruz. Oluşturulacak modele dahil edilmesi gereken unsurlar iki gezegenin kütlesi ve aralarındaki mesafedir. Bununla birlikte, gezegen gibi üç boyutlu cisimler arasındaki kütleçekim söz konusu olduğunda, hesaplanabilirliği mümkün kılmak için, cisimlerin sahip olduğu kütleler merkezlerinde yoğunlaşmış olarak belirlenir. Dolayısıyla da modellediğimiz iki cisimli sistemde yer alan gezegenlerin şekilleri kusursuz şekilde küresel kabul edilir. Ancak bilindiği üzere içinde bulunduğumuz Güneş sisteminde yer alan hiçbir gezegen kusursuz bir küre değildir. Fakat yine de göksel dinamikler üzerine araştırma yapan bilim insanları, aktüel olarak var olmayan ve küresel olma bakımından kusurlu olan cisimleri, düşünsel düzeyde, kusursuz küresel cisimlerle değiştirerek uygulayabileceği bir model oluşturur. Bu düşünsel strateji idealizasyondur.

Diğer taraftan, belirli bir sistemin özelliğini soyutladığımızda idealizasyondan farklı bir yol izlenmektedir. Cartwright'a göre soyutlamadaki mesele, idealizasyondan farklı olarak, "belirli bir özelliği ya da niteliği değiştirmek değil, [onu] somut bir materyalden çıkarma" meselesidir (Cartwright, 2002: 187). Dikkatli zihinler, Cartwright'ın bu ifadesinin, kendisinin de belirttiği üzere, Aristotelesçi bir pozisyon olduğunu hemen kavrayacaktır. Bunu daha belirgin kılmak adına Cartwright basit bir örnek sunar.

Masanızda duran bir deftere, elinizdeki siyah tükenmez kalemle bir üçgen çizdiğiniz varsayalım. Defterdeki bu geometrik objeye baktığımızda siyah renkte olduğunu, bir sayfa üzerine çizildiğini ve bu geometrik objenin üçgen olma niteliğine (property of being triangle) sahip olduğunu görürüz. Cartwright'a göre bu noktada soyutlama yapmak istersek, ilk olarak defterdeki geometrik objenin "hem ilineksel hem de özsel" niteliklerine odaklanmalıyız (Cartwright, 2002: 213, ayrıca bkz. Cartwright, 1984). Daha sonra zihnimize ilineksel sayılabilecek nitelikleri, yani defterin malzemesini ve siyah mürekkebi, tabir yerindeyse, soyup çıkarmalı ve geriye kalana —yani üçgenin kendisine— bir öz olarak muamele etmeliyiz. Zihnimize yapmış olduğumuz tüm bu operasyon, Cartwright'a göre, soyutlama olarak tanımlanabilir.

Cartwright'ın idealizasyon ve soyutlama ayrımı göz önüne alındığında soyutlamanın başlangıç noktası aktüel dünya olarak belirlenmektedir. Diğer bir ifadeyle, soyutlama yapmak, İdealizasyonun aksine, aktüel olmayan bir dünya tasarlamak değildir. Nitekim soyutlamada aktüel dünyanın ihmal edilmiş nitelikleri söz konusu dünyaya aittir.³ Örneğe tekrar dönecek olursak, siyah mürekkep, üçgenin çizildiği sayfa ve üçgenin kendisi toplu olarak aktüel dünyada yer almaktadır. Soyutlanan özellikler idealizasyonda olduğu gibi aktüel dünyaya tekabül etmeyen özellikler değildir. Bu sebeple gerçek nitelikler değiştirilmez. Bu nitelikler, farklı olarak, doğrudan materyalden çıkartılır. Bu yolla modelin aktüel dünya ile arasındaki temsil ilişkisi problemsiz bir vaziyet alır. Nitekim model, aktüel dünyanın yalnızca bir parçasını

³ Soyutlama aktüel dünyanın materyalinden hareketle yapılmaktadır. Cartwright tam da bu nedenle soyutlamayı aynı zamanda materyal soyutlama olarak ifade eder (bkz. Cartwright, 2002: 206-212).

içermekten yoksundur; idealizasyonda olduğu gibi bu dünyanın bir parçası tahrif edilmemiştir.⁴

İdealizasyon ile karşıtlığını hesaba katarak soyutlamayı açıklamaya çalışan bir diğer isim Martin R. Jones olmuştur. Jones'a göre "idealizasyon terimi, her şeyden önce, belirli bir temsilin saptırılmış halini içermektedir, oysa soyutlama terimi yalnızca ihmal etmeyi içermektedir" (Jones, 2005: 174). İdealizasyonun bir özelliği olarak saptırılmış temsil (misrepresentation), az çok Cartwright'ın görüşü ile paralellik göstermektedir. Öyle ki, modellenen hedef sistemin gerçek bir niteliğini değiştirmek aslında onu değişik bir şekilde temsil etmek, yani bir anlamda temsilin saptırılmış halini sunmak anlamına gelir. Ne var ki konu soyutlama olunca Jones'un görüşü Cartwright'tan farklılaşır. Nitekim burada kastedilen 'ihmal' salt bir ihmal etme değil, aynı zamanda temsilin saptırılmamış hali üzerinden bir ihmal etme edimidir.

Bu durumda, hedef sistemi temsil ettiğimiz modelde idealizasyona gidiyorsak gerçeği saptırmakta, bir "yalan bildirimde" bulunmaktayız (Jones, 2005: 175). Diğer bir ifadeyle, hedef sistemi aslında sahip olduğu bir özelliğe sahip değilmiş gibi ya da sahip olmadığı bir özelliğe sahipmiş gibi temsil etmekteyiz. Diğer taraftan, soyutlamada böylesi bir tahrif söz konusu değildir. Tersine, soyutlama aracılığıyla aslında sistemi uygun bir biçimde temsil etmekteyiz; ama bunu eksik ya da kısmi olarak yapmaktayız. Bu anlamda soyutlama özünde "bütünüyle sessiz kalma meselesidir" (Jones, 2005: 175).

