



Makale Geliş | Received: 29.06.2024
Makale Kabul | Accepted: 29.10.2024
Yayın Tarihi | Publication Date: 31.10.2024
DOI: 10.20981/kaygi.1507284

SümeYra YILMAZ EKER

Doktora Öğrencisi | PhD Candidate
İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü, İstanbul, TR
İstanbul 29 Mayıs University, Faculty of Letters, Philosophy Department, İstanbul, TR
ORCID: 0000-0002-6852-966X
smyr.yilmaz.69@gmail.com

Matematik ve Metafizik İlişkisinde Kant'ın Kuvvet Kavramı

Öz: Günümüz bilimine bakışımızı ciddi anlamda etkileyen Kant'ın, kritik öncesi döneminde kuvvet kavramı üzerinden matematik ve metafiziği ortak bir zeminde birleştirme çabasını ele alan bu çalışma, matematik ve metafiziğin ilişkisine dair görüşlerinin değişimini konu edinmektedir. *Canlı Kuvvetlerin Doğru Açıklanması Üzerine* (1749) metninde Kant, ölü kuvvetten canlı kuvvete bir geçiş olduğunu açıklamaktadır. Bunu sağlayanın ise "zaman" olduğunu belirtmekte ve bunu yaparken matematiksel ve metafiziksel yaklaşımları ele alarak ikisi arasında uzlaşım sağlamaya çalışmaktadır. *Metafizik İdrakin İlk İlkeleri*'nde (1755) Kant, ardıcılık ve birlikte oluş ilkelerden açığa çıkan cevherdeki değişim ve hareketi açıklamaktadır. Değişimin ve hareketin kaynağındaki Tanrı ve cevherlerin birbirlerine uyguladığı "kuvvet" in ilişkisini açıklamaya çalışmıştır. *Fiziksel Monadoloji* (1756) çalışmasında ise, Kant metafiziksel olan Leibniz'in monadı ile geometrik olan Newton'ın sonsuz uzayını birleştirmeyi hedeflemektedir. Bunu yaparken kuvvet kavramını, monadı monad yapan içine girilmezlik kuvvetini ve monadın bulunduğu uzayı bölebilmesi gibi farklı kuvvetler hakkında açıklama yapmaya çalışmaktadır. Böylece etherin itme ve çekme kuvvetlerinin bir sonucu olduğunu belirtmektedir. *Negatif Büyüklük* (1763) metninde matematiksel bir ifade olan negatif büyüklüklerin metafiziksel anlamlarından bahsederek var olanın yok olmasında ancak ve ancak onun gerçek bir karşıtının bunu yapabileceğini düşünmektedir. Dolayısıyla itme ve çekme kuvvetlerinin izahı da negatif büyüklüğün olumlu anlamı bakımından tartışılmıştır. Son olarak *Uzayda Yönlerin Farklılaşması* (1768) metninde değişimi cevherin içsel yapısından kaynaklı olarak düşünmek yerine değişimin kaynağında uzayı mutlak uzaya göre sahip olduğu yönlülükle açıklamaktadır. Sonuç olarak, hareketin kaynağı matematiksel ve geometrik bir açıklamaya sahip kuvvettir ve Kant'ın, nasıl matematiksel olanın önceliğine ulaştığı sorusuna yanıt verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kant, Kuvvet, Kritik Öncesi Dönem, Matematik, Metafizik.

Kant's Concept of Force in the Relationship of Mathematics and Metaphysics

Abstract: This study, which deals with Kant's attempt to unite mathematics and metaphysics on a common ground through the concept of force in his pre-critical period, which has a serious impact on our view of today's science, focuses on the change in his views on the relationship between mathematics and metaphysics. In *On the Correct Explanation of Living Forces* (1749), Kant explains that there is a transition from dead force to living force. He states that it is 'time' that enables this, and in doing so, he tries to reconcile mathematical and metaphysical approaches. In *The First Principles of Metaphysical Perception* (1755), Kant explains the change and movement in substance that emerges from the principles of succession and co-existence. He tried to explain the relationship between God at the source of change and movement and the 'force' that the substances exert on each other. In his *Physical Monadology* (1756), Kant aims to unite Leibniz's monad, which is metaphysical, and Newton's infinite space, which is geometrical. In doing so, he tries to explain the concept of force, the force of impenetrability that makes the monad a monad, and different forces such as the ability of the monad to divide the space it occupies. Thus, he states that the aether is a result of push and pull forces. In his text *Negative Magnitude* (1763), he mentions the metaphysical meaning of negative magnitudes, which is a mathematical expression, and thinks that only a real opposite can make what exists disappear. Therefore, the explanation of push and pull forces was also discussed regarding the positive meaning of negative magnitude. Finally, in his text *The Differentiation of Directions in Space* (1768), instead of considering change as arising from the internal structure of the substance, he explains the source of change with the directionality of space relative to absolute space. As a result, the source of motion is force, which has a mathematical and geometrical explanation, and the question of how Kant achieves the primacy of the mathematical is answered.

Keywords; Kant, Force, Pre-critical Period, Mathematics, Metaphysics.

Giriş

Kant'ın kritik projesini oluşturan çalışmaların önemi arttıkça kritik öncesi dönem olarak adlandırılan (1740-1780) çalışmaların gölgelendiği söylenebilir. Bunun sebeplerinden birisinin Kant'ın kendisi olduğu görülür. Çünkü söz konusu yazılarının okunmasını ve takip edilmesini istememektedir (Schönfeld 2000: 6). Diğer bir sebep ise Yeni Kantçıların kritik dönemiyle ilgilenmeleri ve kritik öncesi döneme dair çalışmalar yapmaması olarak düşünülebilir. Bunun yanında Kant'ın felsefesinin özgün özelliklerinin bu dönemde aranmasının anlamlı görülmediği, Kant'ın felsefesinin oluşumunun "entelektüel yönelme"sinin akabinde geliştiği iddiası yer almaktadır (Cassirer 2017:70). Bu yorumlar kritik dönemin Kant'ı anlama açısından neden kritik öncesi dönemi gölgelediğine cevap olarak

sunulabilir. Buna karşın bu çalışma Kant'ın gençlik dönemine ait çalışmaların Kant'ı kritik dönemine hazırlayan eserler olduğu argümanını taşımaktadır. Bunun için bu çalışma Kant'ın kritik öncesi dönemine ait olan eserlerle¹ sınırlandırılmakta ve Kant'ın bu dönemde doğanın açıklanmasında metafizik ve matematiğe biçilen rol ve alanları merkezi bir kavram olan "kuvvet" kavramı üzerinden okumayı hedeflemektedir. Böylece kuvvetin metafiziksel ve matematiksel zemini nedir? ve matematik ve metafiziğin zemininin müşterekliğini açıklamaya çalışırken matematiksel olanın önceliğine nasıl ulaşılmaktadır? Soruları etrafında Kant'ın kritik projesine geçişi kronolojik bir yapıda sunulmaktadır.

Schönfeld (2000: 7) kritik öncesi dönemin kritik dönemi gibi bir proje teması taşıdığını düşünmektedir. Bu dönemde Kant'ın tavrı bilim ve metafizik ayrımını destekleyen dönemin ruhuna aykırı olarak özellikle Leibniz-Wolff okulunu eleştirerek Newtonculuğu öne çıkaran şekilde "doğa bilimi ile metafiziğin felsefi bir doğa modeli içinde birleştirilmesi" amacıyla bilim ve metafizik arasındaki kopukluğu kapatmayı düşünmektedir. Cassirer (1996: 41) Kant hakkında yazdığı detaylı biyografide bu tartışmayı *İlk Yapıt: Fiziksel Kuvvetlerin Doğru Ölçülmesi* alt başlığında detaylandırmıştır: "...Yazının her yerinde matematik ve metafiziği uzlaştırma ve birleştirme çabası hakimdir. Kuşkusuz Kant, bu çabasının o zamanki bilim görüşüne uymadığını bilmekte, ama bunu yine de uygunsuz bir şey saymamaktadır. Çünkü, görünen odur ki, doğanın etkileri

¹ Kant'ın kritik öncesi çalışmaları kapsamında incelenen eserler: Canlı Kuvvetlerin Doğru Açıklanması Üzerine Düşünceler ve Leibniz ve Diğer Mekanik Alanındaki Bilginlerin Bu Tartışmalı Konuda Yararlandıkları Kanıtların Değerlendirilmesi ve Genel Olarak Cisimlerin Kuvvetlerine İlişkin Bazı Ön Değerlendirmeler (Thoughts on the True Estimation of Living Forces and Assessment of The Demonstration that Leibniz and The Other Scholars of Mechanics Have Made Use of in This Controversial Subject, Together with Some Prefatory Considerations Pertaining to the Force of Bodies in General, 1749); Metafizik İdrakin İlk İlkelerinin Yeni Bir Açıklaması (A New Elucidation of The First Principles of Metaphysical Cognition, 1755); Fiziksel Monadoloji ile Sınırladığım Bir Örneği İçeren, Geometri ve Metafiziğin Birleştirilmesinin Doğa Felsefesine Uygulanması (The Employment in Natural Philosophy of Metaphysics Combined with Geometry, of Which Sample I Contains The Physical Monadology,1756); Negatif Büyüklük Kavramını Felsefeye Sokma Girişimi (Attempt to Introduce The Concept of Negative Magnitudes Into Philosophy,1763) ve Uzayda Yönlerin Farklılaşmasının Nihai Zemini Hakkında (Concerning The Ultimate Ground of The Differentiation of Directions In Space, 1768).

hakkında ilk bilgi kaynakları, ancak bir metafizik tasarımı içinden elde edilebilirler.” Cassirer’in kritik öncesi dönemi düzensiz açıklamalar içermesi gerekçesiyle bir proje olarak görmediği belirtilir. Diğer yandan Friedman’a göre (2015: 21) Kant kariyeri boyunca zamanının bilimine bağlıdır ve *Canlı Kuvvetler* metniyle Newton fiziğinin felsefi açıdan ele alınmasına başlamıştır. Dolayısıyla hem kritik öncesi dönem hem kritik dönemi ve kritik sonrası dönem aynı amacı taşımaktadır. Kant bu dönemde ne yaptı sorusuna Friedman şöyle cevap verir: “... metafiziği Newtoncu doğa felsefesiyle daha uyumlu kılmak adına Leibnizci (Leibniz-Wolffçu) geleneğin şeklini değiştirmeye çalışır.” Watkins (2001:111) ise, Kant’ın rasyonalist ve empirist gelenekleri “*critical turn*” ile sentezleyen bir “*archepistemologist*” olarak tanımlanmasına karşın bu çabasının yanında kariyeri boyunca ilgilendiği fizik biliminin de etkisinin düşünülmesi gerektiğini belirterek Kant’ın ne yapmak istediğini anlamak için epistemolojik kaygıların yanında fiziksel ve metafizik soruların da göz önüne alınması gerektiğini belirtmektedir. Tüm bu yorumları göz önüne aldığımızda Kant’ın kritik öncesi döneminin önemi ortaya çıkmaktadır. Bu açıdan çalışma Kant’ın kritik döneminin matematik ve metafiziği birleştirme projesi olduğu iddiasını saklı tutmaktadır. Bunu yaparken Kant; Leibniz, Descartes, Wolff, Newton ile hesaplaşmalar yaşamıştır. “Kuvvet” kavramı ekseninde matematik ve metafiziği bu hesaplaşmalarla nasıl bir araya getirmeye çalıştığı ve kritik öncesi dönemin sonlarında ikisinin asla birleştirilemeyeceği yargısına varmasıyla kritik dönemin kurulumu ana problemimizi oluşturmaktadır.

Uzam (*raum*), zaman (*zeit*) ve kuvvet (*kraft*) olmak üzere üç kavram üzerinden Kant’ı düşünmek istediğimizde uzam ve zaman kavramlarının kritik dönem projesinde çok temel ve önemli bir noktada olduğunu görmemize rağmen kuvvet kavramına onlar kadar belirgin bir atıf yapılmamaktadır. Howard, Kant’ın son dönem taslak çalışmalarının yapıldığı *Opus Postumum*’da kuvvet kavramının oldukça fazla olduğunu ifade ederek şu soruyu sorar: “Kuvvet, gerçekten de genellikle varsayıldığı gibi eleştirel dönemin başlıca eserlerinde bu kadar mı marjinaldir?” Howard tezinde Kant’ın kuvvet kavramının teorik felsefesinin tüm

süreçlerinde önemli olduğunu savunmaktadır. Fiziksel ve psikolojik kuvvetler arasındaki bağı Kant'ın 1766'da yayınlanan *Dreams of a Spirit-Seer* çalışmasından sonra tamamen ayrıldığına işaret etmektedir (Howard 2017: 6-8)

Ameriks (2000: 11-16) *Kant's Theory of Mind* eserinde Kant'ı değerlendirmek için dört aşamanın varlığından bahsetmektedir. Birinci aşama ampirist pozisyonu, ikinci aşama rasyonalist tavrı, üçüncü aşama şüpheci konumu ve dördüncü aşama yarı eleştirel bakış açısı şeklindedir. Beiser'a göre (1992: 26) bu aşamalar metafizik ilişkisine göre düzenlenmelidir. Buna göre, birinci aşamada yoğun metafiziğe duyulan ilgi, ikinci aşamada metafizikte yetersizlik, üçüncü aşamada metafizikle uzlaşma ve dördüncü aşamada metafizik problemleri yok saymak şeklindedir (Schönfeld 2000: 13).

Kuvvet kavramı tartışmaya nasıl dahil oldu? Glezer (2018: 3-4) *Early Modern Scholasticism of Francisco Suarez* eserinde tartışmanın başlangıç noktası olarak Suarez'in önemli bir yerde durduğunu iddia etmektedir. Çünkü ona göre tözsel formlar (*substantial forms*) doğa felsefesinde açıklayıcı ilkelerdir. Böylece Aristotelesçi metafiziği deneysel bilimdeki gelişmelere uygulamaya çalışmış ve cisimlerin nedensel eğilimlerinden sorumlu olan özsel formlara sahip olduğunu iddia etmiştir. Descartes'in bu skolastik yaklaşıma tepkisi özsel formların anlaşılabilir olmadığını iddia ederek tözsel formları reddetmektir. Çünkü Descartes bu yaklaşımın dönemin apodiktik kesinlik anlayışınca kabul edilemez olduğunu düşünmektedir. Descartes böyle bir yaklaşım yerine maddenin özelliklerini uzamsal özelliklere göre ve onları açıklayıcı olarak ise matematiksel terimleri yeterli görmüştür. Böylece madde bu doğa felsefesine göre şekil, boyut ve harekete indirgenmiştir. Ancak genç döneminde Kartezyenci tavrı benimsemesine karşın sonraki erken sayılabilecek dönemlerinde doğa felsefesine kartezyen olmayan bir anlayış kazandırmaya çalışan Leibniz, maddenin özelliklerini uzamdan ziyade "içsel kuvvetlere" bağlı dinamik bir anlayış çerçevesinde değerlendirmiştir (Glezer 2018: 3-4).

