

HİNT BİLİMİNİN GÜNÜMÜZ BİLİMİNE KATKILARININ KISA BİR DEĞERLENDİRMESİ¹

ESİN KAHYA - İNCİ MACUN²

Hint Uygarlığı dendiğinde aklımıza M.Ö. 5000'lerden başlayarak, gelişip serpilerek, bilimin çeşitli dallarında önemli çalışmaların yapılmış olduğu, ve bu çalışmalarla günümüz bilimini önemli ölçüde etkilemiş olan bir uygarlık akla gelmektedir. Hint bilim ve kültür tarihi ele alınıp incelenirken, beş döneme ayrılarak incelenir. Bunlardan ilki prevedik dönem, ki buna arkeolojik dönem de diyoruz; ikincisi vedik dönem, üçüncüsü post vedik dönem ya da budik dönem, dördüncüsü İslam Dünyası'yla etkileşim içinde bulunduğu dönem ve beşincisi ise on yedinci yüzyıl sonrası olarak ayırıyoruz. Bu yazıda Hint Uygarlığı'nın, İslam Dünyası'na kadar olan dönemindeki bilimsel çalışmaların, bilim tarihi açısından ne anlam taşıdığını, bir başka ifade ile, günümüz bilimine katkısı açısından kısa bir değerlendirme yapılacaktır.

İlk dönem, yani arkeolojik dönemle ilgili bilgilerimizi biz daha çok kazılardan elde edilen kapkacak, mühürler, yazılı bazı kayıtlar, kıymetli taşlar ve en önemlisi o dönemden kalma yapılanmadan, yani Mohenjo-Daro ve Harappa gibi iki önemli yerleşim yerindeki yapılanma özelliklerinden elde ediyoruz. Bu yerleşim bölgeleri, fevkalade gelişmiş bir yapı bilgisinin o dönemde mevcut olduğunu belgelemektedir. Genellikle biz eski uygarlıklar ve gelişmiş yapı bilgisi denince ilk aklımıza gelen Mısır ve piramitler, dikili taşlardır, halbuki, tarih olarak çok daha erken döneme ait olan bu şehirler ve özellikle de Mohenjo-Daro bugün açısından bir mimari harikasıdır. Şehrin orta yerinde bir genel banyo veya havuz bulunmaktadır. Şehirdeki evlerde bugüne örnek olacak bir alt yapı sistemi (drenaj sistemi) vardır. Sokaklar son derecede muntazam bir şekilde planlanmıştır. Aynı şekilde, Harapa'da da mükemmel bir yapı bilgisi örneği ile karşı karşı geliriz. Her iki yerleşim yeri de İndus Irmağı'na yakın yerlerde kurulmuştur. Bu da doğaldır. Genel olarak zaten ilk uygarlıkların şekillendiği yerlere bakıldığı zaman hemen hepsinin

¹ Bu metin 9 Haziran 1999 tarihinde Hindistan Büyük Elçiliği'nde konferans şeklinde sunulmuştur.

² Prof. Dr. Esin Kahya ve Prof. Dr. İnci Macun A.Ü. D.T.C.F.'de öğretim üyesidir.

suya yakın yerlerde kurulduğu görülür. Çin'in Sarı Nehir, Mısır'ın Nil kenarında kurulması gibi.

Hint uygarlığının erken dönemleri konusundaki bilgilerimiz daha çok arkeolojik malzemeye dayanmaktadır. O dönem hakkında, mevcut yazının henüz okunmamış olması dolayısıyla, pek fazla bilgi sahibi olamıyoruz. Ancak, son gelen haberlere göre, yazının çözülmesi konusunda çabalar sürmektedir, ve çözüldüğü zaman herhalde daha açık ve kesin bilgi sahibi olmamız mümkün olacaktır.

Hint bilimi ile ilgili belli başlı bilgileri biz ilk dönem için arkeolojik kaynaklardan öğrenirken, daha sonraki dönem, yani Vedik dönemde veda denen ve aslında sözlü olan kaynaklardan elde ediyoruz. Bu kaynaklar söylendikleri dönemden çok daha sonraları toplanarak yazılı belgeler haline getirilmişlerdir. Bunlar, belli başlı üç ana koleksiyon ve yardımcı metinlerden oluşmaktadır. Ana metinler, Samhitalar, Brahmanalar ve Aranyaka Upanişadlardır. Bunlardan ilk grup, yani Samhitalar da kendi aralarında Rg Vedalar, Samavedalar, Yajurvedalar ve Atarvedalar olarak ayrılırlar. Bunların en eskisi Rg Vedalardır. Şiir şeklinde olup 1028 mısradan meydana gelir; içinde mitolojik hikayeler halinde hayvanlar, bitkiler, kozmoloji ve astronomi ile ilgili bilgi bulunmaktadır.

Samavedalar ise Rg Vedaların devamı olan metinlerdir. Onlar da şiir şeklinde kaleme alınmıştır. Müzik metinleri diye bilinirler. Hint müziğinin en eski kaynaklarıdır.

Yajurvedalar kendi içlerinde farklı gruplara ayrılmakla beraber, genellikle Siyah ve Beyaz Yajurvedalar olarak iki ana gruba ayrılmışlardır. Bu metinlerde, kurban merasimleri, coğrafya bilgisinin yanı sıra, matematikle ilgili bilgilere rastlanır; dört işlemle ilgili örnekler vardır. Bu metinlerde meşhur soma³ efsanesi hakkında açıklamalara rastlanır. Ayrıca, tıp konusunda da açıklamalar vardır.

