

BİLİM TARİHİNDEN NOTLAR



Prof. Dr. Hüseyin Gazi Topdemir

[Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü, Bilim Tarihi Anabilim Dalı

Orta Çağlarda Hareket I

Aristoteles'in Hareket Anlayışı

Orta Çağlardaki hareket anlayışının esasını Aristoteles'in (M.Ö. 384-322) başta *Fizik* olmak üzere birkaç farklı kitabında ileri sürdüğü görüşler üzerine yapılan tartışmalar oluşturur. Değişim ve bir değişim türü olarak kabul ettiği hareketi inceleyen Aristoteles önce değişimin analizini, ardından değişimin doğal varlıklarda nasıl gerçekleştiğini ele aldı. Daha sonra konuyu aydınlatmak için gerekli gördüğü "doğal yer", "değişme", "hareket", "sonsuzluk", "boşluk", "mekân", "zaman", "hareketsiz ilk hareket ettirici" gibi kavramları açıkladı ve hareket olgusunu açıklamak için bazı ilkeler ortaya koydu: "Hareket eden her şey bir hareket ettirici tarafından hareket ettirilir. Her hareket bir ortam içerisinde gerçekleşir. Boşlukta hareket olmaz. Hareket ettiren ile ettirilen arasında fiziksel temas olmalıdır. Bütün nesnelere, evrende doğalarına özgü olarak konumlandıkları 'doğal yerlere' sahiptir. Nesne kendiliğinden doğal yerinden ayrılmaz. Doğal yerinden zorla uzaklaştırılan nesne,



Bilim ve Teknik Şubat 2026

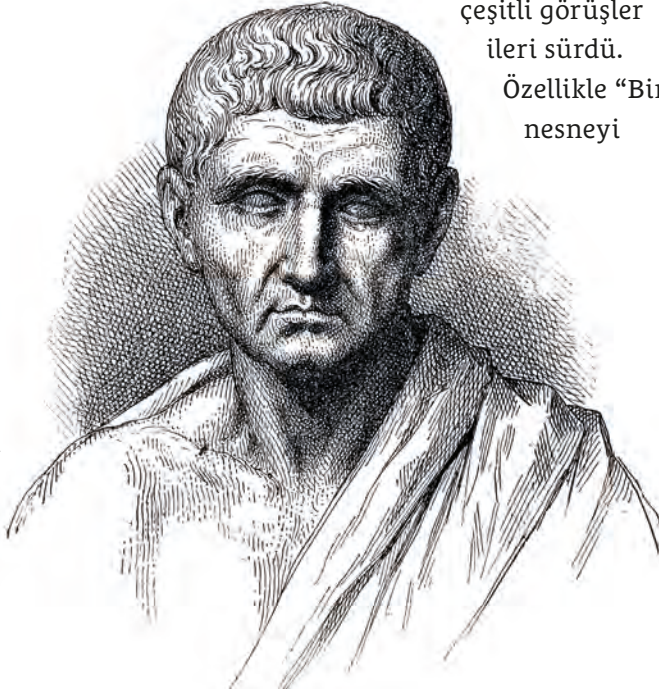


zorlama etkisi kalktığında doğal yerine geri döner. Nesnenin doğal yerinden zorla uzaklaştırılmasına ‘zorunlu hareket’, doğal yerine dönmek için yaptığı harekete ise ‘doğal hareket’ denir. Zorunlu hareket ise sürekli zorunlu ve süreli zorunlu hareket olmak üzere iki türdür.”

Aristoteles’in süreli zorunlu hareket olarak tanımladığı hareket, bir nesnenin mesela taşın fırlatılması hareketidir. Başlangıçta Aristoteles’in öngördüğü gibi taş ile fırlatan kimsenin eli temas hâlinindedir. Ancak fırlatıldıktan sonra temas ortadan kalktığı hâlde taş bir süre daha yol alır. Aristoteles, bu durumu izah etmek için hareketi sağlayan etkinin ortam yani hava tarafından sürdürüldüğünü düşünür. Bu durumda taşın neden bir süre sonra hareketinin sona erdiğini anlamak zorlaşır. Çünkü hareketin durması demek, hareketi sağlayan etkinin ortam tarafından ortadan kaldırılması demektir. Bu durumda hava hem hareketi sürdüren hem de durduran unsur olmaktadır ki bu bir çelişkidir.

Aristoteles’in Orta Çağ’daki takipçileri bu problemi

açıklamak amacıyla çeşitli görüşler ileri sürdü. Özellikle “Bir nesneyi



Aristoteles (M.Ö. 384-322)

fırlattığımızda hareketi sağlayan etki ortama aktarılır.” iddiasını farklı biçimlerde yorumlayarak Aristoteles’in düşüncelerindeki tutarsızlığı gidermeye çalıştılar. Bununla birlikte Philoponus (490-570) ve İbn Sînâ (980-1037) geliştirdikleri yeni yaklaşımlarla konu hakkında öteden beri benimsenmiş olan kabulleri ciddi ölçüde sarstı.