Leibniz'in kuvvet kavramında iki kavramsal unsur vardır: etkinlik (*activity*) ve durum değişikliğine neden olma (*cause of a change of state*). Leibniz ilksel ve türemiş kuvvet ayrımını yapar. Maddenin fiziksel özelliklerinin kaynağı ilksel kuvvetlerdir (Watkins 2001: 119). Kant uzamın maddenin ilksel bir özelliği olmadığı konusunda ve uzamın kuvvete bağlı olduğunu kabul ederek Leibniz ile temel ortak noktalara sahip olmasına rağmen kuvvet kavramını Newtoncu yollarla Leibniz'den ayırmaktadır. Kant, Leibniz'in Descartes, Locke ve Newton'a yaptığı itirazları kendi teorik çerçevesinde gerekçelendirmiştir. *Fiziksel Monadoloji*'de madde; çekme ve kuvvetlerinin varlığıyla uzamı dolduran fiziksel noktalar olarak tanımlanır. Kant uzamın sonsuzca bölünebilirliği ile monadların basit ve birlik sunması durumunu uzlaştırmaya çalışmıştır. Watkins'e göre bunu yapabilmesi için matematiksel ve fiziksel bölünebilirlik ayrımı yapması gerekmektedir. Böylece monadın etkinlik alanının bölünebilir olduğunu ancak monadın kendisinin bölünemez olduğunu iddia etmelidir. Matematiksel bölünebilirlik uzamın çeşitli parçalarının ayırt edilebilmesine işaret ederken fiziksel bölünebilirlik uzamı dolduran madde parçalarının hareket edebilirliğini ifade etmektedir. (Watkins 2001: 116)

1. Matematik - Metafizik Birlikteliğinde Canlı Kuvvet

Canlı kuvvetler problemi nasıl ortaya çıktı? On yedinci yüzyıl iki ana soruyla ilgilenmekteydi: "Kuvvet nasıl ölçülür?" ve "Kuvvet sadece nicelik midir?". Bu sorulardan biri Rene Descartes'ı (1596-1650) takip edenler ve diğeri Gottfried Leibniz'i (1646-1716) takip edenler arasında gerçekleşen tartışmaların zeminini oluşturdu. Descartes, kuvveti nicelik olarak kabul etmekte ve ölçülmesinin ancak hız ve madde miktarının çarpılması ($F=m.v$) sonucu elde edilebileceğini belirtmiştir. Ona göre kuvvet hareketin niceliğidir.² Buna karşın Leibniz ise kuvvetlerin niceliksel olarak ölçülebilmesine rağmen kuvvetin herhangi bir

² Descartes'e göre hareket, bir cismin parçalarının yer değiştirmesi ya da bir cismin, diğeri ilişkide olduğu durağan cisimlerden başka cisimlerin yanına geçmesidir. Hareketin hareket ettiren yani harekete geçiren etkide olmadığını hareket edende olduğunu vurgular. Kuvvetse böyle tanımlanan hareketin niceliksel olarak bir ifadesidir. (Descartes 2020: 127-128.)

niceliğe indirgenemeyeceğini belirtmiştir. Kuvvet maddenin niteliksel bir bileşenidir³ ve maddenin bu dinamik boyutu kinematik etkiye de sahiptir. Ona göre bu kinematik etki niceliksel yönün hızlarının karesi ve madde miktarının çarpımı ($m.v^2$) olarak ölçülmelidir. Leibniz, bu kuvveti *canlı kuvvet* (*vis viva*) olarak adlandırdı ve bu kavramı ilk *Specimen Dynamicum* (1655) adlı eserinde kullandı. Descartes'in ileri sürdüğü kuvvet ölü kuvvet (*dead force*) ya da ölü basınç (*dead pressure*) yani *vis mortua* olarak adlandırıldı. İki taraf da bu farklılığa rağmen Galileo'nun hareketin bir süreç değil bir durum (Aristoteles'e göre hareket sürekli bir neden gerektirir, böylece harekete sebep olan nesne etki etmeyi bıraktığında cisim durur yani hareket bir süreçtir.) olduğu tespitini kabul etmesi açısından kuvvet anlayışlarında ortak bir zemine sahiptir (Schönfeld 2000: 20-22). Bu tartışma Kant'ın kritik öncesi döneminin ana problemini oluşturarak maddenin özelliklerinin kuvvet üzerinden nasıl açıklanabileceğini matematik ve metafizik temelde tartışmasına neden olmuştur. Bununla birlikte, Kant bu tartışmanın ilerleyişinde olduğu gibi canlı kuvvetleri temellendirmeye çalışırken metafiziksel olan açıklamaların yerine (Leibniz) fiziksel ve matematiksel açıklamalarla (Newton-Descartes) kritik döneme ulaştı.

D'Alembert (1717-1783)'in çözümüne göre kuvveti maddenin dinamik bir özelliği olarak kabul eden taraf tartışmanın kaybeden tarafıdır. D'Alembert niceliksel olarak neyin araştırılabileceğine odaklandığı için tartışmanın nitel kısmını tamamen reddetmese de görmezden gelmiştir. Böylece maddenin dinamik kısmı yani canlı kuvvet kavramı bir süreliğine dışlanmıştır. Buna karşın maddenin dinamik kısmına dair açıklama ihtiyacı 19.yy'da Faraday ve Maxwell'in elektromanyetizma kuramında enerji olarak geri döndü (Schönfeld 2000: 35).

Kant'ın kendi dönemini belirleyen ve önceki çalışmalarla bazı sonuçları elde edilmiş kuvvet ve onunla ilgili problemlere karşı çalışmalarında öne sürdüğü

³ Çünkü Leibniz'a göre "eylemde bulunmayan şey, cevher ismine layık değildir." (Leibniz 2007: 364) cevher ve kuvvet arasındaki kurulan bir nevi özdeşlik monadların pencerelerinin olmaması sebebiyle bir şeyin içeri girmesi ya da çıkması mümkün değildir. Böylece monadı monad yapan şey sahip olduğu kuvvettir.

açıklamalar bulunmaktadır. Kant'ın *Canlı Kuvvetler* metninin eksikleri ve hataları kritik öncesi projede yeniden sistematik bir şekilde ele alınmıştır: Canlı kuvvetlerdeki matematik felsefesine dair eksikliği *Evrensel Doğa Tarihi* (1755) kitabında fiziksel fenomenlerin nicel ve nitel yaklaşımların ilişkisi üzerinden ele almıştır. Madde, etkileşim ve dünya arasındaki kafa karışıklıklarını ise *Yeni Bir Açıklama* (1755) metninde daha sistematik ele almıştır. Yeni bir ontoloji formüle etmeye çalışmıştır. Duran bir maddenin bir *entelekeiaya* sahip olduğuna dair belirsiz açıklamasını da *Fiziksel Monadoloji* (1756) eserinde maddenin genel dinamik teorisi açısından ele almıştır.

Canlı Kuvvetler metninde Kant henüz Newton'a yönelişini gerçekleştirmemiştir ve buna bağlı olarak metafiziğin önemli problemlerini de henüz düşünmemiştir. Bu sebeple, 1740-1770 yıllarına tekabül eden kritik öncesi dönem çalışmalarını *Canlı Kuvvetler* metninin dolaylı bir sonucu olarak görülür (Schönfeld 2000: 18-19). Öyle ki Kant *Canlı Kuvvetler*'de kritik öncesi projenin ana bakış açısını belirleyecek bir iddiaya sahipti: canlı kuvvetleri açıklamada hem nicel-fiziksel hem de nitel-metafizik açıklamalara yer ayrılması gerekir. Buna karşın Friedman (2015: 35) *Canlı Kuvvetler* metninde Kant'ın Leibniz-Wolffçu monadolojiyi Newton'ın fiziği çerçevesinde yeniden ele aldığını ifade etmektedir.

Kant, *Canlı Kuvvetler* metninde Aristoteles'in belirsiz *entelekeiasının* (*obscure entelechy*)⁴ skolastikler tarafından tam anlaşılamadığını, Aristoteles'in bu kavramla "cisimlerin eylemlerinin sırrını" kastettiğini fark edenin ise Leibniz olduğunu belirtir.⁵ Çünkü Leibniz cisimlerin uzamsal olmadan önce özsel bir kuvvete sahip olduğunu öğreten ilk kişidir (Kant 2012: 22). Kant hareketi açıklamak için en kolay şeyin aktif kuvvet üzerinden açıklama yapmak olduğunu belirtir. Bir cevher kuvvet uyguladığında tümünü aynı anda kullanmaz yalnızca

⁴ Bkz. Aristoteles 2014: 201a 9-11, 201b 31-32.

⁵ "18. Basit cevherlerin, yani yaratılmış monadların hepsine entelekeia adı verilebilir, çünkü kendi içlerinde belli bir mükemmelliğe sahiptirler(ἐχουσι τὸ ἐντελέες/ ekhousi to enteles); onları kendi içsel faaliyetlerinin kaynağı haline getiren ve adeta cisimsiz otomatlar kılan bir yeterlilikleri (αὐτάρχεια/ autarkei) vardır." Leibniz 2020: 15.

belirli bir kısmını uygulayabilir. Cevherin kuvvet uygulamasıyla birlikte cevherler birbirlerine göre de yer değiştirme yapmalıdırlar (Kant 2012:23-24). Watkins'e göre (2003: 10) "A maddesinin kuvvetini başka bir madde üzerinde ve zaman içinde uygulaması gerektiği kabul edilebilse de neden farklı maddeler üzerinde etki etmesi gerektiği [...] açık değildir." Cisimlerin kuvvetini sadece fiili kuvvet olarak adlandırarak Kant, ruh ve beden problemini Christian August Crusius (1715-1775) ve Martin Knutzen'dan (1713-1751)⁶ farklı olarak çözmeyi amaçlamaktadır. Maddeler arası etkileşimi sağlayan "fiziksel akış (*influxus physicus*)" gereği ruhun harekete sebep olup olmadığı sorusunun söz konusu olduğunu ve bu soruya cevabını "ruhun belirli bir konuma sahip olması nedeniyle dışsal olarak hareket edebilmesi gerektiği" (Kant 2012: 25) olarak verir. Zihin düşünme gücüne, beden hareket etme gücüne sahip olduğu için Kant kuvveti hareket açısından değil, daha soyut bir şekilde aktif olarak nitelendirmenin zihin ve bedenin nasıl ilişkilendiği sorununu çözdüğünü çünkü ikisi arasındaki heterojenliği ortadan kaldırdığını savunur:

Ruh, fiili kuvvetini kullanmalıdır çünkü bir mekandadır ve mekanlar ancak ilk etapta mekânı yaratan kuvvetlerin etkileşimi sayesinde mümkündür. Aynı şekilde, beden de 'kendisiyle uzamsal olarak bağlantılı olan her şey üzerinde ve dolayısıyla ruh üzerinde hareket ettiği; yani, ruhun içsel durumunu, bu durum onun dışında olanla ilgili olduğu sürece değiştirir [...] (Watkins 2003: 9).

Kant, Leibniz'in *Teodise* kitabında bir noktadan birbirine dik açılarla çizilebilecek doğruların sayısından hareketle bu ispatta dairesel bir çıkarım fark ettiğini ve buradan hareketle kuvvetlerin ayırt edilebilenleri üzerinden uzayın üç boyutlu olduğunu ispatlamaya giriştiğini belirtir. İlk üç kuvvet diğerlerine indirgenemez ve tamamen basittir. Ancak dördüncü kuvvet karenin karesi olarak ikinci kuvvetin tekrarından başka bir şey değildir. Bu ispatlamayla uzayın üç boyutlu olduğu sonucuna ulaştığını düşünmesine karşın uygulamada yanlış olduğuna ulaşıldığını belirtir (Kant 2012: 29). Böylece uzayın üç boyutluluğunu

⁶ Crusius, hem zihinlerin hem de bedenlerin sahip olduğu hareket etme kuvveti belirleyerek heterojenlik sorununu çözerken Knutzen, ruh gibi basit bir cevherin kendini (veya bedenini) hareket ettirme gücüne sahip olması gerektiği şeklinde problemi çözer (Watkins 2003: 10).

kuvvetler üzerinden açıklamak yerine uzaklıkların karesinin ters orantılılığından nasıl türetildiği üzerinde açıklamalar yapar.

Kant (2012: 32), Leibniz'in kullandığı canlı ve ölü kuvvet kavramını kullanmakta ve ölü kuvvetlerin ölçümleri için basit hızdan başka bir şeye sahip olmadıklarını belirtir. Çünkü onların kuvvetleri kendilerini uygulayan cisimlere bağlı değildir, dış bir güç tarafından sağlanır. *Canlı Kuvvetler*'in ilk bölümünün metafiziksel açıklamalar içerdiğini, kesin ve tartışmasız bilgiye ulaşmak için ikinci bölümde matematiksel açıklamalara yer verilmektedir. Leibniz'den önce yaygın kabulün Descartes'in cisimlerin kuvvetini ölçmede basit hızı kullanması yönünde olduğu da belirtilir. Descartes hareket eden cisimlerin kuvvetlerini yalnızca hıza göre açıklarken, Leibniz onların ölçüsü olarak hızların karesini dikkate alır (Kant 2012: 34). Leibniz'de, "m.v²" formülü fiili (*actual*) harekete işaret eder.