Atarvedalar genel olarak tıp metinleri olarak bilinirse de, bunlarda, diğer metinlerde olduğu gibi, kozmoloji, zooloji, felsefe konusunda bilgi bulmak mümkündür.

³ Bilindiği gibi soma bir bitki olup, erken tarihlerde Hindistan'da tanrılara yapılan adak merasiminde bu bitkiden yapılan içkinin bir kısmı yere dökülürdü; geri kalan kısmı rahip ve adak sahibi tarafından içilirdi. Keyif verici özelliği olan bu bitkinin hemen her hastalığı iyileştirdiğine inanılırdı.

Brahmanalar ise, dinle ilgili metinler olup, kast sisteminin Brahmanalar zamanında oluştuğuna inanılmaktadır. Bu metinlerde dinle ilgili açıklamaların yanı sıra, metafizik ve dille ilgili bilgiler de bulunmaktadır. Ayrıca, bu metinlerde astronomi, tıp ve zooloji konusunda da açıklamalar vardır.

Aranyaka-Upanişadlar iki gruptan meydana gelmiştir: Aranyakalar 'orman metinleri' olarak bilinirler. Dini bilgiler bulunmakla birlikte, sert kurallar yoktur. Daha çok din felsefesi niteliğini taşımaktadır. Upanişadlar ise gizli metinlerdir; 12 gruptan meydana gelmiştir. Diğer metinler gibi Sanskrit dilinde kaleme alınmıştır. Belli yerde ve belli kişiler tarafından okunabilen bu metinler de esas itibarıyla dini metinlerdir. Buradaki evren görüşü kısaca şöyle ifade edilebilir: Evrendeki varlıklar iki gruba ayrılmıştır: *atman* ve *mahabhutani*. Atman şaşkırtıcı ruhtur; bizatihi mevcuttur. Mahabhutani ise inorganik varlık olup, toprak, hava, su, ateş ve eter ya da ester olmak üzere beş unsurdan meydana gelmiştir. Burada varlık atman, yani ruh ve mahabhutani, yani maddeden meydana gelmiştir. Bilgi sahibi olmak ise bunların ve Brahma'nın bilgisine sahip olmaktır. Upanişadlar'da daha sonra birçok din ve felsefi anlayışta görülen ruhun ölmezliği anlayışı da vardır. Biz Hint felsefesinin etkisi ile Pitagoras dahil, birçok Klasik Yunan filozofunda bu görüşün kabul edildiğini belirlemektediriz.

Vedik metinlerin tarihi konusunda anlaşma olduğunu söylemek mümkün değildir. Genel olarak, Samhitalar için verilen tarih M.Ö. 1200 ila 800 olup, diğerlerinin tarihi daha geçtir. Ancak, bazı yazarlar ise, Samhitaların tarihini M.Ö. 3000'lere kadar götürmektedir.

Bu metinlerin yanı sıra, yine vedik dönemde söylendiği kabul edilen yardımcı metinler olarak adlandırılan Vedangalar ve Sutralar da vardır. Bu metinlerde ziraat, hukuk, astronomi, matematik gibi değişik konularda bilgi bulmak mümkündür.

Post vedik dönemle ilgili bilgilerimizi ise Siddhantalar ve Pali Canonlardan elde etmekteyiz. Bu metinlerde, kültür, dil ve dinle ilgili bilgilerin yanı sıra, coğrafya, tarih, hukuk, müzik, kozmoloji, felsefe ve bilimin çeşitli dallarıyla ilgili bilgi bulmak mümkündür.

Bu kaynak metinlerin yanı sıra, İslam Dünyasında Hint Uygarlığı ile ilgili bilgi veren bazı kaynaklara rastlamaktayız. Bunlar arasında en önemlisi on birinci yüzyılda yaşamış olan Beyruni'nin kaleme aldığı *Eski Milletler Kronolojisi*'dir. Eserde Hindistandaki dini inançlar, yaşam, kullanılan ölçüler, tak-

vim vb. gibi, Hindistan'la ilgili hemen her konuda ayrıntılı bilgi bulmak mümkündür. Ayrıca İbn Nedim'in *el-Fihrist*'inde vb. kaynak niteliğindeki İslâm eserlerinde de Hint Uygarlığı ile ilgili bilgi bulmak mümkündür.

Hint Uygarlığı'nın başlangıcındaki astronomi çalışmalarından başlayarak, bu uygarlıkta bilim adına yapılan çalışmaları kısaca değerlendirelim.

Astronomi çalışmaları bilindiği gibi, insanların etrafındaki doğa olayları karşısında öğrenme, onları anlamlandırma merakından doğmuştur. Öncelikle etraflarında olup biteni anlamaya çalışan insanlar, gündüzün geceyi izlemesi, zaman zaman belli gök cisimlerinin gök yüzünde görülmemesi, aydınlık olması gereken zamanda etrafın kararmasından etkilenmişlerdir.