Philoponus ve İçsel Kuvvet Anlayışı

Philoponus, Aristoteles’in Fizik kitabının farklı kısımları üzerine yorumlar yazdı ve bilim tarihine “içsel kuvvet” olarak geçen bir model ileri sürdü. Yorumunun esasını şu düşünce oluşturuyordu: Bir nesne fırlatıldığında hareketi sağlayan etki Aristoteles’in dediği gibi ortama yani havaya aktarılmaz, taşın kendisine içsel olarak kazandırılır. Hareketi sağlayan etki, taş havada süzölmeye devam ettiği sürece taşın sahip olduğu bir nitelik olmaya devam eder. Bu yüzden ortamın taşı taşıması söz konusu değildir. Philoponus’a göre Aristoteles’in bu konudaki yanlılığı, havanın fırlatılan bazı nesnelere daha kolay hareket etmesine yani hızlanmasına, bazılarının ise yavaşlamasına yol açtığını varsaymasından kaynaklanır. Böyle bir kabul yapmasının nedeni ise havanın bazı nesnelere göre hafif olmasına ilişkin tespitidir. Philoponus, Aristoteles’in bu bakış açısını yetersiz bulur ve “Eğer fırlatılan nesnelere hareket mekanizması bu şekilde olsaydı, mesela bir oku yüksekçe bir yere koyup arkasından üfleme yeterli olurdu.” der.





Dolayısıyla “Hareket ettirici etkiyi ortama aktarmak değil, bizzat fırlatılan nesneye yüklemek esastır.” şeklinde yeni bir açıklama yapar. Bu yorum, fırlatılan nesnelere hareketi konusuna yeni bir yaklaşım getirir.

Philoponus’un açıklamasının

o sıralarda da bir “yenilik” olduğu fark edilmişti. Ancak Orta Çağ Hristiyan dünyası bu değerlendirmeyi hareket konusunun açıklanmasına uygulayabilecek entelektüel düzeye henüz ulaşmamıştı. Zira Philoponus’un kendisi de geç dönemde kaleme aldığı Evrenin Yaratılışı adlı kitabında içsel kuvvet düşüncesini sadece yeryüzündeki hareketlerle sınırlamadı, teolojik bir bakış açısıyla evrende olup biten her tür hareket için genişletti ve yaratılış esnasında Tanrı’nın her şeye içsel etkiyi depoladığını ileri sürdü. İçsel etki fikri özgün ve yeni olmakla birlikte, kavramsal olarak açıklanmasına ve detaylandırılmasına gerek duyuluyordu. Bunu gerçekleştiren İbn Sînâ oldu.

İbn Sînâ ve İtim Gücü

İbn Sînâ, doğa felsefesi alanında kaleme aldığı Şifâ adlı kitabında hareket konusundaki değerlendirmelerine önce hareketin ve durağanlığın tanımlarını yaparak başlar. Durağanlığın hareket yoksunluğu demek olduğunu belirttikten sonra hareketle birlikte ele alınması gereken zaman, mesafe, hız gibi unsurlardan bahseder. Ardından hareketin eskiden beri basit anlamıyla yer değiştirme olarak betimlendiğini,

bu nedenle hareket eden bir nesnenin ayrıldığı ve ulaştığı yerden söz edildiğini, dolayısıyla iki yer arasında belirli bir mesafenin olmasının gerektiğinin savunulduğunu açıklar. Devamında hareketin genellikle altı unsura bağlı olarak tanımlandığını, bunların “hareket eden”, “hareket ettiren”, “hareketin gerçekleştiği şey”, “hareketin başlangıç noktası”, “hareketin bitiş noktası” ve “zaman” olduğunu belirtir. Burada “hareketin gerçekleştiği şey” maddesine dikkat edilmelidir. Çünkü bu ifadeyle hareket eden nesnenin veya hareketin içinde gerçekleştiği ortamın özelliğinin, hareketin belirleyici unsuru olduğu belirtilir. Başka bir deyişle hareket edenin hareketinin nedeninin kendisi mi yoksa dış bir neden mi olduğuna dikkat çekilir. Bu yüzden İbn Sînâ açıklamalarını “Bir şey hem hareket ettiren hem de hareket