Kant'a göre (2012: 35) Leibniz canlı kuvvetin işareti olarak tek başına fiili hareketi (*actual motion*) belirtmemeliydi. Bir engel olmazsa sonsuza kadar hareket eden serbest hareketi (*free motion*) de eklemesi gerekirdi. Çünkü hareket serbest değilse o zaman cisim asla canlı kuvvete sahip olamayacaktır. Dolayısıyla Leibniz yasası doğru olmasına karşın eksiktir. Şu şekilde formüle edilmelidir: Fiili serbest hareket (*actual free motion*) halindeki bir cisim, hızın karesine uyan bir kuvvete sahiptir.

Fiili hareket nedir? Hareket başlangıç noktasından ziyade bir süre devam ettiğinde fiili olarak adlandırılır: "hareket başlangıcı ile cismin harekete geçtiği an arasındaki zaman, harekete fiili demeyi mümkün kılan şeydir." (Kant 2012: 36). Hareketi fiili kılan zaman Kant için sabit ve belirli bir miktarı zorunlu kılmaz. "Tamamen belirsiz olmasına karşın istenildiği zaman belirlenebilecektir." Bu belirleme ise bilfiil hareketi belirlemek için istenildiği kadar küçük olduğu varsayılarak yapılabilmektedir. Çünkü hareketi fiili hale getiren zamanın miktarı değil kendisidir. Dolayısıyla canlı kuvvetin en temel özelliği ve ona ölü kuvvete kıyasla özel bir ölçü veren onu harekete geçiren "zaman"dır. Canlı kuvvete sahip

olan cisim keyfi kısa bir zaman aralığında bu güce ulaşamaz. Bu zaman kesin ve belirli olmak durumundadır çünkü zaman daha kısa olduğunda cisim canlı kuvvete sahip olamaz. Bu cihetten de Leibniz'in kuvvetlerin oluşumundaki zamanın kısa ya da uzun olmasının önemli olmadığını iddia etmesi ve cisimleri ayırt etmeksizin canlı kuvvet atfetmesiyle kuvvetleri açıklama yasasının yanlış olduğunu belirtir (Kant 2012: 36-37).

Kant (2012: 38) Leibniz'in yasasını geçersiz görür çünkü bir cismin belirli bir süre hareket halindeyken herhangi bir canlı kuvveti varsa ilk hareket etmeye başladığında da bir kuvvete sahip olması gerekir. Çünkü yasaya göre ister cisim yeni hareket etsin isterse çok kısa süredir hareket ediyor olsun aynıdır. Dolayısıyla Kant'a göre Leibniz yasası bir cismin hareketin başlangıcında bile canlı bir kuvvete sahip olabileceği "saçmalığını" taşımaktadır (Sezgilere aykırıdır çünkü A noktasında ölü bir kuvvete sahip bir cismin, bu noktadan algılanamayacak kadar küçük bir mesafe hareket ettiğinde ölü kuvvetten sonsuz derece daha büyük bir canlı güce sahip olduğuna inandırmak imkansızdır.).

Kant (2012: 40-41), matematiksel bir açıklamanın canlı kuvvetler lehine olmayacağını ancak cisimsel hareketin başlangıcı için geçerli olacağını düşünür. Dolayısıyla matematiksel nedenler canlı kuvvetleri açıklamak yerine Descartes yasasını tutarlı bir şekilde doğrulayacaktır: matematiksel olarak düşünülen her hareket yalnızca hızın açıklamasından ibarettir.

Evrendeki ilk hareket nedir? Kant'a göre ilk hareket, hareket halindeki bir maddenin kuvveti tarafından üretilmedi aksi durumda zaten ilk olmazdı. Buna karşın durağan bir maddenin hareketiyle ortaya çıkmaları ise ne doğrudan Tanrının gücü ne de herhangi bir akıllı varlık tarafından. Hareket ilk olarak kendisi hareketsiz olan esasen ölü bir maddenin gücüyle dünyada var oluyorsa o zaman hareketin korunacağı çıkarımı yapılmaktadır: Eğer bu kuvvet yok olursa aynı madde tarafından geri getirilir (Kant 2012: 58).

Kant (2012: 126), her ne kadar kesin ve mutlak çözümler için matematiğe başvurulması gerektiğini söylese de üçüncü bölümde matematiğin saf olmadığını düşünmektedir. Doğal cisimler ile matematiksel cisimlerin farklı olduğunu belirtir. Canlı kuvvet hareketin başlangıcından sonlu bir zaman aralığında ortaya çıkar. Kuvvetin canlılığı elde edebilmesi için belirli bir hız miktarı olmalıdır. Kant cismin içsel doğal gücüne kavuşmasına canlanma (*vivification*) demektedir. Metafiziğin açıkça gösterdiği gibi hiçbir nicelik gerçekten sonsuz değildir. Bu nedenle, her cismin doğal kuvvetinin belirli bir sonlu niceliği olmalıdır. Kuvvetin tüm hızı engellense bile kuvvetin tamamı tükenmez. Bir cisim ancak kütlesi belirliyse canlı kuvvetiyle orantılı bir şekilde eylemde bulunur. Daha küçük miktarlardaki kütleler bunu yapamazlar.

Leibnizci mekanik, niteliklerle ilgilenirken aynı zamanda niceliklerle de ilgilenir. Descartesçı mekanik ise niceliklerle ilgilenmesinin yanında niteliklerle de ilgilenmektedir. Hatta Descartesçı mekanik için bile metafizikten pay aldığı söylenebilirken Kant'ın yaptığı ayrım nasıl değerlendirilebilir? Bu ayrım, iki grubun araştırma odağı açısından yapılan bir ayrım olarak değerlendirilebilir (Schönfeld 2000: 49-50). Schönfeld'in bu açıklaması yapılan ayrımı araştırma odağı açısından değerlendirmesi iki grubu ve yaklaşımları yakınlaştırmamaktadır. Maddenin özelliğinde kuvvetin nasıl tanımlandığı metafiziksel bir pozisyon mu yoksa matematiksel bir pozisyon mu aldığını belirlemektedir. Kant bunu fark ettiği için ikisini nasıl uzlaştırabilirim sorusunu sorarak *Canlı Kuvvetler* metnini kaleme aldı diyebiliriz.

Canlı Kuvvetler metninde kuvvet tartışmaları bakımından önemli olacak bazı iç tutarsızlıklar bulunmaktadır. İkinci bölümde 31-37. maddeler arasında serbest düşen cisimlerin canlı kuvveti dışladığını ileri sürerken üçüncü bölümde 139. maddede her şeye rağmen dışlanmadığını iddia eder. Yine benzer bir tutarsızlık birinci bölüm, 6. maddede fiziksel akışı ileri sürmesine karşın üçüncü bölüm 123-124. maddelerde canlandırma kavramıyla bir kez daha önceden

kurulmuş uyuma kapı açar. Bu metinsel uyumsuzluk yanında en önemli eksiklik metnin tamamında da bütünsel bir bakış açısının olmamasıdır. Kant birinci bölümde Descartesçı görüşe karşı Leibnizci *vis viva*'yı iddia eden bir metafizik argümana sahipken, ikinci bölümde canlı kuvvetler fiziksel öneme sahip olmalarına karşın metafizik bir nitelik olduğu için matematiksel olarak tamamlanamayacağı sonucuna varır. Üçüncü bölümde ise Kant canlı kuvvetin her koşulda ölçülebileceğini ifade eder (Schönfeld 2000: 53-54).

Kant'ın ileri sürdüğü süreklilik ilkesi hem matematiksel hem de metafiziksel bir anlama sahiptir. Matematiksel süreklilik *vis viva*, *vis mortua*'nın çöküşüne sebep olurken, metafiziksel süreklilik ise *vis mortua*'dan *vis viva*'ya niteliksel bir dönüşüme sebep olur. Kant düşüncesinde sadece matematiksel bir süreklilik fikrine sahip olduğunu iddia eden Friedman'a Schönfeld katılmaz. Bununla birlikte, Kant'ın canlı kuvvetleri açıklarken süreklilik ilkesinin nicel ve nitel yaklaşımların tam birliğini sağlayamadığını ifade eder (Schönfeld 2000: 65-66). Friedman'ın da (2015: 49) Canlı Kuvvetler metninde Kant'ın metafizik ve matematik ve mekanik bilimler arasındaki ilişkiye dair bir "kararsızlık" yaşadığını belirtir. Sonuç olarak, Kant'ın kritik öncesi döneminde gerçekleşen en büyük fark 1740'larda Newton fiziği daha çok itirazların hedefindeyken 1750'lerde Newton fiziğinin Kant'ın doğa anlayışında merkezi bir yere sahip olmasıdır. Dolayısıyla *Canlı Kuvvetler* metni bir "soru kataloğundan" ibarettir (Schönfeld 2000: 70). Kant'ın kritik öncesi dönemini Newton fiziği ekseninde ele aldığı şeklindeki yorumlar anlaşılır olmasına karşın *Canlı Kuvvetler* metni bir soru kataloğundan ibarettir düşüncesi Kant'ın bu çalışmasının hakkettiği yeri alamamasına sebep olabilir. Matematik ve metafiziği birleştirerek bir kuvvet kavramı inşa etmek Kant'ın özgün bir açıklama arayışında olduğunu göstermektedir.

Canlı Kuvvetler metninde Kant, "kuvvet" cevherlerin hareket kaynağıdır diyerek ve hem ruh hem de bedenin etkileşmesinde kuvvetin fiili kuvvet ortaklığından ve ruhun belirli bir mekanı kaplaması açısından dışsal olarak da

hareket edebilmesine bağlı olarak, ruh ve beden etkileşim problemini aştığını düşünür. Her ne kadar kuvvetler üzerinden üç boyutluluğu ispatlamasının başarısız olduğunu belirtse de üç boyutluluğun mesafelerin ters karesi üzerinden bir izahını vermeye çalışır. Ona göre, Descartes'in "m.v" üzerinden kuvveti açıklaması ölü kuvvete, Leibniz'in "m.v²" formülü ise canlı kuvvete işaret eder. Cismin içsel özellikleriyle belirlenen canlı kuvvet ancak ölü kuvvete sahip bir cismin hareketinin belli bir anında canlanır yani hareket fiili hale gelir. Dolayısıyla ölü kuvvete canlı kuvvet niteliğini kazandıran "zaman"dır. Hareketin kaynağı ne tanrı ne de akıllı bir varlıktır çünkü ölü kuvvete sahip olan cisim ancak "zaman"la serbest fiili hareketine kavuşur. Böylece Kant kuvvet kavramı üzerinden Leibniz'in "önceden kurulmuş uyumu" yerine "fiziksel akış" kavramını önermektedir. Yani cisimler kuvvetler yoluyla birbirleriyle etkileşirler başka bir deyişle önceden kurulmuş uyuma tabi değildirler. Metnin bütününe bakacak olursak kuvvet kavramının ilk bölümde metafiziksel bir boyutu ele alınırken ikinci bölümde meselenin matematiksel boyutu ele alınır. Üçüncü bölümde ise Kant'ın canlı kuvvete dair kendi açıklaması yer alır. Buna göre metinde bazı tutarsızlıklar söz konusudur. En dikkat çeken ise ikinci bölümde canlı kuvvetlerin matematiksel olarak ölçülemeyeceğini belirtmesine karşın son bölümde ölçülebileceğini söylemesidir. Canlı kuvvet meselesinde Kant fiziksel akışla kendinden önceki kuvvet teorilerine karşı güçlü bir hamle yapmışken "canlanma"nın yani "zaman"nın mahiyeti sorusunu kapalı bırakmasından dolayı Schönfeld'in de dediği gibi "önceden kurulmuş uyum" düşüncesini tasdik eden bir konum olarak düşünülmesine neden olur.

2. Varlığın İlkeleri Bakımından Kuvvet

Newton'a yüzünü *Spin Döngüsü* metniyle dönmeye başlayan Kant, kritik öncesi ikinci on yılda *Evrensel Doğa Tarihi* (1755)'yle en başarılı eserini verdi ve Newton'a dönüşü bu eserinde daha belirgin bir hal aldı. Öyle ki Newton fiziği uğruna Leibnizci ve Descartesçi yaklaşımları göz ardı etti. Kant, *Evrensel Doğa*

Tarihi'nden sonra *Metafizik İdrakin İlk İlkelerinin Yeni Bir Açıklaması* (*A New Elucidation of The First Principles of Metaphysical Cognition*,) eserini yazdı. İlkine göre daha kısa olan bu metin "Newton modelini rasyonel ve spekülâtif bir metafiziğin genel varsayımlarla sentezlemeyi" amaçlar. Cassirer, Kant'ın *Evrensel Doğa Tarihi* ile *Yeni Bir Açıklama* metni arasında bir devamlılık görmediğinden Kant'ın düzensiz gelişimini destekler niteliktedir. Ancak Schönfeld, kozmolojiden ontolojiye yapılan bu geçişi gerekli görmektedir. Ona göre iki eseri birbirine bağlayan şey kapsamlı bir doğa felsefesi inşa etme çabasıdır. Schönfeld'e göre (2000: 129) Kant *Evrensel Doğa Tarihi*'nde fizik ve amacı birleştirmeye çalışırken, *Yeni Bir Açıklama*'da fizik ve özgürlüğü birleştirmeye çalışır.

Yeni Bir Açıklama'nın ilk bölümü özdeşlik ilkesinin çelişmezlik ilkesine önceliğini tesis etmeyi amaçlar. Tüm doğruların eşsiz kesin bir ilk evrensel ilkesi olmadığını belirterek basit bir önermenin olumsuzlayıcı ve olumsuzlayıcı iki yönü olduğunu "her ne ise odur" ya da "her ne değilse, o değildir" olarak iki ilkenin özdeşlik ilkesi olduğunu ifade eder (Kant 2012: 9-10.). Çünkü ona göre çelişmezlik ilkesi imkansızın tanımını vermektedir: Bir şeyin aynı anda hem olması hem de olmaması imkansızdır (Kant 1992a: 9-10) ve olumlu önermelerin olumsuz doğru tarafından tanımlanmasının gerekçesinin verilemeyeceğini belirtir (Olumsuz önermelerin maksimlerini olumsuz önermelere verilmesinin bir paradoks olduğunu ve olumlu bir doğru yerine neden olumsuz bir doğrunun bu otoriteye yatırılması gerektiği açık değildir) (Kant 1992a: 10). Dolayısıyla bir şeyin ne ise o olması ve bir şeyin ne değilse o olmaması önermeleri, idrak edişin ilk ilkesini oluşturmaktadır. Bir şeyin ilk varlıksal bütünlüğünün idraki sonrasında imkansızlar önermeler üzerinden tanımlanabilir.