Hindistan'daki erken dönem çalışmaları, diğer eski uygarlıklarda görüldüğü gibi, özellikle takvim çalışmaları üzerinde yoğunlaşmıştır. Güneş'in hareketlerini esas alarak hazırlanan takvimdeki zaman kaymaları zaman içinde yapılan çalışmalarla bertaraf edilmeye çalışılmıştır. Her ne kadar esas olarak Güneş'in hareketleri, dönence noktaları vb gibi öğeler takvimin birimlerinin belirlenmesinde etkin olmuşsa da, şüphesiz tahmin edilecektir ki, Güneş'in hareketlerinin belirlenmesinde ve hesaplanmasında diğer gezegenlerin hareketleri ve özellikle de Güneş'in yıldızlarla olan açısal konumu önem taşımıştır. Çünkü biliyoruz ki, diğer gök cisimlerine nisbetle daha sabit olan yıldızlar gök cisimlerinin hareketlerinin hesaplanmasında bir ölçüt olarak kullanılmıştır. Bu arada erken tarihlerden itibaren (bazı kaynaklara göre, Yajurvedalarda bu terim var) matematikle ilgilenen kişi ile astronomi ile ilgilenene verilen ad aynı idi.

Hindistan'da zamanı belirlemek için öncelikle Güneş'in, ve zaman zaman da Ay'ın zamanın belli bölümlere ayrılarak hesaplanmasında kullanıldığı ve yardımcı unsur olarak da yıldızların hareketlerinden yararlanmış oldukları görülür.

Ayın hareketleri ile ilgili olarak erken dönemlerde Hint uygarlığındaki bilgilerin Güneş'le münasebetli olarak ele alındığı belirlenmektedir. Örneğin Ay'ın hareketlerini açıklarken, onun safhalarını Güneş'in hareketleriyle ilgi kurarak açıklamışlardır. Erken dönemde verilen açıklamalarda Ay'ın gökyüzünde görülmemesini, Güneş tarafından yenmesi olarak nitelendirmişlerdir ve yeni Ay'ı, yani hilali ise, Güneş'in Ay'ı yiyip, artıklarını dışarı atması olarak açıklamışlardır; hilalin bu artıklardan oluştuğunu ifade etmişlerdir. Burada önemli nokta, bu açıklamalarda ilk hilalin, Batu ufkunda görüldüğü-

nün söylenmesidir. Ayrıca, Ay'ın ilk hilalden itibaren geçirdiği safhalar hakkındaki açıklamalar da doğrudur.

Zaman içinde Ay'ın hareketleri, hızı, Ay tutulması hakkında nisbeten daha ayrıntılı bilgi verildiği görülmektedir.

Hintliler de diğer uygarlıklarda olduğu gibi, beş gezegen ve hareketleri konusunda bilgi vermişlerdir. Merkür, Venüs, Mars, Jüpiter ve Satürn'ün hareketlerini inceleyen astronomlar bunlardan, bugünkü ifade ile iç gezegenler dediğimiz Merkür ve Venüs'ün hareketlerinin doğru, düzgün olduğunu, diğerlerinin hareketlerinin ise retrograt olduğunu, ifade etmişlerdir. Ayrıca bunların hareketlerindeki düzensizlikler ve hızları hakkında da bilgi verdikleri görülür.

Hint'te yıldızların -gerek astronomi, gerekse astroloji yönünden - önemli bir rolü vardır. Öncelikli olarak 27 ila 28 olarak belirlenmiş olan yıldız gruplarının erken dönem açıklamaları, diğer eski uygarlıklardaki gibi daha çok mitolojik boyuttadır. Naksatra denen bu yıldız grupları farklı sayıda yıldızdan meydana gelmiştir. Bunlardan birisi de Tauri'dir. Bu yıldız grubunda 6 yıldız bulunur. Onun meydana gelişi hakkında şöyle bir mitolojik hikaye verilmiştir: Prajapati efsanesine göre, Tanrı Prajapati kendi kızı Rohin'e aşık olur; kızı dişi bir geyik şeklinde koşarken, o da arkasından gider. Ancak Tanrı Rudra bu olayı durdurmak ister ve avcı (Mrgavyadha) şekline girip, Prajapati'yi okuyla parçalar. Antilop şeklindeki tanrının kafası 5-6 parçaya ayrılır. Bunlar Mrgasirsa'yı (Boğa Burcu) meydana getirir. Diğer yıldız grupları ile ilgili bu şekilde mitolojik hikayeler bulmak mümkündür.

Hint'teki yıldızlar sisteminde 27-28 yıldız grubunun zaman içinde 12 yıldız grubuna yerini bıraktığı belirlenmektedir. Genellikle eski uygarlıklardan Mezopotamya ve Çin'de de erken tarihlerden itibaren bu yıldızlar hakkında bilgi olduğu ve Hint Uygarlığının Mezopotamya'daki çalışmalarından etkilendiği görülmektedir.

Bunun yanı sıra, nisbeten sabit olan 4 yıldız grubu hakkında Mezopotamya ve Çin'de verilen bilgilerle önemli benzerlikler göstermektedir. Örneğin, bu yıldız gruplarının açısız konumları, adları gibi konularda verilen açıklamalar hemen hemen aynıdır. Bu benzerlik onların diğer gruplara nisbetle daha sabit olması ile ve de şekillerine bağlı olarak adlandırıldıkları için adlarının benzer olmasının da doğal olduğu belirtilmektedir. Zodiak sistemi diye adlandırılmış olan bu on ikili yıldız sisteminin ilk defa hangi uygarlıkta

ele alındığı, ve incelendiği konusu ise astronomi tarihinin hâlâ tartışılan bir konusudur.