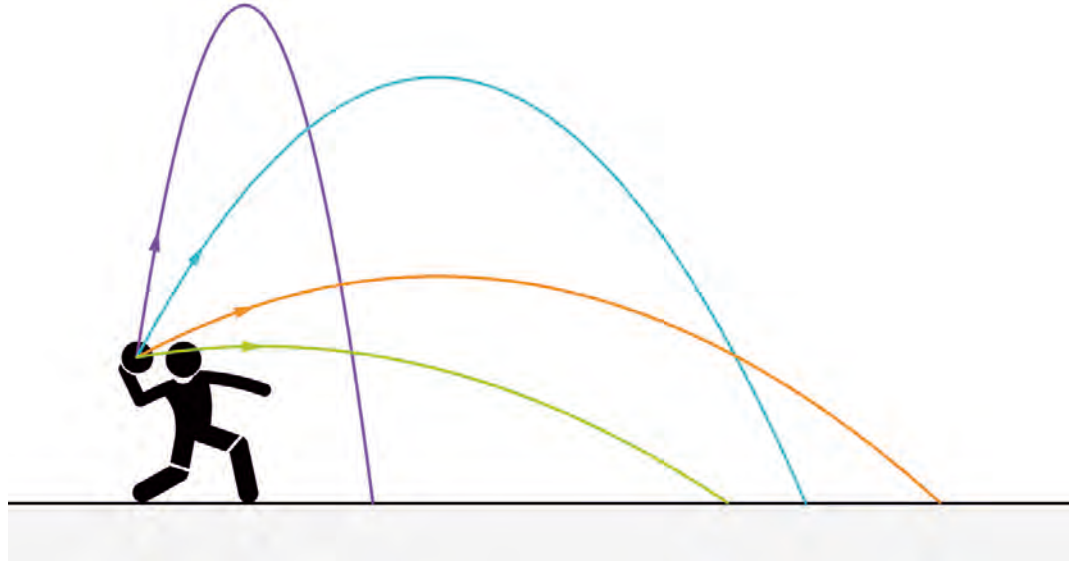


İbn Sînâ (980-1037)

ettirilen olamaz.” şeklinde sürdürür. Dolayısıyla ona göre bir şeye aynı anda zıt iki işlev verilemez. Çünkü bir nesnenin hareket hızı ortamın niteliğine bağlı olarak değişir. Ortam seyrekse hızla, değilse yavaş geçilir. Dolayısıyla ortamın yoğunluk derecesi, harekete karşı koyma gücünü ifade eder. Bu durumda

Aristoteles’in dediği gibi taş fırlatıldığında nesnenin hareketini sürdüren, ortam olamaz.

Nesnelerin doğal yerlerine bağlı olarak belirli bir hareket ilkesine tabi olduğunu belirten İbn Sînâ, “Bir nesne özü gereği veya zorla hareket etmiş olabilir. Doğal yerinden zorla uzaklaştırılan nesne, zorlayıcı etken ortadan kalktıktan sonra doğal yerine döner.” dedikten sonra hareketin, hareket eden nesneye kazandırılan eğilimden (meyil) kaynaklandığını, eğilim sayesinde nesnenin kendisini alkoyan her şeyden kurtularak hedefine doğru ilerleyebildiğini belirtir. Konuyu ağırlık ve hafiflik nitelikleri bağlamında detaylandıran İbn Sînâ’ya göre ağır nesnelere aşağıya, hafif olanlar ise yukarıya doğru hareket etme eğilimindedir. Ayrıca “Tek bir hardal tohumu, bir parça saman veya bir odun kıymığı fırlatıldığında ağır bir nesne gibi havada kolayca yol almaz. Bunun nedeni daha



wikimedia.org

ağır olanın fırlatılmaya ve havada sürüklenmeye daha yatkın olması değildir. Aksine küçüklükleri ve hafif olmaları nedeniyle hava direncini kırmaya yetecek hareket eğilimini kendilerini iten şeyden alamamalarıdır.” diyerek yeni bir düşünce ileri sürer: “Ağır nesnelere daha fazla hareket edebilme kapasitesine sahiptir.” Bu bağlamda İbn Sînâ, bir nesne fırlatıldığında, ona ilineksel (özünde bulunmayan) hareketini sürdürmesini sağlayan bir eğilim kazandırıldığını da ekler. Bu zorla kazandırılan eğilime “kasrî meyil” adını verir. Böylece Aristoteles’in hareketin ortam tarafından sürdürüldüğü yanlışına düşmeden fırlatma hareketinin açıklanması için gerekli kavramsal çerçeveyi hazırlamış olur.

Gelecek sayımızda Orta Çağlarda hareket konusundaki çalışmalarını ele almayı sürdüreceğiz. ■

Kaynaklar

- Avicenna, *The Physics of The Healing (Şifâ: Es-Semâ et-Tabii)*, (Books I-II, A parallel English-Arabic text), Trans. Jon McGinnis, Provo, Utah: Brigham Young University, 2009.
- Sorabji, R., “John Philoponus”, *Philoponus and The Rejection of Aristotelian Science* Ed. Richard Sorabji, Second Edition, University of London, s. 41-82, 2010.
- Topdemir, H. G., “Aristoteles’in Doğa -Fizik- Felsefesi”, *Felsefe Dünyası*, Sayı: 39, Ankara: Türk Felsefe Derneği, s. 3-19, 2004.
- Topdemir, H. G., “Aristoteles’in Doğa Felsefesi ve Orta Çağ’a Yansımaları”, M. M. Söylemez, & R. Duran (Dü) içinde, *2400’üncü Yılında Aristoteles ve Aristoteles’in Dünya Tefekküründeki Yeri*, Lefkoşa: Yakın Doğu Üniversitesi Yayınları, s. 95-123, 2017.