Jones'un idealizasyon ve soyutlama kavrayışını netleştirmek adına kendisinin vermiş olduğu ve bilimde kullanılan bir model olan atış hareketi örneği takdim edilebilir. Varsayalım ki bir topçu ateşinde güllenin nereye düşeceği hususuna ilişkin bir öndevide bulunmak istiyoruz. Bilindiği üzere atış hareketi esasında eğik harekettir. Bu hareketi betimlemek için kurulan modellerde Kartezyen sistem içinde yatay ve dikey x - y eksenleri belirlenir. Orijinden hareket ettiğini kabul ettiğimiz gülle düştüğü ana kadar x , yükselip tepe noktasına ulaşana ve bu noktadan alçalıp düştüğü ana kadar da y eksenini izler. Modeli kurarken hesaba katmamız gereken en önemli iki unsur gravitasyonel sabit ($g=9,807$ m/sn) ve güllenin kütesidir (m). Bu güllenin y ekseninde izlediği yolda maruz kalacağı kuvvettir, x eksenine karşın bu etki sıfırdır. Newton'un ikinci hareket yasası⁵ ile x eksenindeki hareketin maruz kalacağı kuvveti hesaplayabiliriz. Bunun neticesinde, güllenin neden tam da gerçekte izlediği yolu açıklayabilir ve bu anlamda eğik hareketi boyunca izlediği yolu hesaplayabiliriz.

Jones'un sunmuş olduğu bu örnekte, model hem idealizasyon hem de soyutlama içermektedir (Jones, 2005: 182-183). Örneğin gülle için yalnızca gravitasyonel kuvvet etki eder diyoruz, ne var ki sistemimizde yer alan diğer gezegenlerden çevredeki meraklı izleyicilere kadar her kütle ufak da olsa çekim anlamında gülle üzerinde etkilidir. Dahası

⁴ Paul Humphreys'e göre, böyle bir iddia muhtemelen Cartwright'ın argümanına aykırı olacaktır, çünkü bu durumda tıpkı idealizasyonda yaptığımız gibi kusurlu üçgeni mükemmel olanla değiştirmemiz gerekecektir (bkz. Humphreys, 1995: 159).

⁵ Newton'un ikinci yasası ($F=ma$), bir kuvvetin bir cismin hareketi üzerinde yaratabileceği değişikliklerin niceliksel bir açıklaması olarak tanımlanabilir. Bir cismin momentumunun zaman içindeki değişim oranının hem büyüklük hem de yön olarak üzerine uygulanan kuvvete eşit olduğunu belirtir.

gülle $x-y$ eksenini boyunca bulunduğu her farklı noktada hava direncine maruz kalmıştır. Ayrıca güllenin ateşlendiği nokta bir orijin değildir. Neticede topun ağız kısmı zeminden yüksektir. Jones'a göre harekete tesir eden bütün bu etkili faktörler gerçek sistemin birer özellikleri iken idealizasyon vasıtasıyla atış hareketi modelinde yer almamıştır. Bu anlamda ortada saptırılmış bir temsil ilişkisi söz konusudur.

Diğer taraftan, atış hareketi modeli örneğinde yer alan soyutlamalarda böylesi saptırmalar söz konusu değildir. Model, yalnızca, hedef sistemin bazı özelliklerini içermemektedir. Örneğin model güllenin "rengi ve ısı" ya da "üstünde seyir gerçekleştirdiği zeminin yapısı" ya da "ateşlemenin hangi ülkede gerçekleştiği" hakkında bir şey söylememektedir (Jones, 2005: 182-184). Halbuki bütün bu özellikler gerçekte cereyan eden atış hareketleri için doğrudur. Ne var ki bu özelliklerin modelleyeceğimiz sistem için doğru olması, söz konusu özelliklerin zorunlu olarak modellenmesi anlamına gelmemektedir. Dolayısıyla, bu örnekte, güllenin ısı ya da rengi gibi hakiki unsurlar ihmal edilmiştir. Bununla beraber, saptırılmış bir temsil ilişkisi ortaya koyulmamıştır. Tersine, bu özelliklerden hiç söz edilmeyerek –yani onlar hakkında bütünüyle sessiz kalarak– temsilin saptırılmamış hali üzerinden bir operasyon gerçekleştirilmektedir.

Jones'un görüşlerine son derece yakın bir yaklaşımı Peter Godfrey-Smith'de bulmaktayız. Godfrey-Smith de benzer şekilde soyutlamayı idealizasyon karşıtlığı üzerinden değerlendirir. Bunu yaparken iki zihinsel işlem arasındaki ayrımı gündelik bir analogiye dayandırır. Aslında neredeyse herkesin bildiği bu ayrım 'kısmen doğru olan' ile 'yalan' arasındadır. Kimilerine göre, bir kimse, kısmen doğruyu dile getiriyorsa yalancı olarak yaftalanamaz, öyle ki o kimse yalnızca doğru olanı eksik anlatmıştır. Öte yandan eğer bir kimse olanı saptırıp farklı şekilde anlatırsa, o kimse yalancı olarak nitelendirilebilir. Godfrey-Smith için soyutlama bahsi geçen ilk kişinin edimine tekabül ederken, idealizasyon ikincisine denk gelmektedir. Öyleyse "kimi şeyleri dışarıda bırakıp, yine de genel anlamıyla doğru bir tanım vermek" soyutlama iken, "şeyleri açık biçimde sahip olmadıkları özelliklere sahipmiş gibi ele almak" idealizasyondur (Godfrey-Smith, 2009: 47).

Godfrey-Smith bu görüşünü popülasyon genetiğinden⁶ bir örnekle desteklemektedir. Örneğin doğal seçilimin rastgele çiftleşme modelinde "popülasyonun tek bir lokustaki gen frekansları açısından tanımlanması bir soyutlamadır... ancak model" aynı zamanda "popülasyon büyüklüğünü sonsuz olarak varsayar; ki bu [farklı olarak] bir idealizasyondur" (Godfrey-Smith, 2009: 50). Şüphesiz bu modelde, mutasyon unsuru gibi birçok farklı idealizasyon da bulunmaktadır; ancak bu idealizasyonlar sayıca ne kadar çok olursa olsun temel görüş bunların soyutlama olmadığıdır. Öyle ki, bu özellikler olmadığı halde varmış gibi değerlendirilmektedir. O halde Godfrey-Smith tarafından ortaya koyulan bu ayrım bize soyutlamanın eksik olsa da doğru şeyler hakkında konuştuğu ve aktüel olana bağlılık taşıdığını göstermektedir. Hedef sistemin soyut tanımını verdiğimizde aslında niyetimiz yanlış şeyler söylemek değildir. Aksine,

⁶ Popülasyon genetiği, biyolojik popülasyonların genetik bileşimini ve doğal seçim de dahil olmak üzere çeşitli faktörlerin işleyişinden kaynaklanan genetik değişiklikleri inceleyen bir biyoloji disiplini.

niyet modelin açıklamayı hedeflediği sistemle ilgili fark yaratacak özelliklere odaklanmaktadır.

