

İlmî Tekâmüle İnancın Tesiri: Pi Sayısı*

Hakan Hastaoğlu

Giriş

Medeniyetlerin bilim tarihleri incelenirken, onların ilmî faaliyetlerinin ne gibi etkilerin tesiri ile değiştiği ilgi çekici bir konudur. Buldukları coğrafyaların uzaklığı hasebiyle birbirleriyle hiçbir ilişkisi olmayan medeniyetlerin aynı ilmî sonuçlara ulaşmaları, değerlendirilmesi gereken bir neticedir ki “O bundan şunu aldı, bu şundan onu aldı” şeklinde yapılan yorumlara daha dikkatli yaklaşılmasını bize ihtar eder. Meselelerin birbiri üzerine tesir edeceğini göz önünde bulundurarak söylersek; bir medeniyetteki her türlü insan ürününün muhasebesi yapılırken; o medeniyetin coğrafî, siyasî, iktisadî, fikrî ve itikadî yapısının incelenen ürünler üzerindeki tesirlerinin hesaba katılması gerekmektedir.

Dinî inanışların farklılık arz ettiği toplumların ilmî faaliyetlerinde ne gibi bir çeşitliliğin olduğu incelendiğinde, o toplumlarda hâkim dinî inanışların çeşitliliğine paralel olarak ilmî faaliyetlerin neticelerinde de çeşitlilikler görülür. İlim ile din arasındaki münasebeti daha yakından inceleyebilmek için meseleyi ikili bir tasnife tâbi tutulması gerekiyor. Bu da; ilmî faaliyetleri icra eden dinî şahsiyetler ve dinî faaliyetlerin neticesinde ortaya çıkan ilmî ürünler şeklinde olacaktır. Daha sonra aynı ilmî ürünün birbirinden farklı medeniyetler tarafından nasıl üretildiğini de pi sayısı üzerinden takip etmeye çalışacağız. İlmî tekâmül üzerinde farklı tesirlerin olduğu noktasından hareket edilirse dinin de ilmin gelişmesinde söz sahibi olduğu gerçeği ile karşılaşırız. Medeniyetlere mensup olan fertlerin zihinlerinde ne olduğunu bilmeden onların ortaya koydukları ürünleri hakkında değerlendirebilmek çok zor görünüyor.

Kadîm medeniyetlerde bilim-din ilişkisi Çin medeniyetinde matematiğin en çok kullanıldığı alanlardan biri kehanetti. Çin geleneğinde kehanetin önemli bir yer işgal etmesi Çin matematiğinin gelişmesine katkıda bulunmuştur. Çin toplumunda matematikçi, kahinin diğer adıdır denilebilir.¹

Mezopotamyalılara baktığımızda, geleceği okumak ve tanrıların isteklerini öğrenmek gerektiğine inanıldığından, gelecekte haber almak için birçok yöntemle başvuruldu. Kahinler ve büyücüler, tanrıların isteklerini öğrenip yorumlamakla görevlendirildiler. Gök cisimlerinde ilahî anlamlar aramalarını da eklersek dinin hekimlik ve astronominin doğmasına yardım ettiğini söyleyebiliriz.

Maya uygarlığının bilim faaliyetleri daha da hayret uyandırıcıdır. Maya bilimi tapınkların tepesinde usta ellerde gelişmişti ve ayrıca rahip demek de gökbilimci demektir. Maya bilginleri 365 günlük yılın gerçekliğe tam olarak uymadığının, tamlık olmadığı için takvim ile gerçek güneş yılı arasında önemli sapmalarla karşılaşılacağına farkına varmışlardı. Çok yakın dönemde yapılan hesaplamalar neticesinde bugün kullandığımız Gregorius takviminin 3,02/10000lik sapmasına karşı, Maya takviminde bir yıl için 1,98/10000 lik bir sapma tespit edilmiştir.² Bizim kullandığımız Gregorius takviminden kuşkusuz daha kesin bir sonuçtur bu. İşin daha da hayreti mucip tarafı da bu incelikli hesapları yapan Maya bilginlerinin yalnızca iptidaî aletler kullanmalarındadır. “Camı, dolayısıyla da hiçbir optik biçimi bilmiyorlardı. Saatlere, kum saatlerine, su saatlerine, gün içindeki zaman sürelerini (saatleri, dakikaları, saniyeleri...) saptamayı sağlayan ve kendileri olmadan gökbilimsel veri-