Hindistan'da astronomi çalışmalarının en parlak olduğu dönem şüphesiz ki, M.S.VI. yüzyıldır. Bu dönemde yetişmiş olan Aryabhata, Brahmagupta ve Bhaskara I gibi astronomlar yapmış oldukları çalışmalarla sadece Hint Uygarlığı için değil, daha sonraki uygarlıklar için de önemli çalışmalar yapmışlardır. Bunların, özellikle de Aryabhata ve Brahmagupta'nın belli başlı eserleri başta Arapça ve Farsça olmak üzere bazı yabancı diller çevrilmiştir.

Bunlardan Aryabhata (M.S. 476) astronominin yanı sıra, matematikle de yoğun bir şekilde ilgilenmiştir. Meşhur eseri *Aryabhatiya*'da o, yer ve şekli, hareketi ve Güneş, Ay ve yıldızlarla ilgili açıklamalar verir; onlarla ilgili hesaplamaların nasıl yapılacağını anlatır. Burada ekliptiğin (tutulma düzlemi) eğimini 24° olarak vermiştir. Daha sonra, ekliptiğin eğimi, İslam Dünyasında Beyruni ve Ebu'l-Vefa tarafından $23^\circ 34'$ olarak verilmiştir. Günümüzde $23^\circ 27'$ olarak kabul edilmektedir. Ay ve Güneş tutulmalarını da günümüze benzer şekilde açıklayan Aryabhata, özellikle de yerin hareketi ile ilgili verdiği açıklamalarla daha sonraki çalışmaları etkilemiştir. Bilindiği gibi, genel olarak, eski astronomlardan birçoğu yeri hareketsiz olarak kabul etmektedir.

Aryabhata, aynı zamanda matematik çalışmalarıyla da etkili olmuştur. Onun verdiği pi sayısının değeri devrine göre en iyi pi değeridir; o, pi sayısını 3.1416 olarak hesaplamıştır. Halbuki, aynı dönemde genel olarak, Çin'de kabul edilen değer 3.06 gibi bir değerdir. Eski Mezopotamya'da ve Eski Mısır'da verilen değerlerle karşılaştırıldığında Aryabhata'nın pi için verdiği değer gerçekten farklıdır.

Aryabhata gibi önemli astronomlardan birisi de Brahmagupta'dır. Özellikle astronomi hesaplamalarında trigonometrik münasebetleri kullanması açısından önem taşır. Bilindiği gibi, klasik Yunan'dan farklı olarak, Hint'te trigonometrik münasebetler, günümüzdeki gibi sinus cosinüs şeklinde verilmiştir. Bu bilgiler çeviriler kanalıyla İslam Dünyaya aktarılmıştır. Bunun en güzel örneklerini İslam Dünyasında Sabit b. Kurra ve Nasıreddin-i Tusi'nin çalışmalarında görmekteyiz. Brahmagupta'nın bütün bu bilgileri de kapsayan meşhur eseri *Siddhanta Brahmaspatha* ya da meşhur adıyla *Siddhanta*'da Ay, Güneş, gezegenler, onların hareketleri konusunda ayrıntılı bilgi bulmak mümkündür. Özellikle gezegenlerin hareketleriyle ilgili açıklamaları ilginçtir.

Hint astronomisi adına birçok şey söylenebilir. Özellikle de gezegenlerin ve yıldızların hareketiyle ilgili verdikleri açıklamalar, Güneş ve Ay tutulmaları, onların hareketlerindeki düzensizlikle ilgili hesaplamalar çeviriler kanalıyla, ilkin İslam Dünyasını etkilemiş, daha sonra da İslam Dünyasındaki belli başlı eserlerin Arapça'dan Latince'ye çevirileriyle Avrupa'daki çalışmaların gelişimini etkilemiştir. Batı'daki bu etkilerin yanı sıra, komşusu Çin'i Hint'teki çalışmaların geniş ölçüde etkilediği bilinmektedir. Özellikle de bu etki M.Ö. IV. yüzyıldan sonra kendisini daha da yoğun bir şekilde hissettirmiştir.

Hint'teki matematik çalışmaları ise, prevedik dönemden itibaren şekillenmeye başlamış ve vedik dönemde gelişimini sürdürmüştür. Hindistan'da sayı sistemi olarak on tabanlı konumsal bir sistem geliştirilmiştir. Erken dönemlerde sadece 10 üzeri 4'e kadar görülen sayıların Budist dönemde 10 üzeri 53'e kadar ilerlediğini görmekteyiz. Sayı sistemine ilişkin olarak, sayıların ifadesindeki sembolleşme de gelişme göstermiştir. Bilindiği gibi, ilkin işlemlere paralel olarak verilen ekleme şeklindeki ifadeler halinde sayı adları şekillenmiştir. Yirmi+iki=yirmi iki gibi. Rakamların sembollerle ifadesi de zaman içinde gelişmiş ve bugün kullandığımız sistemin temelini teşkil edecek olan semboller oluşmuştur. Bilindiği gibi, sıfır ilk defa Hintli matematikçiler tarafından kullanılmıştır. 'Hiçlik', 'boşluk', 'yokluk' gibi terimlerle karışılan sıfırın M.Ö.I. yüzyıldan itibaren kullanıldığı belirlenmektedir. Aryabhata ve diğer belli başlı matematikçilerde sıfırın kullanıldığını belirleyebiliyoruz.