Jones'un ve Godfrey-Smith'in soyutlama meselesi üzerinde uzlaştıkları nokta oldukça belirgindir. Her iki görüş soyutlama için hedef sistemdeki bir özelliğin modelde ihmal edilmesi gerektiği fikrini barındırmaktadır. Bu ihmal, temel olarak, olanı temsil etme eğiliminden ayrılmadığımız bir zihinsel işlemi içermektedir. Farklı şekilde ifade edersek, soyutlama aktüel olanın bir kısmını (hatta çok büyük bir kısmını) göz ardı ettiğimiz ama göz ardı etmediğimiz kısımları da yanlış bir şekilde tanımlamadığımız bir düşünsel işlemidir. O halde model aracılığıyla temsil ettiğimiz hedef sistemin ihmal edilen kısımlarını ne saptırılmış halde ne de uygun bir biçimde temsil ederiz. Tek yaptığımız ihmal edilen bu kısımlar hakkında sessiz kalmaktır.

3. Soyutlama ve Soyutluk Ayrımı

Soyutlamaya ilişkin standart görüşe yönelik en önemli eleştirilerden biri Arnon Levy tarafından geliştirilmiştir. Bu eleştiriye göre standart görüş, tabir yerindeyse, soyutlamayı ham bir şekilde ele almıştır. Dolayısıyla modelleme pratiğinin merkezinde olan soyutlamanın anlaşılması güç hale gelmiştir. Yapılması gereken ise bu terimi daha rafine hale getirmektir. Levy, bu motivasyonla, bazı ayrımlara giderek, soyutlamanın doğasını daha iyi kavramayı hedeflemektedir.

Levy'nin başvurduğu ilk ayırım süreç-sonuç, ikincisi ise soyutlama ve soyutluk ayırımıdır. Buradan hareketle, Levy, süreç ile soyutlama ve sonuç ile soyutluk arasında bir eşleştirme yapar. "Soyutlama, ayrıntıdan yoksun bir temsile geçiş süreci olarak betimlenmektedir... Soyutluk [ise] söz konusu temsilin bir özelliğini, yani ayrıntı düzeyini tanımlamaktır" (Levy, 2021: 5858). Diğer bir ifadeyle, soyutlama düşünsel bir sürece gönderme yaparken, soyutluk yalnızca soyut bir temsili ve onun ayrıntı düzeyini imlemektedir.

Süreç-sonuç ayırımı, aynı zamanda, soyutlama ve soyutluk arasındaki ilişkinin de belirlenmesine yardımcı olur. Levy'e göre "soyutlama süreci, tanım gereği, soyut bir ürünle sonuçlanır" (Levy, 2021: 5858). Yani soyutlama yoluyla temsil etmeyi hedeflediğimiz her ne ise, elde ettiğimiz temsil –bir sonuç ürünü olarak– hedeflediğimiz şeyden daha soyut ve şüphesiz daha az ayrıntılı olacaktır. Diğer taraftan –bir sonuç ürünü olarak– elde ettiğimiz temsilin soyutlama süreci neticesinde elde edilmiş olup olmaması soyutluk konusunda karşılaştırma yapmak için elzem değildir. İki ayırımı temsil soyutluk bakımından karşılaştırılabilir.

Bu fikrini daha açık kılma adına, Levy, biyolojik taksonomide memeliler sınıfına ilişkin iki önermeden oluşan bir örnek vermektedir. İlk önerme 'Bu bir memelidir'; ikincisi ise 'Bu bir kırmızı kuyruklu sincaptır' formundadır. Soyutluk bakımından bu iki önermeyi ele aldığımızda ilki, ikincisine göre, daha az ayrıntılı ve dolayısıyla daha soyuttur. Nitekim ilk önerme geneldir ve bahsi geçen hayvan türüne belirli bir gönderme yapmaz. Diğer taraftan, ikinci önerme spesifiktir ve söz konusu hayvan türünün sincap olduğu bilgisini içerir. Bununla birlikte, buradaki kilit nokta, ilk önermenin soyutluğunun nasıl

türetildiğine göre değil, ayrıntı düzeyine göre belirlenmesidir. İlk önermenin ikinci önermeye göre soyutluğu ikinci önermede “yer alan bilgilerin dışarıda bırakılmasıyla mı yoksa başka bir yolla mı -örneğin genel öncüllerden türetilerek- ulaşıldığına bakılmaksızın” tespit edilebilir (Levy, 2021: 5858). O halde ilk önerme, ikinci önermedeki spesifik ayrıntıların ihmal edilmesiyle oluşturulsaydı –bilgideki azalma nedeniyle– yine daha soyut olacaktı. Keza, ilk önerme, belirli bir hayvan türüne atıfta bulunmaksızın, genel öncüllerden türetilmiş olsaydı, yine ikinci önermeden daha soyut olacaktı. Dolayısıyla, genel olan ifade (Bu bir memelidir) kendisine ulaşmak için kullanılan yöntem ne olursa olsun, ayrıntılı olan ifadeye (Bu bir kırmızı kuyruklu sincaptır) göre daha soyuttur; çünkü bize görece daha az spesifik bilgi aktarmaktadır.