* Bu çalışma, 25-26 Ocak 2003 tarihlerinde düzenlenen Bilim ve Sanat Vakfı XI. Öğrenci Sempozyumu'nda tebliğ olarak sunulmuştur.

1 Yavuz Aksoy, Matematik ve Tarihi, İstanbul, YTÜ Yay., 1999, s. 84.

2 Georges Ifrah, Rakamların Evrensel Tarihi, Ankara, Tübitak P. B. K., 3. cilt, s. 74.

leri ortaya koymanın olanaksız görüldüğü her türlü âlete de yabancıydılar.”³ En küçük zaman birimi gün olan ve kesirli sayıları bilmeyen bu insanların tarihteki en iyi takvimlerden birini yapmaları önemli bir meseledir ve Maya dinî incancında takvimin işgal ettiği yer ile ilgilidir.

Mısır deyince ilk aklımıza gelen şeylerden biri mumyalar olur. Ölümsüzlüğe inanan Mısırlılar Firavunların cesetlerini ölümsüz kılabilme için uğraşırken kimya ve eczacılık alanında çok önemli keşiflere de imza atmışlardır. Benjamin Farrington, Ptolemaios hanedanı için çalışan İskenderiyeli bilgileri ve bilimi “dinin hizmetçisi yapan ve Serapeion tapınaklarında veya Mısır’ın diğer tapınaklarında mucize yaratmak için kullananları” eleştirir.⁴ Burada mucize yaratmaktan kasıt tapınaklara ibadet etmek için gelen insanların üzerinde şaşkınlık ve hayret uyandırmaya yarayan değişik aletlerdir ve İskenderiyeli Heron’un da aynı “kötü işler”i yaptığını ima eder. Tapınak kapılarının kendi kendine açılmasına veya gelen insanların temizlenmesi için su akıtmaya yarayan araçlar ve bunlar gibi farklı işler için kullanılan aletler aynı zamanda ilk mühendislik örnekleridir de.

Mimarlık tarihinden misâllendirerek devam edilirse; Mezopotamya’da oturan kavimlerin itikad, iklim, coğrafya, yapı malzemeleri ve cemiyet hayatlarındaki benzerlikler dolayısıyla bir ayrıma tâbi tutulmadan Mezopotamya mimarisi adıyla tek bir başlık altında değerlendirilmesi daha anlamlıdır.⁵ Bu itibarla bakarsak, Mezopotamya’da dinî niyaz, Orta Asya’daki gibi, dağlarda ve yüksek tepelerde icra edilirdi. Seremoniler kurban kesmek ve adak sunmakla başlardı. Sümerliler ve Akadlar kendi ilahlarına atıfla templer ve kuleler inşa etmişlerdi ve bu şekil Mezopotamya’nın her tarafında görülür. Efsanevî Babil Kulesi’nin Babil’deki büyük Marduk Tapınağı’nın zigguratı olduğu zannedilmektedir. Buradan hareketle Mezopotamya mimarisinin temel yapısını dinin şekillendirdiği söylenebilir.