Hint sayı sistemi hali hazır sistemimizin temelini teşkil etmiştir. M.S. IX. yüzyılda İslam Dünyasında yaşamış olan meşhur matematikçi Harezmi Hint sayı sistemini kaleme aldığı *Kitab al-Muhtasar fi Hisab al-Hindi* adlı eseriyle, İslam Dünyasına tanıtmıştır. Bu eser, daha sonra Bath'lı Adelard tarafından on ikinci yüzyılda Latince'ye *De Numero Indorum* adıyla çevrilmiştir. Burada verilen hesaplama sistemi, konumsaldır; on tabanlıdır ve sıfır içerir. Bu sistem, gerek hesaplama yöntemi, gerekse semboller olarak bugünkü sayı sistemimizin temelini teşkil etmiştir. Biz biliyoruz ki, daha önce Yunan'da kullanılan sayı sistemi harf sayı sistemidir. Romalıların kullandığı sistem ise aditüftür, yani ekleme çıkarma esasına dayalı bir işlem sistemi ile çalışmaktadır.

Hint'te geometri adına yapılan çalışmalarda, eski uygarlıklarda görülen belli başlı problemlerin ele alındığı görülür. Bunlar arasında Pitagoras teoremi, karenin dörtgenleştirilmesi, dairenin dörtgenleştirilmesi (ki bu sonsuz küçükler hesabına giden yolu açmıştır), Paskal üçgeni, ve daha ileri dö-

nemlerde perimitasyon, kombinasyon hesapları ile, alan ve hacim hesapları konusunda yoğun çalışmalara rastlanmaktadır.

Bilindiği gibi, İslam Dünyasında yaşamış ve yukarıda da adı geçen Harezmi cebirin kurucusu olarak kabul edilir. Onun *Kitab el-Cebr ve'l-Mukabele* adlı eserinin adı, bu disiplinin adı olarak kabul edilmiştir. Harezmi, sayı sisteminde de görüldüğü gibi, Hint'teki matematik çalışmalarından etkilenmiştir. Biz biliyoruz ki, cebir konusunda Mezopotamya Uygarlığı öncülük etmiş olup, Hintli matematikçiler birçok konuda olduğu gibi, cebir konusunda da Mezopotamya Uygarlığı'ndan büyük ölçüde yararlanmışlardır ve Hint'teki çalışmalarla bütün cebir adına yapılan çalışmalar, hata yolu ile çözüm (reguli falsi) dahil, Harezmi'nin cebir konusundaki eseriyle (*Kitab el-Muhtasar fi Cibr el-Mukabele*) Hint'ten İslam Dünyasına aktarılmıştır. Daha sonra, bu eserin de Latince'ye çevrilmesiyle bu çalışmalar Batı'ya aktarılmış ve Batı'daki cebir çalışmalarına temel teşkil etmiştir.

Hint'teki kimya ve tıp çalışmaları da, diğer bilim dallarındaki çalışmalar kadar bilimsel gelişmenin seyrinde önemli yapı taşları görevini görmüştür. Hint'te kimyanın diğer uygarlıklarda olduğu gibi iki yönüyle karşılaşmaktayız. Bunlardan birisi madde ve maddenin özellikleri ile onların nasıl meydana geldiği konularını kapsayan çalışmalar, bir başka ifade ile daha çok teorik boyuttaki çalışmalardır. İkincisi ise, günlük hayata dönük, kap, kacak yapımı, cam, metal eşyaların yapımı, metallerin elde edilmesi, içki ve kozmetik ile ilgili maddelerle ilgili işlemlerden meydana gelmektedir. Kimya ve kimya tekniği ile ilgili tekniğin de bir hayli geliştiğini söylemek mümkündür. Bunlarla ilgili bilgileri biz, müstakil kimya metinlerinden (örneğin Arthasatra) öğrendiğimiz gibi, tıpla ilgili meşhur ansiklopedik eserler olan *Susruta* ve *Caraca*'dan da elde ediyoruz. Ayrıca, kimyasal maddelerle tedaviyi öngören Rasacikitsa Okulu ile ilgili yazılı belgelerde de bu konuda bilgilere rastlanmaktadır.

Diğer uygarlıklarda olduğu gibi, Hint uygarlığında da yoğun alşimi çalışmalarına rastlanmaktadır. Bu metinlerde, genel olarak, maddenin ya da daha iyi bir ifade ile, metal ve taşların kökenini teşkil eden temel elementler, onların özellikleri ve bu elementlerden maddenin nasıl teşekkül ettiği konusunda bilgi verilir. Temel prensip, bütün maddelerin temelinde, varlığın temelini teşkil eden 4 unsurun (toprak, su, hava ve ateş) olmasıdır. Herhangi bir madde bir diğeriyle özde aynı olması, yani her iki maddenin de 4 ana elementten meydana gelmiş olmaları dolayısıyla, bir başka madde, onun

içindeki ana elementlerin oranlarının, değiştirilmesiyle, dolayısıyla onun özelliklerinin değiştirilmesiyle, elde edilebilir. Hellenistik dönemde, Yunan'da ve daha sonra İslam Dünyası'nda da görüldüğü gibi, ana elementlerden meydana gelen temel maddeler kükürt ve civadır. Onlardan diğer metal ve taşlar meydana gelir. Hintlilerin alşimi metinlerinde bu değişim ve teknik hakkında bilgi bulmak mümkündür.

Burada kısaca Hint tıbbı hakkında da bilgi verelim. Hint tıbbı, aslında, insanı sadece madde olarak ele almaz, bir taraftan onu (insan) genel olarak varlığın içinde varsayarak değerlendirirken, diğer taraftan da, onu en yüce mevkkiye, tanrılık mertebesine kadar yükselebilecek nitelikte bir varlık olarak değerlendirir, çünkü onda ebedi ruh vardır, ya da ebedi ruhtan pay almıştır.