Levy'nin görüşünün merkezinde yatan temel itirazın standart görüşlerin soyutlama yorumuna yönelik olduğunu bu kısmın hemen başında belirtmiştim. Standart yoruma göre soyutluk iki taraflı bir ilişkidir. Diğer bir ifadeyle Jones ve Godfrey-Smith soyutluğu temsil eden model ve hedef sistem arasında saptamaktadır. Halbuki Levy'nin anladığı soyutluk ise üç taraflı bir ilişkidir. Kendi ifadesiyle soyutluk model ile hedefin bir kısmı arasındaki temsil değil “iki [model] ve [aynı] hedefin bir kısmı arasındaki” ilişkidir (Levy, 2021: 5859). Dolayısıyla, aktüel dünyanın bir kısmı ile model arasındaki soyutluk düzeyi esas olarak zaten bellidir –model şüphesiz hedefinden daha soyuttur. Fakat iki modelin hangisinin daha soyut olduğuna dair bulunacağımız bir yargı, Levy'e göre, çok daha “ilgi çekici ve bilgilendirici” olacaktır (Levy, 2021: 5860). Nitekim bir modelin içerdiği belirli bir önermenin daha az soyut halinin neye benzeyeceğini görmek dünya hakkında çok daha fazla ilgi çekici bilgi edinmemize yardımcı olacaktır. Bununla birlikte iki önermenin de aynı hedefi temsil etmesi söz konusu edinimin önkoşuludur. Diğer bir ifadeyle, soyutluk bakımından karşılaştıracağımız iki önerme, üstte örneklendiği üzere, memeliler ile ilgili olmalıdır. Bir önermenin memeliler, diğerinin de böceklerle ilgili olması bu iki önermenin soyutluk bakımından eş-ölçülemez olduğunu gösterir.

4. Soyutlama ve Üretim

Süreç-sonuç ayırımına dayanarak soyutlama ve soyutluk arasında belirgin bir ayrıma giden Levy, bu görüşünü daha sağlam bir temele oturtmayı hedefler. Bu bağlamda soyutlamaya ilişkin literatüre başvurur. Michael Strevens'in soyutluğun mantıksal gerektirim terimleriyle anlaşılabilirliği yönündeki önerisi, Levy'nin iddiaları için iyi bir çerçeve temin etmeye adaydır. Levy, Strevens'e atıfta bulunarak kendisinin ortaya koymuş olduğu görüşü potansiyel olarak güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Strevens'e göre herhangi “bir M modeli, M* gibi başka bir modeli üretebildiği durumda” ilki (M), ikincisinin (M*) “soyutlamasıdır” (Strevens, 2004: 167). İformel olarak ifade etmek gerekirse, ikinci model ilk modelden üretebiliyorsa, ilk model daha soyuttur. Burada takdim edilen “üretim” kavramı, anlaşılacağı üzere, “soyutlamanın tersi” bir operasyona tekabül etmektedir. (Strevens, 2004: 167). Strevens bu üretimin gerçekleşebilmesi için iki koşul ileri sürer. İlki “M tarafından tanımlanan tüm nedensel etkiler M* tarafından da tanımlanmalı” ve ikincisi “M* en azından M kadar şey söylemeli; [yani] M'deki her önerme M*'deki önermelerin gerektirimi olmalıdır”

(Strevens, 2009: 97). Bu fikri daha açık ifade edebilmek adına, Strevens'in vermiş olduğu örnek üzerinden hareket etmek uygun olacaktır.

Varsayalım ki bir pencere camının bir tuğlayla kırılmasını açıklamak istiyoruz. Burada sormamız gereken camın kırılmasında fark yaratan faktörün ne olduğudur. Şüphesiz bu unsur tuğlanın kütlesidir, fakat sahip olduğu gerçek kütlesi değil. Tuğlanın gerçek kütlesinin 2 kg olduğunu varsayabiliriz. "Ancak tuğla 1 kg ya da 3 kg ağırlığında da olsaydı, pencere yine aynı şekilde kırılacaktır" (Strevens, 2004: 167). Dolayısıyla camın kırılmasında fark yaratan faktör tuğlanın (sahip olduğu gerçek kütle değil) örneğin 1 ile 5 kg arasında bir ağırlığa sahip olmasıdır.

Bu örnekte tuğlanın gerçekte 2 kg olmasının camın kırılması açısından fark yaratmadığı belirtiliyor; çünkü tuğla bu spesifik kilogramdan aşağı ya da yukarı olabilirdi. Elbette aşağı ve yukarı olmasının da bir limiti olmalıdır. Aksi takdirde çok düşük kiloda tuğla cama yetişmez, çok ağır kiloda da onu kaldıramayız. O halde camın kırılmasını açıklayabilecek yaklaşık ve anlamlı bir aralık tayin etmek çok daha açıklayıcı olacaktır. Strevens bu niteliklere sahip aralığı sağlayabilecek modelin en soyut model olduğunu savunur. Öyle ki bu modelle 2, 3 ya da 4 kg ağırlığa sahip farklı tuğlaların da camı kıracağı ayrıca açıklanabilir. Yani M modeli (1-5 kg tuğla modeli) daha soyut olduğundan M* modelini (2 kg tuğla modeli) ya da M** modelini (3 kg tuğla modeli) üretebilir. Strevens'in buradaki amacı bir fenomenin açıklanmasında fark yaratan unsuru belirgin kılmaktır. Bunun yolunu da –optimum olan– en genel ya da en soyut modelde bulur.

Strevens'in soyutlama ve üretim üzerine görüşleri esasında Levy'nin savları için uygun bir zemin gibi gözükmektedir. Ne var ki, Levy için bu zeminin kapsamı bir ölçüde dardır. Bunun başlıca nedeni Strevens'in soyutlama ve üretim süreçleri için sunmuş olduğu ikinci koşul olan önermelerin mantıksal gerektirimi ilkesidir. Rasyonel perspektiften oldukça anlamlı olan bu ilke diğer taraftan kısıtlayıcıdır; çünkü bu ilke soyutluğu yalnızca önermelere ilişkin bir karakter olarak ele almamıza yarar. Halbuki soyutluk yalnızca önermelere değil "kavramlara ve nosyonlara, hatta ... resimler gibi önerme olmayan temsillere" de atfedilebilir (Levy, 2021: 5860). Diğer bir ifadeyle soyutluğa ilişkin ileri sürülecek bir yaklaşım, örneğin, botanikğin konu alanına giren bitki fizyolojisi görsellerinden deprem haritalarına kadar önerme olmayan bilimsel objeleri de kapsamalıdır. Bu anlamda önermeler arası mantıksal gerektirim dışında bir ilke bulmak çok daha uygun olacaktır. Levy bu ilkeyi temsilin içerdiği bilginin düzeyi olarak belirler, kendi ifadesiyle "aynı konu hakkında bilginin göreceli olarak az" olduğu bir temsil, daha fazla bilgi içerene göre soyuttur (Levy, 2021: 5860). Böylelikle çok daha kuşatıcı bir soyutlama kuramı ortaya koymayı amaçlayan Levy, önermesel olan temsillerin dışındaki temsilleri de görüşünün içine dahil eder.