Kant doğruluğun sebebi ile varoluşun sebebinin ayrı olduğunu belirtir yani önsel ve sonsal belirleyici sebepler ayrımı: İlki varlığın ve oluşun temeli, ikincisi ise bilmenin temelidir. Çünkü yüklem ve özne arasındaki varolan özdeşlik doğruluğun sebebi için yeterli iken olumsuz bir varlığın sebebi için önsel belirleyici bir sebebe

ihtiyaç vardır. Kant (1992a: 13) yeter sebep değil de belirleyici sebep kavramını kullandığını şöyle belirtir:

Yeterli sebep yerine belirleyici sebep ifadesi daha doğru olacaktır. Crusius'un da belirttiği gibi yeterli ifadesi belirsizdir. Ne kadarı yeterli açık değil. Belirtmek ise her "karşıtın dışarıda bırakılacağı" şekilde varsayılması demek olduğu için "belirleyici" terimi, başka bir şekilde değil de, şeyi şu ya da bu şekilde kavramak için kesinlikle yeterli olanı belirtir.

Kant ayrımı açıklamak için bir örnek verir: Jüpiter'in uydularının tutulması. Işığın art arda ve belirli bir hızla yayıldığını bilmenin sebebini sağladıklarını iddia eder. Bu sebep gerçeği ancak sonuç olarak belirler. Bununla birlikte oluşun temeli yani ışığın hareketinin üzerinden neden belirli bir zaman geçmesi gerektiğinin temel sebebi (Descartes'in açıklamasına göre) atmosferin elastik kürelerinin esnekliğinde bulunur. Elastikiyeti yöneten yasalara göre atmosfer bu elastik kürelerin çarpışmasına yol açar. Her kürenin darbeyi emmesi ve iletmesi için zaman gerekir. Bu zaman aşımı önsel belirleyici bir sebep olur. Dolayısıyla bu sebep olmasaydı hiçbiri gerçekleşemez (Kant 1992a: 12).

Dünyadaki gerçekliğin niceliğinin ne artıp ne de azaldığını belirten Kant kuvvet söz konusu olunca da niceliksel olarak bir korumanın varlığından bahsetmektedir. Varlığın olumsal alanındaki sınırlamalardan söz ederken kuvvetlerin toplamının nasıl yapılacağını "... kuvvetlerin toplamı, birbiriyle bağlantılı olarak işleyen ve dolayısıyla genel olarak bir bütün olarak görülen etkilerden hesaplanır." demekte ve hesaplama, farklı yönlerde hareket eden kuvvetlerin birbirinden çıkarılmasıyla yapılır. Çünkü bu kuvvetler birbirlerine karşı oldukları için bir şekilde sonunda birbirlerini iptal edeceklerdir (Kant 1992a: 32-33).

Ardışıklık ve birlikte-varoluş⁷, belirleyici sebep ilkesinden türemiş iki ilkedir. Varlıktaki değişimin kaynağı cevherlerin birbirleriyle kurduğu bağlantıyla

⁷ "Önerme XIII. Sonlu cevherler, yalnızca varlıkları nedeniyle birbirleriyle bir ilişki içinde bulunmazlar ve varlıklarının ortak ilkesi, yani ilahi akıl onları ayakta tutmadıkça, herhangi bir

mümkündür.⁸ Tüm varlığın ve ilişkiselliğin kaynağı ilahi akıldır ve bu ilahi güçle birlikte cevherler birbirleriyle uyum halindedir. İlahi müdahale ne Leibniz'in ifade ettiği gibi önceden kurulur ne de Nicholas Malebranche'ın (1638-1715) dediği gibi ara nedenlerle sağlanır. Cevherlerin varlığı ve birbiriyle etkileşmenin kaynağı tanrıdır ve cevherler birliklerini korumakla birlikte, etkileşime açıktırlar:

Bütün maddeler, aynı uzayda birbirine bağlı oldukları ölçüde, karşılıklı olarak birbirleriyle etkileşirler ve dolayısıyla belirlenimleri bakımından birbirlerine bağımlıdırlar. Bu nedenle, ruhların bedenler üzerindeki ve bedenlerin ruhlar üzerindeki evrensel eylemini anlamak mümkündür. Ama hiçbir cevher, (ispat ettiğimiz gibi) kendi içinde kendisine ait olan aracılığıyla, kendisinden farklı olan diğer cevherleri belirleme gücüne sahip değildir. Bundan, bu güce yalnızca, Sonsuz Varlık tarafından birbirlerine bağlandıkları bağlantı sayesinde sahip olduğu sonucu çıkar. Sonuç olarak, bunlardan herhangi birinde ne tür belirlenimler ve değişiklikler bulunursa bulunsun, bunlar her zaman gerçekten de dışsal olana atıfta bulunur. Bununla birlikte, terimin gerçek anlamıyla fiziksel etki hariç tutulmuştur. Şeylerin evrensel bir uyumu vardır. Buna karşın, bu, iyi bilinen Leibniz'in önceden kurulmuş uyumuna yol açmaz; bu, cevherlerin birbirlerine karşılıklı bağımlılıklarını değil, tam anlamıyla cevherler arasındaki anlaşmayı ifade eder. Çünkü Tanrı, zanaatkarların, maddeler arasında bir uyum sağlamak üzere tasarlanmış, uygun şekilde düzenlenmiş bir dizi araçlara özenle yerleştirilmiş kurnaz cihazlarını kullanmaz. Ayrıca, Tanrı'nın her zaman özel bir etkisi olarak, yani maddelerin etkileşiminin Malebranche'ın ara nedenleri aracılığıyla kurulduğu bir etki de yoktur. Çünkü cevherleri var eden ve varlıklarını sürdüren aynı bölünmez fiil, onların karşılıklı ve evrensel bağımlılığını sağlar öyle ki ilahî fiilin şartlara göre bir şekilde, bazen başka bir şekilde belirlenmesine gerek yoktur. (Kant 1992a: 44).

Böylece, Kant düşünce dünyasıyla varlık dünyasını ayırmakta ve belirleyici sebepler her iki alanda olmasına karşın önsel ve sonsal belirleyici sebepler ayrımıyla ilkinin ontolojiye ikincisinin ise epistemolojiye işaret ettiğini gösterir.

Kant'ın *Yeni Bir Açıklama*'da çizdiği evrende kendi birliğine sahip cevherlerin diğer cevherlerle etkileşimde bulunarak değişimi gerçekleştirdiği, bütün bunların zemininde ise önsel belirleyici sebep ilkesinin yer aldığı, uyum içinde Tanrı

etkileşimle birbirine bağlı değildirler, karşılıklı ilişkilerinde bir uyum halindedirler." (Kant 1992: 40).

⁸ "Önerme XII. Diğer cevherlerle bağlantılı olmadıkça, cevherlerde hiçbir değişiklik olmaz; birbirlerine karşılıklı bağımlılıkları, karşılıklı durum değişikliklerini belirler." (Kant 1992: 37).

tarafından hareket ettirilen bir varlık tasavvuru olduğu söz konusudur. İdrake gelince sonsal belirleyici nedenlerden öznenin sahip olduğu yüklem sınırlandırılması ve belirlenmesiyle doğru bilgi mümkün hale gelir. Ayırt edilemezlerin en temelde mevcut uzaylarının farklılaştığını ifade ederek iki ayırt edilemez cevherin özdeş olmadığını ve böylece birinin kendisiyle olan özdeşliğinin zarar görmemesini sağlamaya çalışır.

Yeni Bir Açıklama'nın merkezinde bir nedensellik araştırması vardır: "Determinist doğanın etkin nedenselliği, rasyonel iradenin kendiliğinden nedenselliği ile nasıl uyum içerisindedir?". Buna karşın, kendiliğinden ve etkin nedensellik asimetrisi, Kant'ın özgürlüğe dair verdiği soruşturma bakımından -her ne kadar evren içinde özgürlük ve determinizmi uzlaştırmayı istese de- olumsuz sonuçlandı. Kant iki nedensel tür arasında nedensel bağlantı açısından farklılık görmediğini belirtti. Ancak yapıları farklı kaldı. Kritik döneme ait açıklamasıyla birlikte *Yeni Bir Açıklamalar*'ın amacı imkânsız bir nitelik kazandı ve özgür irade ve doğa yasaları arasında var olan çatışmanın çözülemeyeceğini belirtti (Kant, 2019, A445/B473-A451/B479).

Kuvvetler söz konusu olduğunda *Canlı Kuvvetler* metninde Kant ardışıklık ilkesi gereğince, hareketi bilfiil kılan şey, hareketin başlangıcı ile cismin harekete geçtiği durum arasındaki "zaman"dır. Kuvvetin canlandırılması için serbest harekete gereksinim duyduğunu bunun ise ancak cismin dış dirence sahip olmasıyla mümkün olacağını belirtir. Kant'ın *Yeni Bir Açıklama* eserinde yer alan metafiziksel yaklaşımdan *Canlı Kuvvetler* metnini anlamaya çalışırsak şöyle bir manzarayla karşılaşabiliriz: bir cevher öncelikle kendine özdeştir ve diğer cevherlerle etkileşim içindedir. Diğer cisimlerle ayırt edilemez olsa bile cismin mevcut dış direnciyle birliklerini korurlar. Ölü kuvvete sahip olan cisim, hareketin başlangıcı ile cismin harekete geçtiği arasındaki zaman sayesinde canlanmakta ve canlı kuvvete dönüşmektedir. Bu canlanma faaliyetinde önsel belirleyici sebebin zaman olduğu görülür. Canlı kuvvetlere sahip cisimler ardışıklık ilkesi gereği

birbirleriyle etkileşim sonucu değişim ve dönüşüm yaşarlar. Kuvvetlere sahip cisimlerin birbirlerine temasları ve birbirlerini etkilemeleri ortak bir ilkeye dayanmaktadır: ilahi akıl (*divine understanding*). İlahi akıl olmaksızın böyle bir etkileşimden söz edilemez.

Yeni Açıklamalar metninde Kant *Evrensel Doğa Tarihi* eseriyle birlikte yüzünü döndüğü Newton'dan izler taşır. *Yeni Açıklamalar*'da Kant mantık ilkelerine dair açıklamalarda bulunurken varlığın ilkelerini ondan ayırır ve bu ayırım onu önsel ve sonsal belirleyici sebep ayırımına götürür. Böylece doğruluğa ulaşmada sonsal belirleyici sebepler yeterli gelirken olumsal varlığın sebebine ulaşmada önsel belirleyici sebepler gerekir. Ardışıklık ve birlikte-varoluş ilkelerinin sonucu olarak değişim, Kant'a göre cevherlerin birbirlerine göre hareket etmesidir. Ancak Kant cevherlerin varlığı ve değişiminin kaynağını Tanrı olduğunu belirtmesine karşın bu nedensel ilişkinin ne Leibniz'in önceden kurulmuş uyumuna ne de Malebranche'in ara nedenleriyle olmadığını Tanrının fiilinin cevherler arasındaki uyum ve bağımlılığı sağlamak için yeterli olduğunu belirtir. Dolayısıyla *Yeni Açıklamalar*'da cevherlerin değişim ve etkileşimini sağlayan "kuvvet" in Tanrı'nın fiiliyle nasıl ilişkilendiği açık hale getirilmedi. Çünkü cevherler birbirlerini belirli bir uyumla etkilemelerine karşın önceden kurulmuş bir uyumdan söz edilmediği vurgulanmasına rağmen cevherlerin varlığının ve hareketinin kaynağı olarak Tanrı bulunur ama kaynak olması ve cevherlerle ilişkisinin neliği açısından tanımının yakalanamadığı sonucuna varılabilir.

3. Geometri – Metafizik Birlikteliğinde Kuvvet

Kant, 1756 yılında *Fiziksel Monadoloji ile Sınırladığı Bir Örneği İçeren, Geometri ve Metafiziğin Birleştirilmesinin Doğa Felsefesine Uygulanması* (*The Employment In Natural Philosophy of Metaphysics Combined with Geometry, Of Which Sample I Contains The Physical Monadology*) eserini ele alarak geometri ve metafiziğin birleştirilmesine bir örnek sunmayı amaçladığı eser iki bölümden oluşur: Birinci bölüm önerme I-VIII , ikinci bölüm önerme IX-XIII. Sadece doğa

fenomenleriyle ilgilenenler ve fizikte metafizik bulamadığını iddia edenlere fizik yapabilmenin tek desteğinin metafizik olduğuna işaret ederek geometri ve metafiziğin birlikteliğinin imkanını sorgulamaya açar. Çünkü metafizik, uzayın sonsuzca bölünebilir olduğunu kesin olarak reddederken, geometrinin kesin yapısıyla uzayın sonsuzca bölünebilir olduğunu kabul eder. Yine metafizik, boş uzay fikrini tamamen reddederken, geometri serbest hareket için boş uzayın gerekli olduğunu kabul eder. Geometri yerçekimini ya da evrensel çekimi mekanik nedenlerle açıklayamayacağını kabul etmekle birlikte bunun hareketsiz haldeki cisimlerde bulunan ve uzaktan hareket eden kuvvetlerden kaynaklandığını gösterirken metafizik bu kavramın hayal gücünün boş bir yanılgısı olduğunu iddia eder.

*Fiziksel Monadoloji'*de cisimler nasıl yapılardır? Cisimler ayrı ayrı kalıcı bir varoluşa sahip *monad* adı verilen çok sayıda parçalara ayrılamayan basit cevherlerden oluşur (Kant 1992d: 53). Cisimlerin doldurduğu uzay ise sonsuzca bölünebilen uzaylardan oluştuğu için ilkel ve basit parçalardan oluşur. Kant geometride sonsuzca bölünebilen uzay tanımını izah ederken fiziksel uzayı açıklamak için de kullanılabileceğini

[...] Monadlardan oluşmuş bir eşkenar üçgen hayal edin. Üçgenin iki kenarı sınırsız olarak uzatılırsa, verilen üçgenin iki, üç, beş veya yüz kat daha büyük mesafelere sahip olursunuz, bu çizgilerin uçları fiziksel çizgilerle birleştirilebilir. Bu fiziksel çizgiler, orijinal üçgende kiyle aynı oranda üçüncü kenardan uzun olacak ve orantılı olarak daha fazla basit parçacıktan oluşacaktır. Bu monadlardan herhangi biri ile üçgenin tepesinde yer alan monad arasında, söz konusu üçgenin tabanını sonsuza bölen fiziksel çizgilerin çizildiğini hayal etmek mümkündür. Bu, uzayın sonsuz olduğunun mükemmel bir savunusunu sunar (Kant 1992d: 55).

ifadeleriyle fiziksel uzay ve geometrik uzay ayrımı yapılması açısından sorunsallaştırır.