Genel tıp prensiplerine göre varlık temelde 4 unsurdan meydana gelir ve bu dört unsur canlıdaki 3 hıltu, yani vaju (hava), pitta (ateş) ve kapha'yı (toprak) meydana getirir. Bunların aralarındaki denge vücudun dengede olması anlamına gelir. Aslında mükemmel denge asla söz konusu olamaz, çünkü her insan ailesinden farklı kalıtsal yükler getirdiği, döllemenin şartları farklı olduğu ve dölleme zamanı ve gelişim sürecinin farklı zamanda olması dolayısıyla, hatta ikiz kardeş olsalar bile tam anlamıyla birbirinin aynı olamazlar; birbirine benzemezler.

Tıp aslında tedavi sanatı değil, insanları sağlıklı tutma, onların sağlığını koruma bilgisidir. İnsan aslında bir ikilem taşıır: beden ve ruh. Sağlıklı olabilmesi, bu ikisi arasındaki denge sayesinde mümkündür. Vücudu sağlıklı olmayan kişinin ruhen sağlıklı olması söz konusu olamaz. Dolayısıyla, her ikisini de dengede tutmak gerekir.

Hint tıbbıyla ilgili bilgilerimizi Ayurvedalardan, ya da Türkçe ifade edersek, 'Hayat Bilgisi' metinlerinden elde ediyoruz. Bunlarda canlı-cansız arasındaki fark ve benzerlikler, evren-insan ilişkisi (makrokosmos ve mikrokosmos), anatomik yapı, fizyolojik fonksiyonlar, embriyolojinin oluşumu, hastalık sınıflaması ve buna bağlı olarak, onların açıklamaları, tedavi bilimi ve ve tedavide kullanılan droglar hakkında açıklamalar vardır.

Bunların dışında Hintli hekimler tarafından olduğu kadar, çevirileri yoluyla İslam Dünyasında da etkin olan iki önemli tıp klasiği bulunmaktadır. Bunlar Caraca ve *Susruta*'dır. Her ikisinde de, anatomi, fizyoloji, embriyoloji, prognoz (hastalığın nasıl sonuçlanacağı konusunda tahmin bilgisi), patoloji ve toksikoloji (ilaç bilim) konusu bilgi bulunmaktadır.

Hint tıbbının gelişim süreci içinde, daha sonra, son derecede etkili olacak olan bazı tıp okulları şekillenmiştir. Bunlardan birisi, yukarıda da söz konusu edildiği gibi, *Rasacikitsa Tıp Okulu*'dur (M.Ö. IV-III.yy.). Bu okulun esaslarına göre, aslında canlı vücut bazı cansız maddelerden meydana gelmiştir. Bu maddeler değişik şekilde bir araya gelerek, nasıl ki cansız maddeleri meydana getiriyorlarsa, aynı şekilde canlı varlığı da meydana getirirler. O halde, mademki özde canlı, cansız maddelerden meydana gelmektedir, tedavide de aynı paralelde olmak üzere, bu maddeler kullanılmalı, yani inorganik maddelerle tedavi yapılmalıdır; ilaçlar inorganik kökenli olmalıdır.

Bu okul daha sonra, özellikle de alşimistlerin desteklediği bir fikir hareketi olarak gelişmiştir. Bir ölçüde de olsa, aynı paralelde görüşleri, İslam Dünyasında da görmekteyiz. Ancak, gerek alşiminin etkisi ile, gerekse bu okulun İslam Dünyası yoluyla etkisiyle (Cabir b. Hayyan esas itibariyle alşimist olup, bu konudaki eserlerinin çevirileriyle Batı'da büyük ölçüde etkili olmuştur. Yine aynı paralelde çalışmalar yapan Razi de hem hekim hem de alşimist olup, aynı şekilde, eserlerinin çevirisi ile Avrupa'da çok iyi tanınan bir bilim adamıdır) Avrupa'da on altıncı yüzyıldan itibaren, hemen hemen aynı görüşleri savunan bir fikir hareketi belirlemiştir. Daha çok kimya konusunda çalışmalar yapan hekimlerin desteklediği bu harekete iatrokimya cereyanı diyoruz. Bu hareketin ilk fikir babası Paracelsus (XVI.yy) olup, daha sonra, onu destekleyenler arasında van Helmont ve Sylvius gibi on yedinci yüzyılın belli başlı hekimlerini görmekteyiz.

Diğer bir tıp okulu ise, *Yoga Okulu*'dur.(M.Ö.II yy.) Bu okul mensupları tedaviden çok, sağlık üzerinde durmuşlardır. Sağlığı koruyabilmek için, fiziksel yapı ile ruhsal yapı arasında denge olmalıdır. Bu denge için beslenme dengeli olmak gereklidir. Buna ilave olarak, beden ve ruh dengesini korumak gerekir. Bunu sağlayabilmek için okul mensupları bazı ekzersizler önerirler. İnsan, bedenini ilgilendiren konularda olduğu kadar, ruhi yapısıyla da ilgili olarak, duyularını, istemli ve istemsiz her türlü hareketini ve düşüncelerini istediği gibi yönetip, yönlendirebilmelidir. Daha çok belli disiplin esaslarına dayalı olarak geliştirilmiş olan bu okul yirminci yüzyılda Avrupa'da büyük ilgi görmeye başlamıştır.