Bilimde temsil ilişkisi birçok araç vasıtasıyla gerçekleştirilebilir ve soyutlamaya ilişkin öne sürülecek her yaklaşımın bütün temsil araçları için geçerli olması gerektiği düşüncesi oldukça akla yatkındır. Levy tam da bu durumun farkında olduğu için Strevens'ten uyarladığı fikri genişletir. Strevens mantıksal gerektirim ilkesini soyutlama için bir koşul olarak ortaya koyar. Bilineceği üzere, mantıksal gerektirim, belirli

ifadelerin doğruluğunun başka bir ifadenin doğruluğunu gerektirmesini sağlayan ilkedir. Doğruluk salt önermelere atfedilebilecek bir özelliktir. Yani, önermesel temsiller doğruluk değeri taşıyan bildirimsel cümleler ya da ifadeler aracılığıyla bilgi aktarır.

Diğer taraftan önermesel olmayan temsiller için benzer bir yargıda bulunamayız. Nitekim bu kategorideki temsiller doğru ya da yanlış değeri almaktan ziyade uygun ya da uygun-olmayan nitelendirilmesiyle anılmaktadır (bkz. Giere, 1999: 92). Diyagramlar, infografikler ve günümüzde animasyonlar her biri bu nitelikleri taşıyan temsillerdir. Dolayısıyla bir diyagram, örneğin, hedefini doğru ya da yanlış temsil etmez; farklı olarak uygun ya da uygun-olmayan bir şekilde temsil eder. Bir diyagramın diğer bir diyagramı mantıksal olarak gerektirme durumu söz konusu değildir. Bu sebeple Levy görüşünü, genelde nedensel ilişkileri içeren önermesel temsillerle "sınırlamaz" (Levy, 2021: 5860, dipnot 5).

Bununla birlikte soyutluk hem önermesel hem de önermesel olmayan temsiller için geçerli bir özelliktir. Öyle ki bir ifade diğer bir ifadeye, bir diyagram diğer bir diyagrama göre soyut olabilir. Soyutluk, temsil eden her araç için geçerli bir niteliktir. Bu nedenle Levy, Strevens'in mantıksal gerektirme koşulunu benimsemeyerek farklı bir ölçüt ileri sürer. Ona göre en cazip ölçüt temsilin içerdiği bilgi düzeyidir. Önermesel olsun ya da olmasın tüm temsiller bir derece bilgi içerir ve temsillerin soyutluk derecesini karşılaştırabilmenin yolu bu bilgiyi karşılıklı olarak ölçmekten geçer. Aynı hedefin bir temsili yine aynı hedefin diğer temsiline göre daha az bilgi içeriyorsa ondan daha soyuttur.

İlk bakışta, Levy'nin soyutluğa ilişkin ölçütü oldukça kuşatıcı ve bir o kadar geçerli gözükmektedir. Ancak kendisi söz konusu görüşü için önermesel olmayan temsil örneği sunmamıştır. Diğer bir deyişle Levy, soyutluk üzerine kuşatıcı bir ölçüt sunduğunu ileri sürmekte fakat bu ölçütü yalnızca önermesel temsil örnekleri ile sınamaktadır. Halbuki eğer herhangi bir temsilin içerdiği bilgi düzeyi soyutluğu anlamamız için uygun bir ölçütse, bunun, kendisinin de ileri sürdüğü üzere, diyagramlar ya da grafikler gibi önermesel olmayan temsillere de uygulanabilmesi zorunludur. Takip eden kısımda Levy'nin ilgilenmediği ya da yarım bıraktığı yerden devam edip, önermesel olmayan temsillerden biri olan kartografik haritaları ele alacağım.⁷ Amacım soyutlama ve soyutluk gibi ayrımların en azından, Levy'nin öne sürdüğü haliyle, haritalar için geçerli olmadığını göstermek olacaktır.

5. Haritalar

Rönesans Avrupası —genellikle— edebiyat ve güzel sanatlardaki gelişimle anılmaktadır. Ne var ki bu dönemde meydana gelen önemli bir diğer gelişme, kartografik harita üretiminin yaygın bir biçimde başlamış olmasıdır. Bu gelişimi tetikleyen majör faktörler bilimsel ilerleme ve genişleyen ticaret yollarıdır. Söz konusu faktörler haritaların yaratılması ve kullanımındaki artışa katkıda bulunmuştur. Bununla

⁷ Haritaların neden önermesel olmayan temsiller olduğuna ilişkin bilgilendirici bir yazı için (bkz. Camp, 2018).

birlikte haritaların bilimsel birer obje olarak değer görmesi ve harita yapım usullülerinin zanaat olmaktan çıkıp bilimsel temellere oturtulması, yirminci yüzyılın başlarında, Max Eckert gibi coğrafyacıların katkılarıyla gerçekleşmiştir (bkz. Eckert, 1908; Scharfe, 1986).

Haritaların bilim felsefesine konu edilişi ise görece geç olmuştur. Ancak model ve temsil konuları üzerine yapılan çalışmaların bu alanda ivmelenmesiyle beraber, araştırmacılar yirminci yüzyılın sonlarına doğru ilgilerini kartografyanın ürünlerine çevirmişlerdir. Örneğin Ronald Giere, Amerikan Bilim Felsefesi Derneği'nin 1994 yılında gerçekleşen bienal toplantısının açılış konuşmasında bu konuya parmak basarak, haritaların bilim felsefesinde ciddi bir yer işgal etmesi gerektiği düşüncesini ileri sürer (bkz. Giere, 1994). Özellikle bu tarihten sonra bilim felsefecileri "kartografik haritaların modelleri anlamada iyi bir analogi" olacağı fikrini benimsemeye başlarlar (Nguyen & Frigg, 2022: 261). Bununla birlikte haritaların salt analogi düzeyinde modellerin hizmetinde değil, bilakis kendi başına temsil eden bilimsel birer model oldukları artık kabul edilen bir görüştür (Henrikson, 1999: 97-98).

