

Mordmann, "İsfendiyâr-oğulları", *İA*, V/2, s. 1073-1074; Halil İnalıcık, "Mehmed II.", a.e., VII, 534-535; J. Pedersen, "Mescid", a.e., VIII, 71; M. Tayyip Gökbilgin, "Müneccimbaşı", a.e., VIII, 801-806; E. Levi-Provençal, "Aljamia", *EP*<sup>2</sup> (İng.), I, 404-405.



İHSAN FAZLIOĞLU

**Hesap Sistemleri. A) Hesâb-ı Hevâî.** Sayıların gösterilmesinde parmak boğumları kullanıldığı için "hesâb-ı akd" (hisâbü'l-akd, hisâbü'l-ukûd), parmaklar kullanıldığı için "hesâb-ı isba" (hisâbü'l-isba'), eller kullanıldığı için "hesâb-ı yed" (hisâbü'l-yed), işlemler zihinde yapıldığı için "hesâb-ı zihni" (el-hisâbü'z-zihni) ve işlemlerin yapılışı sanki hava boşluğunda yer kaplıyor hissi verdiği için "hesâb-ı hevâî" (el-hisâbü'l-hevâî) adını alan bu hesap sistemi, İslâm medeniyetinde kullanılan hesâb-ı Hindî (el-hisâbü'l-Hindî) yanında ikinci büyük hesap sistemi olarak kabul edilmektedir. Ahmed b. İbrâhîm el-Ökfidîsî, *Kitâbü'l-Fuşûl fi'l-hisâbi'l-Hindî* adlı eserinde bu tür hesaba Bizanslılar'da da kullanıldığı için "hisâbü'r-Rûm ve'l-Arab" adını vermektedir. Müslümanlar, hesâb-ı Hindî'yi tevarüs edip gerekli düzenlemeleri yaptıktan sonra da bu hesap türünü kullanmayı, tahta ve toprağa ihtiyaç duymadan zihinsel olarak icra edilmesi sebebiyle sürdürmüşlerdir.

Zihne, ele, parmaklara ve parmak boğumlarına dayanarak hesap yapma geleneğinin tarihi çok eski olup hemen her kültürde görülmektedir. Matematik tarihçilerine göre, tarih öncesi dönemde parmak şekilleri insana ilk sayı sayma fikrini ilham etmiştir. Bir parmak 1'e, iki parmak 2'ye, üç parmak 3'e ... şeklinde devam eden bu sembolleştirme, çeşitli tarihî dönemlerden kalma eserlerde nakşedilen sayıların çizgisel (hattî) temsili olarak görülmektedir. Bu bulgular, bugün hâlâ yaşayan bazı ilkel kabilelerde kullanılan, elin parmakları gibi dikey olarak dizilmiş veya sadece el gibi yatay duran doğru çizgi parçalarını andırmaktadır: I, II, III veya -, =, ÷ ... gibi. Zaman içinde insanlar, bu hantal sembollerin sayı büyüklüğe işe yaramadığını ve ihtiyacı karşılamadığını farkettiler. Nitekim Abdülkâhîr el-Bağdâdî *et-Tekmilâ fi'l-hisâb* adlı eserinde, hesâb-ı taht (hisâbü't-taht, el-hisâbü'l-Hindî) sayı basamakları sonsuz iken iki elin ifade edebileceği en büyük sayının 9999 olduğunu söyler (s. 35). Bağdâdî'nin zikrettiği sebepten dolayı hâsib, dört basamaklı sayıdan daha büyük bir sayıyı ifade etmek için tamamen ele dayanmak ve elini gerektiği zaman bir, iki veya da-

ha çok defa hareket ettirmek zorunda kalmıştır. Sayının olmama durumu ise yumulmuş elle ifade edilmiştir; burada baş parmak içeride, diğer parmaklar üstünde olacak şekilde bütün parmaklar avucun içine kıvrılır. 1 için işaret (şahadet) parmağı, 2 için orta parmak kaldırılır ve bu şekilde devam eder. Meselâ 4'ü göstermek için işaret parmağından serçe parmağına kadar olan dört parmak yukarı kaldırılır, baş parmak ise avuç içine doğru kıvrılır. Yukarıda görülen sembollerin benzeri I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X ... şeklinde Romalılar'ca da kullanılmıştır.

Araplar, uzun süre ilkel aritmetik bilgilerine paralel olarak hesâb-ı yedi kullanmışlardır. İslâm'dan önce yaygın hesap türü bu olduğundan birçok hadîste ve ilk dönem sahâbe ve tâbiînin sözlerinde hesâb-ı hevâî çokça zikredilmiştir. Müslüman halk, en azından ilk dönemlerde hesâb-ı hevâîyi kullanmayı bazı âlimlerin Hint kültüründen tevarüs ederek geliştirdikleri Hint hesabına tercih etmiştir. Bunun en önemli sebebi hesâb-ı hevâînin insan bedeni dışında bir alete ihtiyaç duymaması, böylece yapılan hesabın daha kolay, daha kısa ve hepsinden önemlisi de gizliliği muhafaza etmesidir. Bu son özelliğinden dolayı sadece tâcir ve müşteriler arasında geçen hesap ameliyesi tercihe şayan görülmüş ve ticaret hesabının başlıca hesap sistemi olarak kabul edilmiştir. Bundan dolayı bu hesap türüne "hisâbü's-sûk ve't-tüccâr" adı da verilmektedir. Bu hesap türü yalnız aynı ülkenin tâcirleri arasında değil, okuma yazma bilmeyen halk ve esnaf yanında başka ülkelere mensup aynı dili konuşmayan tâcirlerin de yegâne anlaşma aracı olmuştur. Nitekim kaynaklarda bu hesap türünün Hicaz bölgesi ve Hint kıtasında özellikle tâcirler arasında yaygın olduğu kaydedilmektedir.