Sonsuza bölünen bir bileşik, basit parçalardan oluşamazken nasıl olur da cisimleri oluşturan basit cevherler ve cisimlerin uzayının sonsuz olması bir araya getirilebilir? Kant bu problemi monadın uzayda yer almasının yanında uzayı

doldurması itibariyle basitliğinden ödün vermeyerek doldurduğu uzayın bölünmesine imkan vermek olarak açıklar. Bu minvalde uzayın bölünmesi “birinin diğerinden ayrıldığı ve kendi kendine yeterli bir varlığı olan şeylerin ayrılması değildir” aksine dış ilişkilere işaret eden çoğulluk ve nicelik göstergesidir. Bundan dolayı cevherler uzayın bölünmesi sonucu oluşan şeyler değildirler. Dolayısıyla Kant cevherin uzayı doldurmasıyla basitliğinden yoksun kalmayacağını ve dışsal bir ilişki sunması açısından uzayın sonsuz bölünmesinin de mümkün olacağını belirtir (Kant 1992d: 56-7).

Monad basitliğini korurken dışsal olan ve diğer monadlarla yakınlaşmasını karşılıklı olarak engelleyen bir faaliyet alanına (*the sphere of the activity*) sahiptir. Kant monadın faaliyet alanı gösteren bir ABCD çemberini örnek olarak verir. BD yarıçapı ise monadın diğer monadlardan birine yaklaşmasını engeller ancak bu çap monadın çapı demek değildir. Monadın faaliyet alanı olması itibariyle dış ilişkileri işaret eden uzay anlamına gelir. Kant monadın içi ve dışının olduğunu monadın içsel belirlenimleri (*internal determination*) sayesinde dışsal belirlenimlerinin (*external determination*) ortaya çıktığını belirtir. İçsel belirlenimler, içsel oldukları için uzayda değildirler bu sebeple de uzayı bölmenin monadı da bölmek olup olmadığı sorusuna olumsuz yanıt verir. Bununla birlikte tanrı koruma eylemi gereği bütün yaratılmış şeylerde içsel olarak var olduğundan monadları bölmenin Tanrı'yı bölmek demek olduğunu belirterek durumun “saçmalığını” izaha çalışır (Kant 1992d: 58).

Monadlar arası temas nasıl kurulmaktadır? Temas , önerme IX'da “...birkaç elementin içine girilmezlik (*impenetrability*) kuvvetlerinin karşılıklı uygulamasıdır” (Kant 1992d: 60). Anda gerçekleşen temas cisimlerin birbirlerini belirli noktalardan uyguladıkları kuvvetlerden itmesi ya da çekmesidir. Cisimlerin belirli bir hacme sahip olmalarında iki kuvvet etkilidir: içine girilmezlik kuvveti ve çekim kuvveti. İçine girilmezlik kuvveti herhangi bir şeyin daha yakına yaklaşmasını engellediğinden itici kuvvet (*repulsive force*) demektir. “...Sadece

içine girilmezlik kuvveti olsaydı cisimlerin yapışkan bir şekilde bir arada bir yapısı olamazdı. Bu nedenle bu kuvvete karşı, ona karşı olan ve belirli bir mesafede ona eşit olan, bir yer işgal ederek sınırını belirleyen başka bir kuvvetin olması zorunludur.” Böylece çekim kuvvetini (*attractive force*) de gerekçelendirir.

Kant monadların diğer önemli bir kuvvetinin eylemsizlik kuvveti (*the force of inertia*) olduğunu belirtir. Ona göre bir cismin eylemsizlik kuvveti onu oluşturan elementlerin eylemsizlik kuvvetlerinin toplamına eşittir. Bununla birlikte cisimlerin yoğunluklarındaki belirli farklılıkları (*the specific difference of density of bodies*) açıklamak için eylemsizlik kuvvetine ihtiyaç duyulur. Sonsuz çeşitliliği açıklamanın güçlüğünden dolayı insanların elementlerin yapısını baloncuklar, dallar ya da sarmallara benzettiklerine işaret ederek böyle bir sonuca varmayı aceleci ve keyfi bir durum olarak değerlendirir. Basit elementler arasındaki belirli farkın eylemsizlik kuvvetine bağlı olduğunu ve bu farklılıkla, aynı uzayı tam olarak doldurmalarına rağmen, bazen daha küçük bazen çok daha büyük kütleler söz konusu olur. Cisimlerin elementleri arasında bir boşluk olmadığını ancak varmış gibi olmasını elementlerin elastik kuvvetlere sahip olmasıyla açıklar ve esnek bir ortamın nasıl kurulduğunu gerekçelendirir: “Elementler tamamen içine girilmezdir. Bir kuvvet ne kadar büyük olursa olsun herhangi bir dış kuvvet tarafından işgal ettikleri alandan tamamen dışlanamazlar. ... sıkıştırılabilir cisimler oluşturulur. Bu elastik olan cisimlerin veya ortamların kökenidir.” (Kant 1992d: 64-66).

Kant monadların esnek bir yapıya sahip olmaları nedeniyle esnek bir ortam oluşturabileceğine varır. Kuvvetler belirli bir yoğunluk derecelerine sahip olduğundan bir monadın itici kuvveti diğerinin itici kuvvetini yenebilir ve bir dereceye kadar onun faaliyet alanının içine girebilir diyerek eter problemini çözer. *On Fire* metninde Kant atom ve eteri birleştirerek kimyasal dönüşümleri ve yanmayı açıklar. Böylece eter fikrini teorisinde tutar ve etere gizemli bir görev

yükler. *Fiziksel Monadoloji*'de ise bu anlayışından vazgeçtiği görülür. Artık eter temel itici ve çekici kuvvetlerin bir tezahürüdür (Schönfeld 2000: 174).

Yeni Bir Açıklama'da uzay, gerçek etkileşimlerin bir toplamıdır ve uzayı oluşturan ilişkiler cevherlerin özelliği olmaktan çok doğrudan Tanrı'ya bağlıdır. *Fiziksel Monadoloji*'de ise bir cismin uzayı doldurmasının iki yolu olduğu ifade edilir ya parçaların çokluğu yoluyla ya da bir kuvvet uygulamasıyla. Kant monadların faaliyet alanları aracılığıyla uzayı doldurduğunu belirtir. Dolayısıyla Kant'a göre uzay, cevherle kuvvet yoluyla bağlantı kurar yani temas, kuvvetlerin karşılıklı ilişkisiyle kurulur, kartezyen mekaniğinin varsaydığı gibi maddi katılık ve dokunma gerektirmez (Schönfeld 2000: 171).

Kant, Newtoncu kavramları *Evrensel Doğa Tarihi*'nde dünyanın makro yapısına uygularken *Fiziksel Monadoloji*'de ise onları doğanın mikro yapısına uygular. Bunu yaparken Kant Newton'un kavramlarını (kuvvetler), Leibnizci bir teoriyle (monadlar) birleştirir. Kuvvetler söz konusu olduğunda Kant itme ve çekme kuvvetlerinin yanında eylemsizlik (*inertia*) kavramını da ele alarak her monadda belirli bir miktar var olduğunu belirtir. Eylemsizlik temel bir kuvvet midir? Monad eylemsizlikteki farklılıkla özgül yoğunluklarının belirlenmesi cihetiyle Kant eylemsizliği, bir kuvvet olarak kabul eder. Buna karşın *Motion and Rest*'de (1758) ilkel kuvvet çifti olan itme ve çekme kuvvetlerine geri dönerek eylemsizliği bir kuvvet olarak nitelendirmeyi reddeder (Schönfeld 2000: 173-174).

Fiziksel Monadoloji metninde Kant cisimleri oluşturan basit cevherler ve cisimlerin uzayının sonsuz olması nasıl bir araya getirilebilir? sorusuna cevap arayarak *Canlı Kuvvetler*'de matematikle birleştirmeye çalıştığı metafiziği geometriyle birleştirmeye çalışır. Kant' göre monad uzayı doldurması itibariyle basitliğinden ödün vermez ve doldurduğu uzayın bölünmesine de imkan verir. Dolayısıyla uzayın bölünmesi monadda bir içsel değişime değil dışsal değişime işaret eden çoğulluk ve nicelik göstergesidir. Monadın dışsal yapısını ve diğer monadlarla ilişkisini faaliyet alanı üzerinden gerçekleştirir. Monadlar arasındaki

ilişki birkaç monadın içine girilmezlik kuvvetlerinin karşılıklı uygulanmasıyla gerçekleşir ve cisimlerin farklı noktalardan birbirlerine itme ve çekme kuvveti uygulaması anlamına gelir. Kant, itme ve çekme kuvvetlerinin yanına eylemsizlik kuvvetini de ekler ve cisimlerin kütlelerinin değişimini bu kuvvetle açıklar. Monadların esnek bir yapıya sahip olmasının bir sonucu olarak eter farklı bir madde olmak yerine itme ve çekme kuvvetlerinin bir tezahürü olur. *Fiziksel Monadoloji*'de Newton'ın kuvvet kavramları ile Leibniz'in monadlar anlayışının birleştirildiği görülür. Kant bu metninde monada dair açıklamaları fiziksel olan anlamında bir koşula indirger ancak bu tarz bir ele alış yeni bir kavrama yol açmadığı için monadın varoluş zeminine dair metafiziksel bir tartışmayı elemez. Bu minvalde, *Yeni Açıklamalar*'da Tanrı ve cevher arasındaki ilişkiye dair sorunlar sadece dışlanmış olur.

4. Matematik - Metafizik Birlikteliği Açısından Negatif Büyüklük Eserinde Kuvvet Kavramı

Kant 1763 yılında *Negatif Büyüklük Kavramını Felsefeye Sokma Girişimi* (*Attempt to Introduce The Concept of Negative Magnitudes Into Philosophy*) eserinde matematik ve metafizik arasındaki ilişkiyi Fiziksel Monadoloji'de yaptığı geometri ve metafiziği birleştirme çabasına benzer bir şekilde sunar.

Matematiğin felsefede kullanımının iki şekilde olduğunu bunlardan ilkinin matematiğin yöntemini felsefeye uygulanması, diğeri ise matematiksel önermelerin felsefi kavramlara uygulanması olduğunu belirtir. Bu yaklaşımlardan ilkini sadece bir taklit olarak görmekle birlikte metnin de amacı olan ikinci yolu tercih eder (Kant 1992b: 207). Kant metafizik uzayın doğası ve olasılığın anlaşılması gibi kavramların nihai ilkelerini oluşturmayı amaçlar. Bu gerçekleştirilirken matematik ve geometrinden elde edilen bilgilerin dikkate alınmaması durumunda keyfi olarak icat edilmiş kavramlarla metafizik yapıldığını ifade ederek metafizik ve matematiğin bir kavga ve çekişmede matematiğin sarsılmaz bir konuma sahip olacağından şüphe edilemez görür. Bunun yerine

matematik ve metafiziğin birlikte ele alındığı bir yola işaret eder. Örneğin hareketin matematiksel gözlemi, uzay bilişi ile birleştiğinde metafiziğin zamanla ilgili açıklamalarını gerçeklik zemininde tutabilecek veriler sunar. Bir diğer örnek ise matematiğin ortaya attığı bazı kavramların hayal gücünün ürünü olarak düşünülmesine bir eleştiri sunar ve sonsuz küçük kavramının geçerli olduğunu iddia eder. Çünkü hareketi ortaya çıkarmak için sürekli olarak işleyen kuvvetler olduğu gibi yerçekimi başlangıçta ya da hareketsiz haldeyken uygulan kuvvetler de vardır ve bu kuvvetler sonsuz küçük olmalıdır (Kant 1992b: 208).

Kant, bunun için matematikte çok iyi bilinen bir kavramı felsefede kullanır: negatif büyüklükler. “Negatif büyüklükler, büyüklüklerin olumsuzlaması değildir; ifadelerin benzerliğinin önerdiği gibi, ancak pozitif büyüklüğe karşı bir şey olsa da, kendi içinde gerçekten olumlu bir şeydir. Ve böylece olumsuz çekim, Crusius'un varsaydığı gibi durma değil, gerçek itmedir.” (Kant 1992b: 209). Genel olarak negatif büyüklükler ele alındığında iki farklı şeyde biri diğerini iptal ediyorsa buna karşıtlık denir ve iki tür karşıtlık söz konusudur: ya çelişki yoluyla mantıksal ya da çelişkisiz olması itibarıyla gerçektir. Mantıksal karşıtlık bir şeyin hem kabul edilmesi hem de reddedilmesinden ortaya çıkar ve çelişki doğurur, “hareket halinde olan cisim bir şeydir; hareket halinde olmayan cisim aynı zamanda bir şeydir (bilişsel), ama hem hareket halinde olan hem de aynı anlamda hareket halinde olmayan bir cisim tamamen yoktur”. Gerçek karşıtlık ise bir şey tarafından ortaya koyulan şeyin farklı diğer şey tarafından iptal edilmesidir.

Bir cismin bir yöndeki itici kuvveti ile aynı cismin zıt yöndeki eşit kuvveti birbiriyle çelişmez; yüklemeler olarak, aynı anda tek bir cisimde mümkündür. Böyle bir karşıtlığın sonucu, bir şey (*representabile*) olan durmadır. [...] Buna uygun olarak hiçlik diyeceğiz [...] Anlamı, filozoflar arasında genel olarak kullanılan kavramlar olan olumsuzlama (*negatio*), eksiklik, yokluk ile aynıdır[...] (Kant 1992b: 211).