Haritaların –ontolojik olarak farklı olsa da– matematiksel ya da fiziksel modeller gibi temsil edebilme kapasitesine sahip bilimsel araçlardan biri olarak kabul görmesi ve bilim felsefesinde dolaşıma girmesi kartografya alanının doğasına ilişkin ilgiyi artırmıştır. Kartografya belli başlı ilkeleri olan bir disiplindir. Ölçeklendirme, koordinat gridleri, lejantlar, yön işareti ve benzeri unsurlar kartografik bir harita için olmazsa olmazlardandır. Bununla birlikte her model gibi haritalar da hedeflediği sahayı kısmen temsil etmektedir. Kartograflar, amaçları doğrultusunda, temsil etmek istedikleri alanı ölçeklendirirler. Küçük ölçekli haritalar genelde ayrıntıdan yoksundur ancak büyük alanları temsil etmektedirler. Türkiye'nin haritası küçük ölçekli haritalara bir örnektir. Diğer taraftan büyük ölçekli haritalar ayrıntılıdır; çünkü bu haritalar, küçük ölçekli haritalara göre, çok daha dar bir alanı temsil ederler. Örneğin İzmir'in Özdere beldesi küçük ölçekli bir harita olarak temsil edilebilir.

Soyutlama söz konusu olduğunda küçük ölçekli haritaların büyük ölçekli olanlara göre çok daha soyut olduğu söylenebilir. Nitekim küçük ölçekli harita büyük ölçekliye göre çok daha az ayrıntı içermektedir. Ne var ki Levy'nin görüşü hesaba katıldığında böylesi bir iddiada bulunmak yanlış olacaktır. Öyle ki, örneğimizden hareketle, elimizde iki ayrı hedefin temsili bulunduğu soyutluğu ölçmenin yolu bulunmamaktadır. Soyutluk, aynı hedefin bir temsili ile aynı hedefin diğer temsili arasındaki karşılaştırma ile belirlenebilir. Halbuki Türkiye ile Özdere beldesinin haritaları iki ayrı hedefi temsil etmektedirler. Dolayısıyla, ayrıntı, soyutluk açısından farklı, ölçeklendirme açısından farklı anlamlar taşımaktadır. Levy'nin ayrıntıdan kastı *aynı* hedefin içerdiği iki ayrı temsil aracının taşıdığı bilgi düzeyi ile ilgilidir.

Bu bağlamda, örnek üzerinden devam edersek, ancak Özdere beldesinin iki ayrı haritası soyutluk bakımından incelenebilir. Levy'e göre bu incelemenin yolu, beldeyi temsil eden haritalardan hangisinin daha az ya da hangisinin daha fazla ayrıntı içerdiğini tespit etmekten geçmektedir. Daha az ayrıntı içeren harita, bu durumda, daha fazla ayrıntı içeren haritaya göre daha soyut olarak nitelendirilebilir. Örneğin elimizde ilgili beldenin yalnızca otoyollarının ve hem otoyollarının hem de ayrıca çocuk parklarının ve

iskelelerinin yer aldığı — aynı ölçekte— iki ayrı harita olduğunu düşünelim. Levy için bu ayrı haritaları karşılaştırdığımızda daha az ayrıntı içeren ilk harita, yani beldenin yalnızca otoyollarının bilgisinin yer aldığı harita daha soyut bir temsildir. Nitekim hem otoyolların hem de çocuk parkların ve iskelelerin yer aldığı ikinci harita, ilkinin göre, çok daha bilgilendirici ve ayrıntılıdır.

Son derece problemsiz gözükken bu görüşün altında yatan varsayım ise sorunludur. Hatırlayacak olursak Levy, iki temsilin birbirine göre soyutluğu hakkında konuşabilmek için söz konusu temsillerin nasıl oluşturulduğu meselesinin ilgisiz olduğunu öne sürmüştü. Nitekim burada iki sonuç karşılaştırılmaktaydı. Bununla birlikte, sonuç haricinde bir de soyutlama süreci bulunmaktaydı ve bu süreç neticesinde elde edilecek temsil her daim ayrıntıdan yoksun olacaktı. Bu durumda elimizdeki belde haritalarını elde etmenin iki yolu bulunmaktadır. İlki beldenin aktüel olarak var olan otoyollarının, çocuk parklarının ve iskelelerinin koordinatlarını belirleyip haritaya dahil etmek ve aynı zamanda, örneğin eczanelerini ve kıraathanelerini dışarıda bırakmaktır. Bu durumda Levy'nin belirttiği üzere bazı unsurlar haritada yer alırken bazı unsurlar soyutlanmıştır ve haritamız şüphesiz ayrıntı yoksundur. Diğer taraftan sözü geçen haritaların ilkinin, artık ikinci harita üzerinden elde etmenin yolu açılmıştır. Fazladan bir soyutlamaya daha giderek, ikinci haritadaki çocuk parklarını ve iskeleleri dışarıda bırakırsak yine ayrıntıdan yoksun bir haritaya, yani yalnızca beldenin otoyollarının bulunduğu daha soyut haritaya ulaşabiliriz.

Görüldüğü üzere, burada soyutlama bir tür ayrıntı eleme işlemi olarak ele alınabilmektedir. Ne kadar ayrıntı elersek, o kadar soyut bir temsile kavuşuruz. Öte yandan Levy'nin vermiş olduğu önermesel örneklerde soyutlama bu türden bir elemeye izin vermemektedir. Eğer kendisinden daha soyut olacak bir temsile ulaşmak için, belirli bir amaç doğrultusunda, hedefteki bazı bilgiler elenecekse kırmızı kuyruklu sincap türünden memelilere doğru ayrıntıların azalması gerekmektedir. Halbuki bu doğrultuda ilerlediğimizde ayrıntılar azalmaktan ziyade artmaktadır. Memeliler sınıfı, içermiş olduğu ayrıntı bakımından kırmızı kuyruklu sincap türünü bir hayli geride bırakmaktadır. Öyle ki bahsi geçen spesifik sincap türünü seçip ayıklamak (extract) için tüysüz, kuyruksuz, yüzgeçli ve benzeri memeliler dışarıda bırakılmalı ya da diğer bir ifadeyle soyutlanmalıdır. Böylece aynı hayvan türünü işaret ettiğimizde 'Bu bir memelidir' ve 'Bu bir kırmızı kuyruklu sincaptır' gibi iki bildirimde bulunabilmenin yolu açılır. Ne var ki, ilk bildirim ayrıntı düzeyi, ikinci bildirim ayrıntı düzeyinden oldukça fazladır.⁸

Bu noktada haritalara ilişkin de ilgi çekici sonuçlara ulaşmaktayız. Levy'nin görüşüne göre daha az soyut harita, yani örneğimizde otoyollara ek olarak çocuk parklarının ve