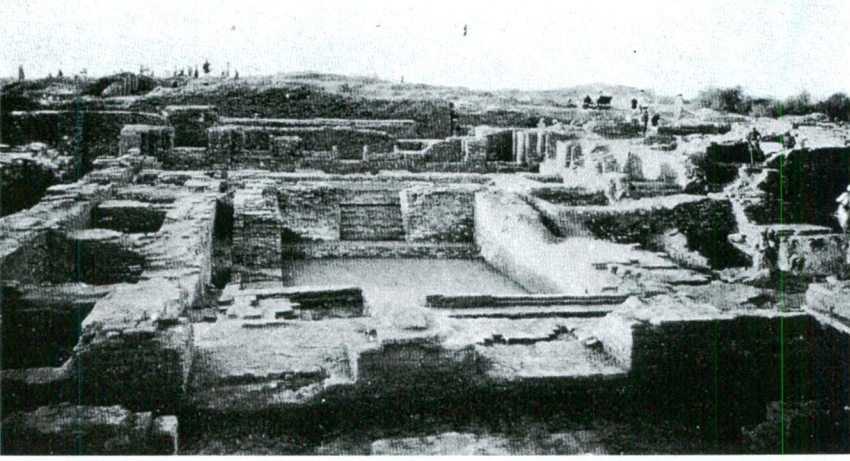
Bunların yanı sıra, daha sınırlı etkisi olan Nadivijnana Tıp Okulu'ndan da söz edelim. Nabız ve nabzın gösterdiği özelliklere (nabzın hafif, yavaş, derin yüzeysel olması gibi) dayalı olarak geliştirilmiş bir tedavi sistemidir, diyebiliriz. Özellikle de Çin tıbbıyla yakın ilişkili olarak gelişmiştir.

Genel olarak, Hindistan'daki bilimsel çalışmaların diğer uygarlıkları etkileyip etkilemediğini kısaca değerlendirecek olursak, yukarıda yer yer değinildiği gibi, başta, komşusu Çin olmak üzere, İslam Dünyası ve Klasik Yunan üzerinde önemli etkileri olduğunu söylemek gerekir. Çin'le ilgili olarak özellikle matematik ve tıp alanında bu etkiyi belirleyebiliyoruz. Hint'ten alınan bazı matematik bilgilerinin Sanskrit metinde, eğer yarıda bırakılmışsa, Çince nüshasında da aynı noktada bırakılmış olması gibi.

Klasik Yunan'da Hint etkisini en açık ve seçik olarak belirlediğimiz konu ruhun ölmezliği konusundaki düşüncelerdir (pneumatik teori). Bu görüşlerin M.Ö.V.yy.'da yaşamış olan Pythagoras'tan itibaren ve Platon dahil olmak üzere, birçok Yunan düşünürünü etkilediğini söylemek mümkündür. Aynı şekilde, 4 unsur ve 3 hılt teorisi Hippocrates'te 4 unsur ve 4 hılt (kan, balgam, kara safra ve sarı safra) teorisi şeklinde geliştirilmiştir. Bu örnekleri artırmak mümkündür.

Aynı şekilde, Hint biliminde de Yunan biliminin etkilerini belirlemek mümkün olmaktadır. Bunun en güzel örneklerinden biri olarak, yer merkezli sistem yerine, onu tatminkar bulmayan, Aryabhata ve Brahmagupta gibi belli başlı Hintli astronomların sistemin merkezini kaydıran eksantrik ve episikl sistemleri kullandığı belirlenmektedir ki bu sistemler ilk defa Hellenistik dönemde, Yunan'da Batlamyus (M.S.II.yy.) tarafından, yer merkezli sistemi düzeltmek üzere önerilmiştir.

Şüphesiz, Hint biliminin en önemli etkisi, İslam Dünyasında hissedilmiştir. İslamiyetin başlangıcını izleyen yıllarda, ilkin Farsça'dan ve daha sonra da Sanskrit Dili'nden birçok belli başlı Hint bilim ve felsefe eserleri Arapça'ya çevrilmiştir. Bunların ilklerinden biri İbn Mukaffa tarafından çevrilmiş olan *Kelile ve Dimne* ve Brahmagupta'nın *Siddhanta*'sıdır. İbrahim el-Fezari tarafından çevrilen bu eserin müteakip yıllarda tekrar tekrar çevrildiğini görmekteyiz. Bu çeviriler, sadece İslam Dünyasında etkili olmamış, on ikinci yüzyıldan itibaren İslam Dünyasındaki bilimsel eserlerin Latince'ye çevrilmesiyle, Avrupa'daki bilimsel faaliyetin şekillenmesinde de rol oynamıştır. Bunun en güzel örnekleri, yukarıda da belirtilmiş olduğu gibi, Harezmi'nin eserleri vasıtasıyla yapılan aktarımlardır. Böylece diyebiliriz ki, günümüz biliminin temellerinde Hint Uygarlığında yapılan çalışmaların önemli rolü vardır.



Res. 1 - Mohenjo-Daro'da büyük yüzme havuzu.



Res. 2 - Yeni Delhi'deki gözlemevi (Jantar-Mantar).



Res. 3 - Yeni Delhi'deki gözlemevi (Jantar-Mantar).



Res. 4 - Ajanta'daki kaya mağaralarında Buddha'nın yaşamını konu alan fresklerden biri.