Mısır’da güneş ve ölüm mimarinin en önemli unsurlarıdır. Öyle ki; F. Benoit Mı-

sır’daki mimariyi değerlendirirken “Mısır mimarisi ölümlerden daha iyi bir müşteriye malik değildir; mimari ve diğer güzel sanatlar din emrinde onun rehberliğinde ve ondan ilham aldığından, dini mimari daha çok gelişmiştir” der. Mısır mimarisinin en nadide parçaları, bugün dünya harikalarından sayılan ve Mısır turizminin ana damarını teşkil eden Firavun mezarları yani piramitlerdir. Fransız matematikçisi Monge, Gize piramitlerine harcanan taşlarla 3 metre yüksekliğinde ve 1 metre genişliğinde bütün Fransa’yı çevreleyebilecek duvar inşa edilebileceğini belirtmektedir.⁶

Pers dinine göre, mezarın ve tapınakların önemi yoktur. Dini merasim, yanan bir ateşin etrafında bir çeşit likörü içmek, kurban kesmek ve ilahilerle raksetmekten ibaret olduğundan kapalı yapılara pek lüzum olmamıştır. Bu sebeple dinî mimari gelişmemiştir. En gelişmiş eserler, sivil mimariye ait saraçlardır.

Hindistan’da dil ve ırk birliği olmadığı gibi din birliği de yoktur. Farklı itikadların tesiriyle mistisizmin yoğun bir şekilde yaşandığı Hind topraklarında dinî binalar farklı şekillerde çeşitlenmiş olup; tapınaklar, manastırlar, mezarlar, kutsal harîmlerden ibarettir. Bunun yanında sivil ve içtimaî binalar ehemmiyetsiz ve ikinci derecede kalmıştır.

Geleneklerine sıkı sıkıya bağlı olan Çin’de, dışarıdan bakıldığında aynı gibi görülen mimari eserlere, bir Çinlinin gözüyle bakılacak olursa farklı devir karakterleri ve ayrılıkları göze çarpar. Bugün hâlâ ayakta olan manastırlar, Çin sanatının sahip olduğu teferruatı mimarî planda örneklendirir.

Kadîm medeniyetlerde pi sayısı

Meselenin pi sayısı ile ilgisine gelirse, pi sayısının tarihî seyrine kısa bir göz atığımızda birbirinden farklı medeniyetlerin, farklı zamanlarda ve farklı şekillerde bu sayıya ulaştıklarını görebiliriz. Sümer uygarlığı bilginleri M.Ö. 2500’lü yıllarda daire alanı ile silindirin hacmi hesaplamada pi sayısını kullanıyorlardı. Pi’nin değeri olarak

3 Georges Ifrah, a.g.e., s. 76.

4 J. G. Landels, Eski Yunan ve Roma’da Mühendislik, Ankara, Tübitak P. B. K., 2000, s. 235.

5 Behçet Ünsal, Mimari Tarihi, İstanbul, İTO Yay, 1960, s. 77.

6 Hamit Dilgan, Keops Piramidine Dair Bazı Matematik Hassalar İstanbul, Berksoy Matbaası, 1957, s. 12.

3,125 sayısını kullanıyorlardı ki, bugün kullandığımız değere oldukça yakındır. Aynı şekilde Babil ve Asur uygarlığında da pi sayısı kullanılmaktadır. Mezopotamya'nın girift yapısını göz önünde tutarak, bölgenin herhangi bir yerinde meydana gelen gelişmenin diğer uygarlıkları da etkileyeceğini söyleyebiliriz. Bu bakımdan Sümer ve Babil bilginlerinin pi sayısını kullanmasıyla birlikte, bu sayının daha sonra bölgedeki diğer uygarlıklar tarafından da kullanıldığını söylemek yanlış olmaz.⁷

Dördüncü hanedan döneminde inşa edilen, Keops piramidinde yapılan incelemelerde Mısırlıların piramidin yapımında pi sayısını kullandıkları ortaya konmuştur. M.Ö. 19. yüzyılda Mısırlılar bir daireye eşit alana sahip kare çizebilmek için uğraşırken pi sayısını kullanmışlardı. Ahmes tarafından yazılan Rhind papirüsünde bu problem irdelenirken pi sayısının değeri 3,16 olarak kullanılmıştır.⁸

Hindli bilgin Âryabhata M.S. 5. yüzyılda yazdığı kitabında birçok matematik meselelerin çözümüyle birlikte pi sayısını da kullanılmıştır.⁹ Hind bilim tarihinin çok geç bir dönemine denk gelen bu bilgiden çok daha öncesinde pi sayısının Hindli bilim adamları tarafından kullanıldığını tahmin etmek hiç de zor değildir. Fakat bilim tarihi kitaplarında, dinî mimarisi olmayan Perslerin pi sayısını kullandıklarına dair, bir malumatla karşılaşmıyoruz.