⁸ Levy'nin görüşüne göre böylesi bir itiraz olası değildir, çünkü kendisine göre genellik ve soyutluk arasında önemli bir ayrım bulunmaktadır. Genellik, bir temsilin kapsadığı şeylerin sayısını ifade ederken; soyutluk, bir temsilin bu şeyler hakkında ne kadar bilgi sağladığına atıfta bulunur. (Levy, 2021: 5868-5870). Bana kalırsa bu ayrım oldukça yapay gözükmemektedir, çünkü genellik için temsilin kapsamında yer alacak şeyleri tam da neden o kategoriye sokabildiğimizi temellendirmenin tek yolu söz konusu şeylerin bilgisine sahip olmamamızdır.

iskelelerin yer aldığı ikinci harita, daha fazla ayrıntı içermeli ve aynı zamanda daha fazla “spesifik” olmalıdır (Levy, 2021: 5859). Öncelikle spesifik teriminin muğlak bir terim olduğunu belirtmek gerekiyor. Daha fazla ayrıntı içeren bir önerme belki spesifik sayılabilir; ancak daha fazla ayrıntı içeren bir haritanın da benzer şekilde spesifik olduğunu söylemek problemlili gözükmektedir. Yalnızca otoyolların bilgisinin yer aldığı bir haritanın, çok daha fazla ayrıntıya sahip bir diğer eş hedefli haritaya göre spesifik olduğu açıktır. Nitekim otoyol haritası özel bir amaçla, yeni yalnızca bir lokasyondan diğerine varmak amacıyla tasarlanmıştır. Diğer bir ifadeyle, spesifiklik hem ayrıntı bakımından hem de kullanım bakımından değerlendirilebileceği için referans bakımından muğlak bir terimdir ve soyutluk meselesini aydınlatmaya katkıda bulunmamaktadır.

Bununla birlikte, bir diğer ilgi çekici sonuç soyutlama sürecinin soyut bir ürün olarak temsillerle ilişkisidir. Levy’nin belirttiği ve benim de katıldığım fikir, aynı hedefi temsil eden iki ayrı haritayı soyutluk bakımından karşılaştırmanın pekâlâ mümkün olduğudur. Öyle ki Özdere beldesinin ki ayrı haritasına bakarak, hangisinin diğerine göre soyut olduğu, içerdikleri ayrıntı düzeyine bakılarak tespit edilebilir. Ancak soyutlama sürecinin de soyutluk ile ilgisi olduğu unutulmamalıdır. Levy’ye göre soyutlama daha soyut bir temsil oluşturmak için belirli “ayrıntılar”, yani “spesifik bir bilgi parçasının dışarıda bırakılması” ya da “ihmal edilmesi” sürecidir (Levy, 2021: 5857-5858).

Memeli ve kırmızı kuyruklu sincap örneğinde ‘Bu bir memelidir’ ve ‘Bu bir kırmızı kuyruklu sincaptır’ önermelerinden ikincisi, Levy için, daha spesifiktir ve hayvanın türü hakkında ayrıntılı bilgi verir. Bu özel ayrıntıları (beslenme, yaşam alanı vb.) ihmal ederek, ilk ifadeye ulaşırız. Burada soyutlama süreci, daha soyut bir kavram olan memeliye ulaşmak için kırmızı kuyruklu sincabı tanımlayan özelliklerden sıyrılmayı içerir. Ne var ki bunun tersi bir soyutlama yapmakta mümkündür. Memeliler sınıfına ait özellikleri art arda soyutlayarak kırmızı kuyruklu sincaba ulaşabiliriz. Örneğin yüzme özelliğini soyutlayarak balinaları, etobur olma özelliğini soyutlayarak da aslanlar ve kediler gibi etobur memelileri dışarıda bırakıp, kırmızı kuyruklu sincabı dilsel bir ifade ile temsil edebiliriz.

Bununla birlikte haritalar için benzer şeyleri söylemek olası gözükmemektedir. Yalnızca otoyolların bilgisinin yer aldığı harita ile hem otoyolların hem de ayrıca çocuk parklarının ve iskelelerin yer aldığı aynı hedefin iki farklı haritası ancak daha asimetrik olarak elde edilebilir. Daha ayrıntılı olanın içindeki bilgilerin (çocuk parkları ve iskeleler) soyutlanmasıyla yalnızca otoyolların bilgisinin yer aldığı harita soyutlama vasıtasıyla oluşturulabilir. Ne var ki yalnızca otoyolların bilgisinin yer aldığı haritaya ait bilgiler soyutlanarak çocuk parklarının ve iskelelerin yer aldığı harita oluşturulamaz. Öyle ki bu haritayı Strevens’in tabiriyle soyutlamayla değil ancak ayrıntıların eklendiği (yani çocuk parkları ve iskelelerin eklendiği) bir üretimle elde edebiliriz.

6. Sonuç

Aynı hedefi temsil eden iki ayrı haritayı soyutluk bakımından karşılaştırmak mümkündür. Öyle ki, iki ayrı haritaya bakarak hangisinin diğerine göre soyut olduğu, içerdikleri ayrıntı düzeyi hesaba katılarak tespit edilebilir. Bununla birlikte soyut temsillerin soyutlama süreci neticesinde elde edildiği ve bu anlamda soyutluğu anlamada anahtar bir role sahip olduğu unutulmamalıdır.

Soyutlama süreci doğası itibarıyla temsil edilecek belirli bir hedefin sahip olduğu bazı bilgilerin ihmal edilmesi işlemi olarak görülmelidir. Bununla birlikte ihmal etme işleminin esasında bilgi artımı ve dolayısıyla ayrıntı düzeyi artımı olarak ele alınması soyutlamanın anti-simetrik özelliğine aykırıdır. A temsili B temsiline soyutlanması yoluyla elde edildiyse, B temsili A temsiline soyutlanması ile elde edilemez. Levy'nin soyutlama görüşünün liberalliği ise buna izin vermektedir. Örneğin, memelilerden kırmızı kuyruklu sincaba ve aynı zamanda kırmızı kuyruklu sincaptan memelilere doğru soyutlama mümkündür. İlk bakışta, 'Bu bir kırmızı kuyruklu sincaptır' önermesi 'Bu bir memelidir' önermesinden daha az soyut görülebilir, halbuki soyutlama eğer bilgedeki ayrıntı düzeyinin azaltılması ise ortada simetrik bir durum söz konusudur. Daha açık ifade etmek gerekirse, kırmızı kuyruklu sincabın sahip olduğu belirli ayrıntıları (örneğin tüylü olma, kuyruklu olma, yüzgeçli olmama ve benzeri ayrıntıları) soyutlayarak memeli kategorisine ulaşmak mümkündür. Diğer taraftan, simetrik olarak, sincaptan farklı olan memelilerin sahip olduğu belirli ayrıntıları (örneğin tüysüz olma, kuyruksuz olma, yüzgeçli olma ve benzeri ayrıntıları) soyutlayarak kırmızı kuyruklu sincaba ulaşmak da mümkündür. Dikkat edilirse her iki operasyonda da bilgi artımı ve dolayısıyla ayrıntı düzeyi artımı söz konusudur. İlkinde tüylü olma, kuyruklu olma, yüzgeçli olmama; ikincisinde ise tüysüz olma, kuyruksuz olma, yüzgeçli olma gibi bilgilerin spesifikize edildiği görülmektedir.