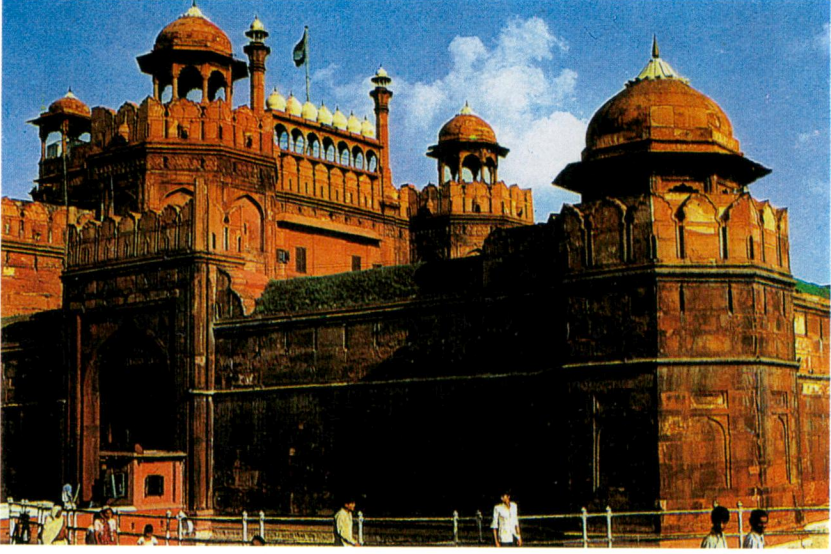


Res. 6 - Ellora'da Budist kaya tapınağının içine oyulmuş Buddha kabartması.

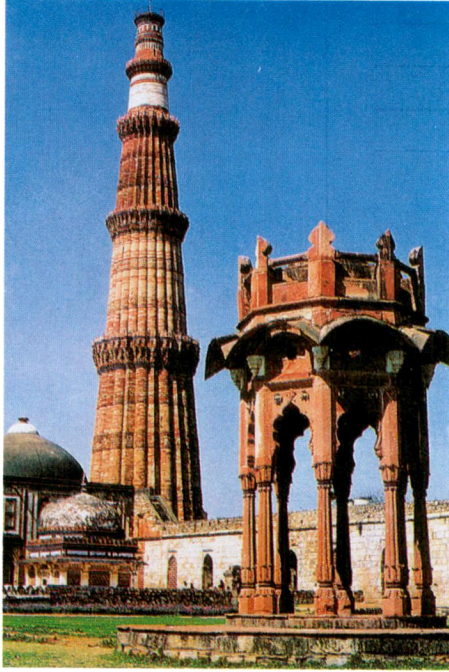


Res. 5 - Ellora'da kaya mağaralarında, Ramayana Destanı kahramanlarından dev Ramayana, Tanrı Şiva ile Tanrıça Parvati'nin oturduğu Kailasa Dağı başıyla kaldırmaya çalışırken gösteren kabartma.

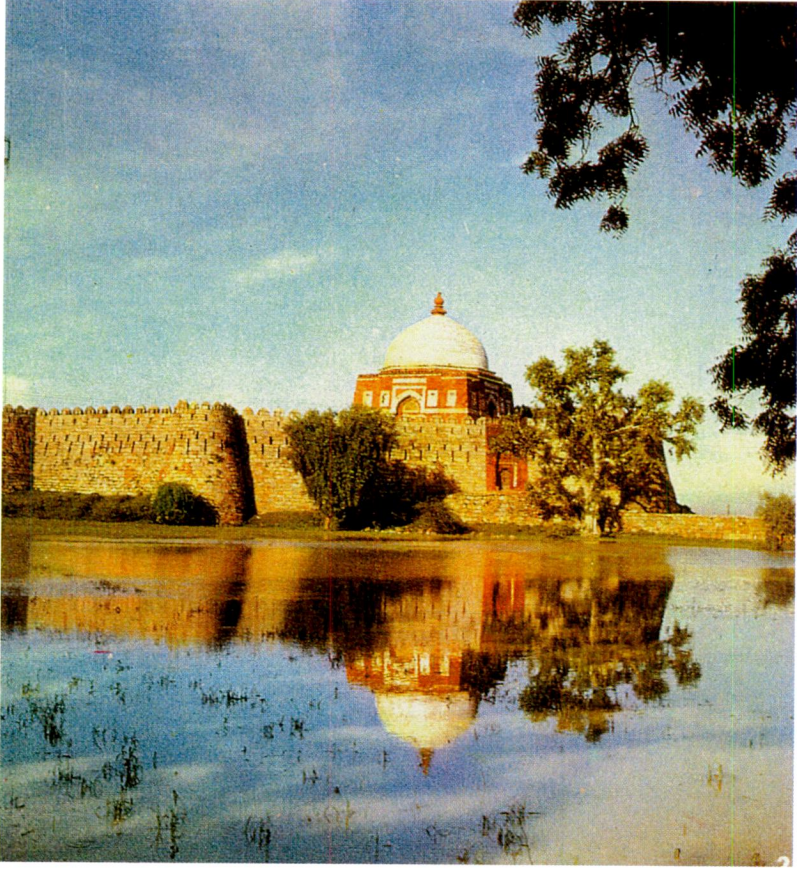
Esin Kahya



Res. 7 - Yeni Delhi'de Eski Saray (Kırmızı Fort) kalıntısı.



Res. 8 - Yeni Delhi'de Kutb Minar (bu minare 5 şerefeli olup, en üstteki bir zelzelede yıkılmıştır).



Res. 9 - Gıyaseddin Tuğluk Türbesi ve eski şehir surları