Matematik söz konusu olduğunda bu gerçek karşıtlığın kavramları kullanılmakta ve bu tür her karşıtlık karşılıklı olduğu için, bir büyüklüğün diğerini tamamen ya da kısmen iptal eder. Bu sebeple, öncesinde '+' ile gelen büyüklükler ile öncesinde

'-' ile gelen büyüklükler arasında herhangi bir ayırım yapılmaz.⁹ Bir büyüklük, başka bir büyüklüğe ancak karşıtlık yoluyla birleşebildiği sürece negatiftir; başka bir deyişle, yalnızca onunla birleştirilebilir, böylece bir büyüklük diğerinde kendisine eşit olduğu kadar iptal edebilir. Negatif büyüklüklerin matematiksel kavramsal zemini bu şekildedir. Buna karşın negatif büyüklükler derken olumsuz şeylerden söz edilmez. Bir geminin doğu yönünde gitmesi aynı geminin batı yönünde gitmesi gibi olumlu bir durumdur. Kant gerçek bir karşıtlığın ifade ettiği olumsuzlamayı bir yoksunluk (*deprivation*) olarak adlandırır (Kant 1992b: 215).

Kant, negatif büyüklük kavramını somutlaştırmak için fizik örnekleri sunar. Bunlardan ilki bir cismin içine girilmezlik özelliğinden dolayı işgal ettiği yere girmeye çalışan cismin itici kuvvetine direnir ve ikinci cismin itici kuvvetine rağmen birinci cismin içine girilmezliği ikinci cismin durmasına neden olur. Kant böylece içine girilmezliğin itici kuvveti gibi bir kuvveti varsaydığını ve olumlu bir zemine sahip olduğunu belirtir (Kant, 1992b: 218). İkinci somutlaştırma örneği ise psikolojidedir. Hoşnutsuzluk kavramını ele alan Kant hoşnutsuzluğu hazzın çelişkili karşıtı olarak değil, kendi içinde olumlu bir şey olarak hazzın karşıtı sayar. Dolayısıyla hoşnutsuzluk bir olumsuzlama değil sınırlı bir varlık olarak insanın olası bir zevkten yoksun kalmasıdır (Kant 1992b: 219). Diğer örneklerden birisi manyetik cisimlerin iki zıt kutba sahip olmasıdır ve iki kutuptan biri, bu tür başka bir cisimdeki benzer olanı iter ve karşıtı çeker. Elektriklenen cisimlerin aynı şekilde iki kutup sergilediği ve bunlardan birini pozitif kutup ve diğerini negatif kutup olarak adlandırıldığını da ekler. Bu kutupluluk çerçevesinde Kant "benim iddiam şudur: ...Her zaman, tabiri caizse, bulunacak sıcaklığın iki kutbu vardır: bunlardan biri pozitifdir, yani sıcaklığı, söz konusu cismin önceki sıcaklığından daha yüksektir, diğer kutup ise negatiftir, yani cismin bir önceki sıcaklığından daha

⁹ Kant'ın matematiksel karşıtlık için "Portekiz'den Brezilya'ya giden bir gemi olduğunu varsayalım. Doğu rüzgarı ile kat ettiği mesafeler '+', batı rüzgarı ile kat ettiği mesafeler '-' ile gösterilsin. Rakamların kendileri milleri ifade eder. Haftalık yolculuk $+12 + 7 - 3 - 5 + 8 = 19$ mil; bu, geminin batıya doğru gittiği mesafedir." örneğini vermektedir (Kant 1992: 212).

düşük olması yani soğuk olmasıdır” diyerek sıcak ve soğuk içinde benzer bir yapıya işaret eder (Kant 1992b: 224).

Negatif büyüklüklerin felsefi nesnelere nasıl uygulanacağını ele alan Kant ilk olarak eğer varlık için olumlu bir sebep (*positive ground*) yoksa neden var olmadığının kolaylıkla anlaşılabilirken var olan nasıl sona erer sorusunu açıklamanın ilk etapta kolay olmadığını belirtir. İlk olarak ruhumda hayal gücüm sayesinde var olan güneş temsili nasıl yok olur? Bu soruya düşünce, temsil üretmeyi bıraktınca güneş temsili de yok olur şeklindeki bir cevap vermenin ancak soruyu tekrarlamak olduğunu söyler. Onun güneşin temsiline yok olması demek bu geçişte olumsuz bir oluşun olması demektir. Dolayısıyla olumlu bir varlığın iptal edilmesi doğru, gerçek bir sebebe (*a true real ground*) ihtiyaç duymaktadır. Bunun sebebi

A önermesini varsayalım, o zaman sadece $a - a = 0$ 'dır. Başka bir deyişle, yalnızca eşit fakat karşıt bir gerçek sebep (*equal but opposed real ground*), a'nın sebebi ile birleştirildiğinde, a'nın iptali mümkündür. Fiziksel doğa her yerde bu ilkenin örneklerini sunar. Kayıp hareketi yaratabilecek kuvvete eşit bir itici kuvvet, onunla bir karşıtlık ilişkisi içinde birleştirilmedikçe, bir hareket tamamen veya kısmen durmaz (Kant 1992b: 228).

olarak görülür.

Kant gerçek sebepler üzerine kurulu karşıtlığı iki yönüyle ele almaktadır. Aynı cismin tam tersi yönde hareket eden itici kuvvetleri hareketi iptal etme gücüne sahip olduğu için fiili karşıtlık (*actual apposition- oppositio actualis*) olarak ve farklı şeylere ait farklı yüklemeler olmalarına karşın biri diğerinin olumsuzu denebilen ve onu ortadan kaldırması geç olsa ya da ona eşit olabilecek şeyi iptal etme özelliğine sahipse bu tür karşıtlığı da olası karşıtlık (*possible opposition- oppositio potemtialis*) olarak adlandırır. Olası karşıtlığın anlaşılması için ise zıt yönlerde hareket eden ve birbirinden uzaklaşan iki cismin karşıtlığı olasıdır çünkü zıt yönde olan bu iki cisim çarpıştığında diğer cisimdeki kuvveti yok edebileceğini belirtir. Kant bu açıklamalarından sonra negatif büyüklüklerle ilgili iki önermeye ulaşır:

Birinci Önerme: Dünyada meydana gelen tüm doğal değişimlerde, birbiriyle uyumlu (birbirine zıt olmayan) önermelerin toplanıp, gerçekten birbirine zıt olan önermelerin birbirinden çıkarılmasıyla hesaplanmak şartıyla pozitif olanın toplamı ne artar ne de azalır. İkinci Önerme: Evrenin tüm gerçek sebepleri, birbiriyle uyumlu olanları toplayıp, birbirine zıt olanları birbirinden çıkarırsa, sifıra eşit bir sonuç verir (Kant 1992b: 232-234).

İlk önermede Kant evrende olumlu (*positive*) bir var olan olduğunu belirtirken ikinci önermede evrenin gerçek sebeplerinin (*real ground*) sifıra eşit olduğunu belirterek varlık ve onun sebeplerine ilişkin bir açıklama sunmaya çalışır. Çünkü olumlu var olan alandan bahsedebilmek ilahi iradeyle uyumlu olandır yani sifıra eşit olan pozitif sebeplerin bir karşıtlık içinde olması gerektiğine işaret etmektedir. Çünkü zıt olan bu var olanlar toplandıklarından sifırı verirler (Kant 1992b: 235).

Kant, *Negatif Büyüklükler* eserinde matematiksel yöntemi kullanmak yerine matematiksel önermelerin felsefi kavramlara uygulanması gerektiğini belirtir ve matematik ve metafiziği birleştirmeyi amaçlar. Bu metninde negatif büyüklükler kavramını büyüklüklerin olumsuzlanması olmadığını kendi içinde olumlu bir varlığa sahip olduğu önermesinden hareketle mantıksal karşıtlıktan ayrılması gerektiğini belirtir. Matematikteki negatif büyüklükleri felsefi açıdan ele alırken fizikten, psikolojiden, manyetizmadan örnekler verir. Örneğin, bir cismin içine girilmezlik özelliğine sahip olması ve diğer cisimlerinde içine girilmezliklerle birbirlerine yaklaşmalarını engelleyen itici kuvvetin olumlu bir varlığa sahip olduğunu belirtir. Kant *Negatif Büyüklükler*'de varlık için olumlu bir sebep (*positive ground*) yoksa neden bir şeyin var olmadığı açıktır ancak var olanın nasıl varlığının sona ereceği bir felsefi soru haline gelir. Var olanın varlığının sona ermesi, var olana eşit ancak karşıt bir gerçek sebebin (*equal but opposed real ground*) varlığıyla mümkün olur. Fiziksel doğa da bu ilkeye göre hareket eder. Belirli kuvvete sahip olarak hareket eden cisim onunla eşit karşıt bir itici kuvvetle tamamen ya da kısmen durur. Kant bu açıklamalarıyla evrendeki var olanın olumlu bir varlığa sahip olduğunu, evrenin sahip olduğu gerçek sebeplerin toplamının ancak sifıra eşit olabileceğini vurgular.

5. Matematik ve Metafizik Ayrımında Kuvvet

Kant'ın 1768 yılında *Uzayda Yönlerin Farklılaşmasının Nihai Zemini Hakkında* (*Concerning The Ultimate Ground of The Differentiation of Directions In Space*) eseri kuvvet hakkındaki incelemenin son metnidir. Kant (1992c: 365) “[...] burada felsefi olarak belirlemeye çalıştığım şey, Leibniz'in matematiksel olarak büyüklüklerini belirlemeyi amaçladığı olasılığın nihai zeminidir (*the ultimate ground of possibility*). Çünkü uzayın parçalarının birbirlerine göre konumları, böyle bir ilişki içinde sıralandıkları yönü varsayar.” cümleleriyle ilgilendiği problemi açmaya çalışır. Varolan çeşitliliğin olanağını en temelde neyle açıklayabiliriz? Sorusunun cevabını sunar ancak bunu yaparken daha önceki metinlerinde sadık kaldığı Leibniz-Wolff açıklamalarından Newtoncu bakış açısına bir geçiş gerçekleşir:

[...] Bu çalışmadaki amacım, geometride olduğu türden uzay hakkında görüsel yargılarda bulunup bulunulamayacağıdır, (bunun) açık kanıtı şudur: Mutlak uzay, tüm maddelerin varlığından bağımsız olarak ve maddenin bileşik karakterinin olanağının nihai temeli olarak, kendinde bir gerçekliğe sahip olduğudur. (Kant 1992c: 366).

Leibniz'da bu maddedeki çeşitliliğin açıklaması cismin içsel özellikleriyle belirlenir ve uzayın cisimlerin birbirleriyle olan ilişkisinin bir sonucu olarak maddedeki bileşik karakterinin olanağını belirlemede temel bir görevi yoktur. Kant, bu metninde bahsi geçen olasılığın ve farklılığın nihai zemininde içsel özellikler yerine mutlak uzay ve yönlülüğün olduğunu belirtir ve her yönüyle eş ve benzer olmalarına karşın yönlerinin farklılığından dolayı aynı mekânı örtmeyen eşlerden bahsedilebileceğini delil gösterir. Bunu yaparken doğadan ve insan bedeninden örneklerle yönün farktaki tayin edici vasfı açıklanmaya çalışılır. Kant'a göre (1992c: 365) “...yön, uzaydaki bir şeyin diğerine referansında değil - bu gerçekten konum kavramıdır - ama bu konumlar sisteminin evrenin mutlak uzayıyla

ilişkisinden oluşur.” Kant Newtoncu bir kavram olan mutlak uzay kavramını kullansa da ikisinin işaret ettiği mutlak uzay tanımları farklılık arz eder.¹⁰

Varlıktaki farklılığın olanağını yönlerle açıklayan Kant bu cihette uzayla ilişkili olarak iki şey eşit ve benzer olmasına karşın birinin sınırları diğerinin sınırlarıyla uyuşmayabilir ve buna eşlerin örtüşmezliği (*incongruent counterpart*) denir demektedir. Örnek olarak piminin etrafına soldan sağa dolanan bir vida dişi ile dişi sağdan sola giden bir somunun asla birbirine uymayacağını verir öyle ki vidanın boyutu somunun boyutuyla aynı ve vida piminin etrafına dolanma sayısı ile vidanın iç tarafına dolanma sayısı aynı olsa da uyuşma gerçekleşmez (Kant 1992c: 369). Diğer bir örnek ise simetrik olarak var olan insan vücudunun uzuvları üzerinden verilir:

[...] söz konusu el sağ el ise, karşılığı sol eldir. Bir cismin aynadaki yansıması da tamamen aynı ilkelere dayanır. Çünkü nesne her zaman aynanın önünde olduğu kadar arkasında da görünür. Bu nedenle, aynadaki sağ elin görüntüsü her zaman sol eldir. İnsan vücudunun önden arkaya uzanan dikey bir kesişme yoluyla bölünmesi durumunda yaptığı gibi, nesnenin kendisi iki uyumsuz eşten oluşuyorsa, görüntüsü o nesneyle uyumludur. Vücudun yarım dönüş yaptığı düşünülürse durumun bu olduğu kolayca anlaşılabilir; çünkü bir nesnenin karşı tarafının karşılığı, o nesneyle zorunlu olarak uyumludur (Kant 1992c: 370).

Dolayısıyla iki tamamen benzer ve büyüklükleri tam eşit şeyin yine de aralarında bir içsel fark (*inner difference*) olacaktır ve bu farkın sebebi birini çevreleyen yüzeyin diğerini kuşatamamasıyla açıklanabilir (Kant 1992c: 370).

Kant (1992c: 371) ulaştığı sonucun “[...] mutlak uzay bir dış duyumun nesnesi değildir; daha ziyade, her şeyden önce bu tür tüm dış duyumları mümkün kılan temel bir kavramdır” olduğunu belirtmekle Leibnizci uzay fikrinden Newtoncu uzay fikrine yaklaşmış olsa da mutlak uzaya kavramsal bir alandan işaret etmesi yönüyle Newton’dan da ayrışır. Gözkân (2018: 78-80), Kant’ın bu eserini “Leibnizci bağlantısal uzaydan Newtoncu uzay anlayışına geçisin gerekçesi” olarak değerlendirir. Bununla birlikte, kritik öncesi Kant’ın transandantal felsefeye

¹⁰ “Mutlak uzay, kendi doğası itibarıyla, dışsal hiçbir şeyle bağlantı içinde olmaksızın her zaman aynı ve hareketsiz kalır” (Gözkân 2018: 74).

geçişindeki iki dönüm noktasından birinin bu metin olduğunu belirtir. Kant'ın uzay kavramının açıklanmasının zorluğuna dair “öyleyse bu makalede, uzayın gerçekliğinin sadece düşünceyle kavranamayacağını, görüsel olanında gerekliliğini ifade etmiş oluyor.” (Kant 1992c: 372) alıntısıyla kavram ve görü ayrımına ve uzayın bilinmesinde hem kavram hem de görüye ihtiyaç duyulduğu anlaşılır.