Haritalar ise bu türden simetrik bir ilişkiye izin vermemektedir. Eğer soyutlama Levy'nin ileri sürdüğü üzere asimetrik olmayan bir karaktere sahipse, aynı hedefi temsil eden iki harita —tabir yerindeyse— birbirine doğru soyutlanabilir. Ne var ki daha ayrıntılı olan haritadan daha ayrıntısız olana doğru bir soyutlama mümkün iken, daha ayrıntısız haritadan daha ayrıntılı olana doğru bir soyutlama mümkün değildir. Kartografik haritalar, bu özelliğiyle, bir süreç olan soyutlamanın liberal yorumu ile açıklanamamaktadır. Dolayısıyla Levy süreç-sonuç ayırımına dayanarak soyutlama ve soyutluk arasında belirgin bir ayrıma giderken, bu görüşünü —hedeflediği üzere— daha sağlam bir temele oturtmayı başaramamış gözükmektedir.

Soyutlama üzerine yapılan tüm bu felsefi incelemeden iki ders çıkarılabilir. İlki, ayırım yaparken dikkatli olmamız gerektiğidir. Soyutlama-soyutluk, süreç-sonuç ve benzeri ayrımlar —bir ölçüde— ele alınan meseleyi daha açık kılabilir. Diğer taraftan her ayırımın farklı sonuçları ya da implikasyonları bulunmaktadır. O halde yalnızca soyutlama hususunda değil, diğer tüm felsefi meselelerde belirli bir ayrıma giderken oldukça titiz olmalıyız. İkincisi ise bilimdeki modellerin çeşitliliğine özen göstermemizdir. Şüphesiz ilgili literatür, baskın bir biçimde, matematiksel modeller üzerine yoğunlaşmaktadır. Ne var ki bilimsel modeller salt matematiksel modellerden

oluşmamaktadır. Dolayısıyla, konumuz bağlamında, soyutlamaya ilişkin öne sürülecek her görüşün, bilimde yer alan model çeşitliliğini hesaba katması gerekir.

KAYNAKÇA

- Bäck, A. (2014). *Aristotle's Theory of Abstraction*. Cham: Springer.
- Cartwright, N. (1984). What Makes Physics' Objects Abstract? J.T., Cushing, C.F. Delaney ve G.M. Gutting (Ed.), *Science and Reality: Recent Work in the Philosophy of Science Essays in Honor of Ernan McMullin* içinde (134–152). IN: Notre Dame University Press.
- Cartwright, N. (2002). *Nature's Capacities and Their Measurement*. Oxford: Oxford University Press.
- Cleary, J. J. (1985). On the Terminology of "Abstraction" in Aristotle. *Phronesis*, 30(1), 13–45.
- Eckert, M. (1908). On the Nature of Maps and Map Logic. *Bulletin of the American Geographical Society*, 40(6), 344–351.
- Giere, R. (1988) *Explaining Science: A Cognitive Approach*, Chicago: University of Chicago Press.
- Giere, R. (1994). Viewing Science. *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association, 1994*, 3–16.
- Giere, R. (1999) *Science without Laws*, Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Godfrey-Smith, P. (2009). Abstractions, Idealizations, and Evolutionary Biology. A., Barberousse, M. Morange ve T. Pradeu, (Ed.), *Mapping the Future of Biology* içinde (47–55) Dordrecht: Springer.
- Henrikson, A. K. (1999). The Power and Politics of Maps. G. J. Demko ve W. B. Wood (Ed.), *Reordering the World* içinde (94–117) Colorado: Westview Press.
- Horsten, L. & Leitgeb, H. (2009). How Abstraction Works. A. Hieke & H. Leitgeb (Ed.), *Reduction, abstraction, analysis: proceedings of the 31th International Ludwig Wittgenstein-Symposium* içinde (217–226). Frankfurt: de Gruyter.
- Humphreys, P. (1995). Abstract and Concrete. *Philosophy and Phenomenological Research*, 55, 157–161.
- Jones, M. R. (2005) Idealization and abstraction: A framework, M. R. Jones ve N. Cartwright (Ed.), *Idealization XII: Correcting the model. Idealization and abstraction in the sciences* içinde (173–218) Amsterdam: Rodopi.
- Kennedy, A. G. (2012) A non representationalist view of model explanation. *Studies in History and Philosophy of Science* (43), 326–332.
- Levy, A. (2021). Idealization and abstraction: refining the distinction. *Synthese* 198 (S24),

5855–5872.

Nguyen, J. & Frigg, R. (2022). Maps, Models, and Representation. I. Lawler, K. Khalifa ve E. Shech (Ed.), *Scientific Understanding and Representation* içinde (261–279) NY: Routledge.

Potochnik, A. (2015). The diverse aims of science. *Studies in History and Philosophy of Science* 53, 71–80.

Scharfe, W. (1986). Max Eckert's "Kartenwissenschaft". The Turning Point in German Cartography. *Imago Mundi*, 38, 61–66.

Strevens, M. (2004). The Causal and Unification Approaches to Explanation Unified: Causally. *Noûs* 38 (1), 154–176.

Strevens, M. (2009) *Depth: An account of scientific explanation*, Cambridge: Harvard University Press.

Suárez, M. (2003). Scientific representation: against similarity and isomorphism. *International Studies in the Philosophy of Science*, 17 (3), 225–244.

van Fraassen, B. (1980). *The Scientific Image*, Oxford: Oxford University Press.