Tarihî malumatın ötesinde ise; pi sayısının birbirinden farklı medeniyetler tarafından kendi tabii ihtiyaçlarının bir neticesi olarak kullanılması bizi daha çok ilgilendirmektedir. Zira kendilerinden bahsettiğimiz medeniyetlerin sahip olduğu inanışların neticesi olarak bir dinî mimari gelenekleri ve mimari ile paralel gelişme gösteren geometri vardı. Geometrinin kullanmayı neredeyse zorunlu kıldığını söyleyebileceğimiz pi sayısına ulaşmışlardır.

İlk anda medeniyetlerin sahip oldukları dinî inanışları ile pi sayısı arasında bir bağlantı olduğunu kabul etmek, zoraki bir dü-

şünce gibi görünebilir. Fakat burada mesele pi sayısından öte medeniyetlerin ürünlerinde coğrafi şartların belirleyiciliği kadar itikadî şartların da etken olduğunu düşünmektir. Belki dünyanın başka bir yerinde, başka bir medeniyet daha başka sebeplerle bu sayıyı kullanmış olabilir. Mesela Arşimed'in çember üzerindeki çalışmalarının neticesi olarak pi sayısını incelemesine nazaran; Mısır bilginleri tapınakları inşa edebilmek için uğraşırken pi sayısını bulmuşlardır ama hiçbir tapınak yapmayan Perslerde bu sayı yoktur. Neticede, inancın insan üzerindeki tesiri, ortaya koyduğu ürünlerde meydana çıkar.

Sonuç

Her medeniyetin sahip olduğu dünya tasavvurunun farklılık arz etmesi neticesinde; farklı medeniyetlerin fertlerinin dünya üzerinde yaşama şekilleri de farklılık gösterir. İnsanın zihni yapısı; mensubu olduğu medeniyet içinde inşa edildiğinden, o medeniyetin dünya tasavvuruna uygun bilgi üretir. İnsanların dünyayı algılayışını temellendiren etmenlerden en önemlisi de dindir. Kainatın yapısına olan inançlarının neticesinde; tarih boyunca insanlar gökyüzüne baktıklarında farklı şeyler görmüşlerdir. İnsanı yaşadığı coğrafyadan bağımsız düşünemeyeceğimiz gibi zihni yapısının olmadığı veya bizim sahip olduğumuz saiklerin aynıyla onu da bağladığı kabul edilemez.

İnsanoğlu inancının gereği olarak mabet yaparken, bu mabedi yapması için gerekli olan bilgiyi de zorunlu olarak üretmiştir. Kurbanlarını keseceği zamanı hesaplayabilmek için takvimler yapmış fakat takvim yapabilmesi için gökyüzünü seyretmek zorunda kalmıştır. Bu bakımdan; insanların inançları, ilmî üretimlerinin muhtevalarındaki ayrımlarda belirgin etmenddir.

Bilim tarihiyle ilgili olarak yapılacak incelemelerde, belirleyici bir faktör olarak dini anlamadan o insanın bilim adına yapıp ettiği, ortaya koyduğu şeyleri doğru bir şekilde değerlendirebilmek güçtür.

7 Yavuz Aksoy, a.g.e., c.1, s. 76.

8 Hamit Dilgan, Matematik'in Tarih ve Tekâmülüne Bir Bakış, İstanbul, İTÜ Yay., 1955, s. 8.

9 Georges Ifrah, a.g.e., c. 6, s. 77.