Uzaydaki Yönlerin Farklılaşması metni Kant'ın kritik öncesi projesinin nasıl sonlandığını anlamak için bize bir ip ucu vermektedir. Çünkü maddedeki farklılığın sebebini daha önceki metinlerinde sadık kaldığı Leibniz'in ifade ettiği gibi bu farklılığın yani çeşitliliğin sebebi cevherlerin içsel özellikleri iken artık uzayın mutlak uzaya göre sahip olduğu yönlülükteki farklılıkların buna sebep olduğu sonucuna varır. Buna da her açıdan eş olan iki şeyin yönlerinin farklılığından dolayı aynı mekanı örtemeyeceğini yani eşlerin örtüşmezliği üzerinden varır. Uzaydaki yönlülüğü açıklamak için ise mutlak uzay kavramına başvurarak Newtoncu bir hamle yapmasına karşın mutlak uzayı Newton'dan farklı olarak bir dış duyumun nesnesi olarak kabul etmez aksine tüm dış duyumları mümkün kılan temel bir kavram olarak ele alır. Uzay hakkında geometride olduğu türden görüsel yargılarda bulunup bulunulamayacağı sorusuna olumlu yaklaşım sunduğu *Uzaydaki Yönlerin Farklılaşması* metni kritik dönemi hazırlayan metinlerden biri haline gelir. Böylece uzayın gerçekliği sadece düşünceyle kavranamaz, görüsel olanında gerekliliği söz konusudur yani uzay kavramını açıklamak için hem kavram hem de görüye ihtiyaç vardır. Kritik dönemin en önemli ayrımlarından olan duyumsama ve anlama yetilerine dair getirdiği ayrımın (Kant 2019: A51/B76) da habercisi olan 1770 yılında yayınlanan çalışması *Inaugural Dissertation*'da uzay ve zamanın duyumsamanın saf görüsü olduklarını ifade etmektedir (Laywine 1993: 2).

Kant'ın kritik öncesi metinlerinde kritik dönemin hazırlık işaretlerini aldığımız bu doğrultuda Kant'ın kritik döneminde de doğa bilimleriyle olan ilişkisinin devam ettiğini belirtmek gereklidir. Kant'ın düşüncesinde kuvvet

kavramını bütünlüklü anlamamıza yardımcı olacak şekilde kritik döneminde ve sonrasında takip edeceğimiz eserleri mevcuttur. Bunlardan ilki *Doğa Biliminin Metafizik Temelleri* eseridir. Bu eserde Kant kuvvet kavramını *Fiziksel Monadoloji*'de olduğu gibi maddeyi itme ve çekme kuvvetlerinin uzayı doldurmasıyla oluşan fiziksel bir şey olarak tanımlamıştır. Buna karşın Leibnizci monad fikriyle örülü basit töz fikrinden vazgeçtiği ve uzayın sonsuzca bölünebildiği iddiası taşıdığını görmekteyiz (Kant 2004: 33-40/498-504). Diğer eseri ise Kant'ın *Doğa Bilimlerinin Metafizik Temellerinden Fiziğe Geçiş* projesini içeren ancak taslak halinde kalmış çalışmalarının bulunduğu *Opus postumum* (1796-1803) eseridir. Bu eser ölümünden sonra yayımlanan fragmanlar, özetler ve taslaklardan oluşan bir metindir. Kant *Metafizik Temeller*'de değerlendirilmeye bırakılan konular ve problemleri *Fiziğe Geçiş* projesinde temel problemler olarak ele almaktadır. (Friedman 2015: 288-289). Bu iki eser arasındaki temel fark ise *Fiziğe Geçiş* projesinde *Metafizik Temeller*'de yer alan esirin (*ether*) hipotetik konumunun kesinleşmiş olmasıdır (Friedman 2015: 290).

Sonuç

Kant'ın kuvvet kavramını tartışmak dönemlendirme tartışmalarını aşan bir tarafa sahiptir. Çünkü Kant hem kritik öncesi dönemde hem de kritik dönemi ve sonrasına ulaşan araştırmalarında kuvvet kavramını tartışmaktan uzak kalamamıştır. Bu sebeple çalışmamızda yer alan bölümlendirmelerde Kant'ın kuvvet kavramına dair yaşadığı düşünsel ilerleyiş serimlenmiştir. Böylece Kant'ın kritik öncesi dönemde metafiziksel ve özsel açıdan değerlendirdiği kuvvet, nihai olarak yön kavramının öne çıkmasıyla fiziksel ve matematiksel özelliklere sahip olmuştur. Kant'ın bu dönüşümü hem doğa bilimlerine bakışını belirlerken hem de transandantal felsefesinde metafiziğe getirdiği sınırın mahiyetini belirlemektedir.

Kant'ın Kritik öncesi dönemini kuvvet kavramının matematik ve metafizik geriliminde okumamız sonucunda Kant'ın *Canlı Kuvvetler* metninden başlayarak *Uzaydaki Yönlerin Farklılaşması*'na kadarki süreçte kuvvetin içsel özellikler

tarafından belirlendiği dikkat çeker. Bu süreçte basitliği ve çeşitliliği de bu içsel özelliklerin farklılaşması açısından ele alarak ve metafizik ve matematik ya da geometriyi birleştirme hamleleri gerçekleştirir. Bunu yaparken onlara ait kavram ya da önermeleri felsefi kavramlar açısından değerlendirmeyi hedefler. Kuvvet kavramı *Uzaydaki Yönlerin Farklılaşması* metninde yönleri açısından içsel özelliklerin kuvveti belirlemesinin ötesine geçip bu içsel özellikleri belirlemede önemli bir konum elde etmektedir. Dolayısıyla maddenin oluşumu ve farklılaşmasında yönler kuvvetleri izah edici olmakta ve kuvvetlerin niceliksel açıklamasına varırken Kant artık metafizik yöntem yerine matematik ve geometri yöntemini kullanır. Dolayısıyla matematik ve metafiziği birleştirme çabası Kant'ı bu iki alanın asla birleştirilemeyeceği sonucuna vardırır ve bu sonuç kritik dönemin habercisi olur.

Sonuç olarak, Kant'ın kritik öncesi dönemine odaklanarak ele alınan matematik ve metafizik geriliminde kuvvet kavramı tartışması nihayetlenmiş değildir. Kant'ın Kritik döneminde fiziksel ve matematiksel kuvvet kavramını detaylandıran *Metaphysical Foundations of Natural Science* (1786) ve son dönem taslak metinlerinin olduğu ve kuvvet kavramının merkezde olduğu *Opus Postumum* eserleri matematiksel ve metafiziksel olanın zemini nedir ve kuvvet nedir sorularıyla birlikte ele alındığında, Kant kuvvet kavramını neden önemsemi ve düşünce dünyasında neler aynı kaldı neler farklılaştı sorusu Kant'ın düşüncesini anlamakta bize yardımcı olacaktır.

Kant's Concept of Force in the Relationship between Mathematics and Metaphysics

Summary

Sümeysra YILMAZ EKER

PhD Candidate
Istanbul 29 Mayıs University, Faculty of Letters
Philosophy Department, Istanbul, TR
ORCID: 0000-0002-6852-966X
smyr.yilmaz.69@gmail.com

Introduction

This study argues that the works of Kant's youth are the works that prepared Kant for his critical period. For this reason, this study is limited to the works of Kant's pre-critical period and aims to read the roles and fields assigned to metaphysics and mathematics in the explanation of nature through the central concept of "force". Thus, what is the metaphysical and mathematical ground of force, and how is the primacy of the mathematical achieved when trying to explain the commonality of the ground of mathematics and metaphysics? Kant's transition to his critical project is presented in a chronological structure.

The Living Force in the Unity of Mathematics - Metaphysics

How did the problem of living forces arise? The seventeenth century concerned two main questions: "How to measure force?" and 'Is force only a quantity?'. One of these questions formed the backdrop for debates between the followers of Rene Descartes (1596-1650) and the other between the followers of Gottfried Leibniz (1646-1716). Descartes considered force as a quantity and stated that it could only be measured by multiplying the velocity and the amount of matter ($F=m.v$). According to him, force is the quantity of motion. Leibniz, on the other hand, stated that although forces can be measured quantitatively, force cannot be reduced to any quantity. Force is a qualitative component of matter and this dynamic dimension of matter also has a kinematic effect. According to him, this kinematic effect should be measured as the product of the square of the velocities of the quantitative direction and the amount of matter ($m.v^2$). Leibniz called this force the living force (*vis viva*) and first used this concept in his *Specimen Dynamicum* (1655). The force proposed by Descartes was called dead force, or dead pressure, or *vis mortua*. Despite this difference, both sides have common ground in their understanding of force in that they accept Galileo's observation that motion is not a process but a state (according to Aristotle, motion

requires a continuous cause, so that when the object that causes motion ceases to act, the body stops, i.e. motion is a process) (Schönfeld 2000: 20-22). This debate constituted the main problem of Kant's pre-critical period and led him to discuss how the properties of matter could be explained through force based on mathematics and metaphysics.

In *The Living Forces*, Kant has not yet realized his turn towards Newton and, accordingly, has not considered the important problems of metaphysics. For this reason, the work of the pre-critical period corresponding to the years 1740-1770 is seen as an indirect result of the text of *The Living Forces* (Schönfeld 2000: 18-19). Thus, in *The Living Forces*, Kant made a claim that would determine the main perspective of the pre-critical project: in explaining the living forces, both quantitative-physical and qualitative-metaphysical explanations should be reserved. On the contrary, Friedman (2015: 35) argues that in *The Living Forces* Kant reconsiders Leibniz-Wolffian monadology within the framework of Newtonian physics.

In the text, *Living Forces*, Kant thinks that he overcomes the problem of the interaction of soul and body by saying that "force" is the source of motion of substances and that force overcomes the problem of the interaction of soul and body due to the commonality of actual force in the interaction of both soul and body and the fact that the soul can also move externally in terms of occupying a certain space. Although he states that he failed to prove three-dimensionality through forces, he tries to explain three-dimensionality through the inverse square of distances. According to him, Descartes' explanation of force through " $m.v$ " points to a dead force, while Leibniz's formula " $m.v^2$ " points to a living force. The living force, which is determined by the intrinsic properties of the body, only comes to life at a certain moment in the motion of a body with a dead force, that is, the motion becomes actual. Therefore, it is "time" that gives dead force the quality of living force. The source of motion is neither a god nor an intelligent being, because it is only through "time" that a body with a dead force regains its free actual motion. Thus, through the concept of force, Kant proposes the concept of "physical flow" instead of Leibniz's "pre-established harmony". In other words, bodies interact with each other through forces; in other words, they are not subject to a pre-established harmony. If we look at the text as a whole, the first part deals with the metaphysical dimension of the concept of force, while the second part deals with the mathematical dimension of the issue. The third part is Kant's own explanation of the living force. Accordingly, there are some inconsistencies in the text. The most striking one is that although he states in the second part that living forces cannot be measured mathematically, he says that they can be measured in the last part. In the matter of the living force, Kant makes a strong move against his predecessors' theories of force with the physical flow, but since he leaves the question of the nature of "animation", that is, "time", closed, it is considered as a position that confirms the idea of "pre-established harmony", as Schönfeld says.

Force in Terms of the Principles of Being

The first part of *A New Elucidation* aims to establish the primacy of the principle of identity over the principle of non-contradiction. Stating that there is no uniquely certain first universal principle of all truths, he states that a simple proposition has

two aspects, affirmative and negation, “whatever is, it is” or “whatever is not, it is not”, and that these two principles are the principle of identity (Kant 2012: 9-10.). Because according to him, the principle of non-contradiction gives the definition of the impossible.

Kant distinguishes between the cause of truth and the cause of being, that is, between a priori and posteriori determining causes: The former is the basis of being and becoming, while the latter is the basis of knowing. For while the existing identity between predicate and subject is sufficient for the cause of truth, an a priori determining cause is needed for the cause of contingent existence (Kant 1992a: 13)

Succession and co-existence are two principles derived from the principle of determining cause. The source of change in being is possible through the interconnection of the substances with each other. The source of all being and relationality is the divine intellect, and with this divine power the substances are in harmony with each other. Divine intervention is neither pre-established, as Leibniz states, nor is it provided by intermediate causes, as Nicholas Malebranche (1638-1715) says. God is the source of the existence of the substances and their interaction with each other, and while the substances preserve their unity, they are open to interaction (Kant 1992a: 44). Thus, Kant distinguishes between the world of thought and the world of being and shows that although determining causes are in both spheres, the former refers to ontology and the latter to epistemology by distinguishing between a priori and posteriori determining causes.

In *A New Elucidation*, Kant carries traces of Newton, to whom he turned with his *Universal Natural History*. In *A New Elucidation*, Kant separates the principles of being from the principles of logic, and this separation leads him to the distinction between a priori and a posteriori determining causes. Thus, while final determinate reasons are sufficient to arrive at truth, a priori determinate reasons are necessary to arrive at the cause of contingent existence. As a result of the principles of succession and co-existence, change, according to Kant, is the movement of substances relative to each other. However, although Kant states that God is the source of the existence and change of the substances, he also states that this causal relation is neither based on Leibniz's pre-established harmony nor Malebranche's intermediate causes, but that God's act is sufficient to ensure the harmony and dependence between the substances. Therefore, it is not made clear in *A New Elucidation* how the “force” that enables the exchange and interaction of the substances is related to God's act. Because although it is emphasized that although the substances affect each other in a certain harmony, there is no mention of a pre-established harmony, it can be concluded that God is found as the source of the existence and movement of the substances, but his definition in terms of being the source and the nature of his relationship with the substances is not captured.