İslâm medeniyetinde hesâb-ı hevâî konusunda telif edilip bugüne ulaşan ilk eser, Ebû'l-Vefâ el-Büzcânî'nin (ö. 388/998) *Kitâbü'l-Menâzili's-seb'* adıyla tanınan *Kitâb fîmâ yehtâcü ileyhi'l-küttâb ve'l-ummâl min 'ilmi'l-hisâb*'ıdır (nşr. Ahmed Selîm Saîdân, *Târîhu 'ilmi'l-hisâbi'l-Arabî* içinde, Amman 1971, s. 64-368). Bu eser, daha çok devlet muhasebe memurlarının ihtiyaçları gözetilerek kaleme alındığından uzun ve cebire yer vermeyen bir tarzda yazılmış, bu sebeple de sonraki dönemlerde tutulmamıştır. Günümüze ulaşan ve hesâb-ı hevâî konusunda İslâm matematik tarihinde örnek

kitap olma özelliğini koruyan ikinci kitap Ebû Bekir el-Kerecî'nin *el-Kâfi fi'l-hisâb*'ıdır (nşr. Sâmî Şelhûb, Halep 1986). Bu eserle hesâb-ı hevâî kitaplarının genel olarak tertibi belirlenmiş ve bu durum daha sonra bu alanda telif edilen eserlere örnek teşkil etmiştir.

Hesâb-ı hevâî alanında yazılan genel hesap eserleri yanında urcûze tarzında kaleme alınan birçok eser günümüze kadar gelmiştir. Kolayca ezberlenmesi için nazım halinde yazılan bu metinler hesâb-ı hevâînin bütün kavram ve işlemlerini ele almaktaydı. Bu urcûzelerden en çok bilineni, İbnü'l-Mağribî diye tanınan Ebû'l-Hasan Ali el-Mağribî'ye ait *Manzûme fi 'ilmi'l-hisâbi'l-ye'd*'dir. Ahmed Selîm Saîdân tarafından yayımlanan eseri ('*Âlemü'l-fikr*, II/1 [Küveyt 1971], s. 166-168) daha sonra Abdülkâdir b. Ali b. Şâbân el-Avfî şerhetmiş ve bu şerh neşredilmiştir (*MMIAdm.*, V/2 [1925], s. 70-79). Bunların yanında meşhur diğer bir manzume de Ebû Abdullah Şemseddin Muhammed b. Ahmed el-Mevsilî el-Hanbelî'ye aittir ve hesâb-ı hevâînin bütün kurallarını ihtiva etmektedir.

Hesâb-ı hevâî İslâm tarihinde daha çok Abbâsî kâtipleri arasında yaygındı ve diğer hesap türlerine, özellikle de hesâb-ı Hindî'ye tercih ediliyordu. Nitekim Ebû Bekir es-Sûlî *Edebü'l-küttâb* adlı eserinde, Abbâsî divanında çalışan kâtiplerin malî işlemlerde hesâb-ı hevâîye öncelik verdiklerini, bu hesapta ileri seviyede bir maharet kazandıklarını belirtmektedir. Bugün bile hâlâ çöllerde göçebe Araplar arasında hesâb-ı hevâînin kurallarına uygun aritmetik işlemler yapılmaktadır.

#### BİBLİYOGRAFYA :

Ökfidîsî, *el-Fuşûl fi'l-hisâbi'l-Hindî* (nşr. Ahmed Selîm Saîdân), Amman 1985, s. 47, 118, 135; Abdülkâhîr el-Bağdâdî, *et-Tekmilâ fi'l-hisâb* (nşr. Ahmed Selîm Saîdân), Küveyt 1406/1985, s. 35; Sûlî, *Edebü'l-küttâb*, s. 239; Gıyâseddin Cemşîd el-Kâşî, *Miftâhu'l-hisâb* (nşr. Nâdir en-Nablûsî), Dimaşk 1977, tür.yer.; Mahmûd Şükrî el-Âtûsî, *Bulûgu'l-ereb*, Kahire 1304/1885, III, 380-384.



MUHAMMED SÜVEYSİ

**Osmanlılar'da Hesâb-ı Hevâî.** Osmanlı dönemine gelinceye kadar, özellikle VII. (XIII.) yüzyıl boyunca hesâb-ı hevâî bir aritmetik sistemi olarak gelişmesini tamamlamış ve son halini almıştı. Bu birikimi tevarüs eden Osmanlı matematikçileri, hesâb-ı hevâî alanında selefleri tarafından ulaşılmış mevcut seviyeyi korumalarının yanında telif, şerh, hâşiye, ta'lik ve tercüme şeklinde çeşitli eserler