Force in the Unity of Geometry - Metaphysics

In 1756, Kant wrote *The Employment In Natural Philosophy of Metaphysics Combined with Geometry, Of Which Sample I Contains The Physical Monadology*, in which he aims to provide an example of the combination of geometry and metaphysics: The first part is Propositions I-VIII, and the second part is Propositions IX-XIII. By pointing out to those who are only interested in natural phenomena and who claim that they cannot

find metaphysics in physics that the only support for doing physics is metaphysics, he opens the possibility of the unity of geometry and metaphysics to question. Because while metaphysics absolutely denies that space is infinitely divisible, it accepts that space is infinitely divisible with the precise structure of geometry. Again, while metaphysics completely rejects the idea of empty space, geometry accepts that empty space is necessary for free motion. Geometry admits that gravity or universal gravitation cannot be explained by mechanical causes, but shows that it is caused by forces acting at a distance in bodies at rest, while metaphysics claims that this concept is an empty delusion of the imagination.

In the *Physical Monadology*, Kant tries to unite the metaphysics that he tried to unite with mathematics in *The Living Forces* with geometry by seeking an answer to the question of how the simple substances that constitute objects and the infinite space of objects can be brought together. According to Kant, the monad does not compromise its simplicity as it fills space and allows the space it fills to be divided. Therefore, the division of space is an indication of plurality and quantity that points to an external change in the monad, not an internal change. It realizes the external structure of the monad and its relation with other monads through its field of activity. The relation between monads is realized through the mutual application of the impenetrability forces of several monads, and it means that bodies exert pushing and pulling forces on each other from different points. Kant adds the force of inertia to the forces of repulsion and attraction and explains the change in the masses of bodies with this force. As a result of the flexible nature of monads, the ether becomes a manifestation of the push and pull forces instead of a different substance. In *Physical Monadology*, Newton's concepts of force and Leibniz's understanding of monads are combined. In this text, Kant reduces the explanation of the monad to a condition in the sense of the physical, but since such an approach does not lead to a new concept, it does not eliminate a metaphysical discussion of the ground of the monad's existence. In this way, the problems concerning the relation between God and substance are merely excluded in *A New Elucidation*.

The Concept of Force in *Negative Magnitude* in terms of Mathematics – Metaphysics Unity

In 1763, in *Attempt to Introduce the Concept of Negative Magnitudes into Philosophy*, Kant presents the relationship between mathematics and metaphysics in a similar way to his attempt to unify geometry and metaphysics in *Physical Monadology*.

He states that the use of mathematics in philosophy is in two ways, the first of which is the application of the method of mathematics to philosophy, and the other is the application of mathematical propositions to philosophical concepts. Although he sees the first of these approaches as a mere imitation, he prefers the second way, which is also the purpose of his text (Kant 1992b: 207). For this purpose, Kant uses a concept well known in mathematics in philosophy: negative quantities. “Negative magnitudes are not the negation of magnitudes; they are something really positive in themselves, though only something opposed to positive magnitude, as the similarity of expressions suggests. And so negative attraction is not, as Crusius supposes, stopping, but real repulsion” (Kant 1992b: 209). Kant offers examples from physics to concretize the concept of negative magnitude. In the first of these, an object resists the repulsive

force of the object trying to enter the space it occupies due to its impenetrability, and despite the repulsive force of the second object, the first object's impenetrability causes the second object to stop. Kant thus states that impenetrability presupposes a force like repulsive force and has a positive ground (Kant, 1992b: 218). The second example of concretization comes from psychology. Dealing with the concept of displeasure, Kant considers displeasure not as the contradictory opposite of pleasure, but as the opposite of pleasure as something positive in itself. Therefore, discontent is not a negation, but the deprivation of a possible pleasure by man as a limited being (Kant 1992b: 219).

Kant considers opposition based on real causes in two aspects. He calls it actual opposition (*actual apposition- oppositio actualis*) because the repulsive forces of the same body moving in the opposite direction have the power to cancel motion, and he calls this type of opposition possible opposition (*oppositio potentialis*) if, despite being different predicates belonging to different things, one of them has the property of canceling what can be called the negative of the other and can be equal to it, even if it is late to cancel it. In order to understand possible opposition, he states that the opposition of two bodies moving in opposite directions and moving away from each other is possible because when these two bodies in opposite directions collide, they can destroy the force in the other body. After these explanations, Kant arrives at two propositions about negative magnitudes:

“Proposition One: In all the natural changes that take place in the world, the sum of the positive neither increases nor decreases, provided that it is calculated by adding up the propositions that are compatible with each other (not contrary to each other) and subtracting the propositions that are really contrary to each other. Proposition Two: All the true causes of the universe, if one adds up those which are compatible with each other and subtracts those which are contrary to each other, give a result equal to zero” (Kant 1992b: 232-234).

In *Negative Magnitudes*, Kant states that mathematical propositions should be applied to philosophical concepts instead of using the mathematical method and aims to unite mathematics and metaphysics. In this text, he states that the concept of negative magnitudes should be distinguished from logical opposition based on the proposition that magnitudes are not negations but have a positive existence in themselves. While discussing negative quantities in mathematics from a philosophical perspective, he gives examples from physics, psychology and magnetism. For example, he states that the repulsive force that prevents an object from having the property of impenetrability and other objects from approaching each other with impenetrability has a positive existence. In *Negative Magnitudes*, Kant explains why something does not exist if there is no positive *ground* for existence, but how what exists ceases to exist becomes a philosophical question. The cessation of the existence of what exists is made possible by the existence of an equal but *opposed* real ground. Physical nature also acts according to this principle. An object that moves with a certain force is brought to a complete or partial stop by an equal but opposed repulsive force. With these explanations, Kant emphasizes that what exists in the universe has a positive existence and that the sum of the real causes that the universe has can only be equal to zero.

Force in the Disjunction of Mathematics and Metaphysics

Kant's 1768 work *Concerning The Ultimate Ground of The Differentiation of Directions In Space* is the final text of the treatise on force. Kant (1992c: 365) writes: "[...] what I am trying to determine philosophically here is *the* ultimate ground of possibility, whose magnitudes Leibniz aims to determine mathematically. For the position of the parts of space in relation to each other presupposes the direction in which they are ordered in such a relation." What can we explain the possibility of existing diversity in the most fundamental way? However, in doing so, he makes a transition from the Leibniz-Wolff explanations that he was faithful to in his earlier texts to the Newtonian perspective (Kant 1992c: 366).

The *The Differentiation of Directions in Space* gives us a clue to understand how Kant's pre-critical project came to an end. Because while the reason for the difference in matter is the intrinsic properties of substances, as Leibniz, to whom he was faithful in his previous texts, states, the reason for this difference, that is, diversity, he now concludes that the differences in the directionality of space relative to absolute space are the cause of this. He concludes that two things that are identical in every respect cannot cover the same space due to the difference in their directions, i.e. the non-overlapping of the equals. Although he makes a Newtonian move by resorting to the concept of absolute space to explain directionality in space, unlike Newton, he does not regard absolute space as an object of external sensation, but rather as a fundamental concept that makes all external sensations possible. The text *The Differentiation of Directions in Space*, in which he presents a positive approach to the question of whether one can make empirical judgments about space as in geometry, becomes one of the texts that prepare the critical period. Thus, the reality of space cannot be grasped by thought alone, the phenomenal is also necessary, in other words, both concept and vision are needed to explain the concept of space. In his work *Inaugural Dissertation*, published in 1770, which foreshadows the distinction between the faculties of sensation and understanding (Kant 2019: A51/B76), one of the most important distinctions of the critical period, he states that space and time are pure visions of sensation (Laywine 1993: 2).

It is necessary to note that Kant's relationship with the natural sciences continued during his critical period, in line with the preparatory signs of the critical period in Kant's pre-critical texts. There are works that we will follow during and after the critical period that will help us understand the concept of force in Kant's thought in its entirety. The first of these is *Metaphysical Foundations of Natural Science*. In this work, Kant defines the concept of force as a physical thing that occurs when the forces of repulsion and attraction of matter fill space, as in *Physical Monadology*. On the other hand, we see that he abandoned the idea of a simple essence, which is woven with the Leibnizian idea of the monad, and claimed that space is infinitely divisible (Kant 2004: 33-40/498-504). His other work is the *Opus Postumum* (1796-1803), which contains Kant's project of *Transition from the Metaphysical Foundations of the Natural Sciences to Physics*, but which remains in draft form. This work is a posthumously published text of fragments, summaries and drafts. Kant treats the issues and problems left for consideration in the *Metaphysical Foundations* as fundamental problems in the *Transition to Physics* (Friedman 2015: 288-289). The main difference between these

two works is that the hypothetical position of the *ether* in the *Metaphysical Foundations* is finalized in the *Transition to Physics* (Friedman 2015: 290).

Conclusion

Discussing Kant's concept of force has a side that goes beyond periodization discussions. Because Kant could not stay away from discussing the concept of force both in the pre-critical period and in his researches that reached the critical period and beyond. For this reason, Kant's intellectual progression regarding the concept of force is presented in the sectionalizations in our study. Thus, force, which Kant evaluated metaphysically and essentially in the pre-critical period, ultimately acquired physical and mathematical properties with the prominence of the concept of direction. Kant's transformation both determines his view of the natural sciences and the nature of the limit he sets to metaphysics in his transcendental philosophy.

As a result of our reading of Kant's pre-Critique period in the mathematical and metaphysical tension of the concept of force, it draws attention to the fact that force is determined by intrinsic properties in the process starting from Kant's *Living Forces* text to *The Differentiation of Directions in Space*. In this process, he makes moves to unify metaphysics and mathematics or geometry by considering simplicity and diversity in terms of the differentiation of these intrinsic properties. In doing so, he aims to evaluate their concepts or propositions in terms of philosophical concepts. In *The Differentiation of Directions in Space*, the concept of force goes beyond the determination of force by intrinsic properties in terms of their directions and gains an important position in determining these intrinsic properties. Therefore, directions become explanatory of forces in the formation and differentiation of matter, and in arriving at a quantitative explanation of forces, Kant now uses the method of mathematics and geometry instead of the metaphysical method. Therefore, the attempt to unify mathematics and metaphysics leads Kant to the conclusion that these two fields can never be unified, and this conclusion heralds the critical period.

In conclusion, the discussion of the concept of force in the tension between mathematics and metaphysics, which focuses on Kant's pre-critical period, is not concluded. When Kant's *Metaphysical Foundations of Natural Science* (1786), which elaborates on the concept of physical and mathematical force in the Critical period, and his *Opus Postumum*, which includes his late draft texts and in which the concept of force is at the center, are considered together with the questions of what is the ground of the mathematical and metaphysical and what is force, the question of why Kant cared about the concept of force and what remained the same in his world of thought will help us to understand Kant's thought.

KAYNAKÇA | REFERENCES

Ameriks, K. (2001). *Kant's Theory of Mind: An Analysis of The Paralogisms of Pure Reason*. New York: Oxford University Press.

Aristoteles (2014). *Fizik* (çev. S. Babür). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Beiser, F. C. (1992) Kant's Intellectual Development: 1746-1781, *The Cambridge Companion to Kant*. (Ed. By Paul Guyer), New York: Cambridge University Press.

Cassier, E.(1996) *Kant'ın Yaşamı ve Öğretisi* (çev. Doğan Özlem). İstanbul: İnkılap Kitapevi.

Descartes, R. (2020). *Felsefenin İlkeleri* (çev. M. Akın). İstanbul: Say Yayınları.

Friedman, M. (2015). *Kant ve Kesin Bilimler* (çev. S. Ş. Öget). İstanbul: Alfa Yayınları.

Glezer, T. (2018). *Kant on Reality, Cause, and Force*. Cambridge University Press.

Gözkân, B. (2018). *Kant'ın Şemsiyesi*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Howard, S. (2017). Kant and Force: Dynamics, Natural Science, and Transcendental Philosophy [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Centre for Research in Modern European Philosophy (CRMEP) Kingston University, London.

Kant, I. (2004). *Metaphysical Foundation of Natural Science*. (ed. M. Friedman) Cambridge: Cambridge University Press.

Kant, I. (2019) *Arı Usun Eleştirisi*.(çev. A. Yardımlı). İstanbul: İdea Yayınları.

Kant, I. (1992a). A New Elucidation of The First Principles of Metaphysical Cognition. *Theoretical Philosophy 1755-1770* (Çev. ve ed. D. Walford ve R. Meerbote.) New York: Cambridge University Press.

Kant, I. (1992b). Attempt to Introduce The Concept of Negative Magnitudes Into Philosophy. *Theoretical Philosophy 1755-1770* (Çev. ve ed. D. Walford ve R. Meerbote) New York: Cambridge University Press.

Kant, I. (1992c). Concerning The Ultimate Ground of The Differentiation of Directions In Space. *Theoretical Philosophy 1755-1770* (Çev. ve ed. D. Walford ve R. Meerbote). New York: Cambridge University Press.

Kant, I. (1992d).The Employment In Natural Philosophy of Metaphysics Combined with Geometry, Of Which Sample I Contains The Physical Monadology.

Theoretical Philosophy 1755-1770 (Çev. ve ed. D. Walford ve R. Meerbote). New York: Cambridge University Press.

Kant, I. (2012). "Thoughts on the True Estimation of Living Forces And Assessment of The Demonstration that Leibniz and The Other Scholars of Mechanics Have Made Use of in This Controversial Subject, Together with Some Prefatory Considerations Pertaining to the Force of Bodies In General". *Natural Science* (ed. E. Watkins) New York: Cambridge University Press.

Laywine, A. (1993). *Kant's Early Metaphysics and the Origins of the Critical Philosophy*. California: Ridgeview Publishing Company.

Leibniz, G. W. (2007) *Theodicy*. (çev. E. M.). Huggard: Bibliobazaar.

Leibniz, G. W. (2020) *Monadoloji* (çev. D. Çetinkasap). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Schönfeld, M. (2000). *The Philosophy of Young Kant*. New York: Oxford University Press.

Watkins, E. (2001). Kant on Extention and Force: Critical Appropriations of Leibniz and Newton. *Between Leibniz, Newton, and Kant*. (ed. Wolfgang Lefevre, ss. 111-127). Dordrecht: Springer.

Watkins, E. (2003). Forces and Causes in Kant's Early Pre-Critical Writings. *Studies in History and Philosophy of Science*, 34, s.5-27.