

İslâm matematikçilerinin yaptıkları çalışmalar geometrinin gelişmesinde önemli bir merhale taşı teşkil eder. Onlar, ayrıca bu alanda matematik açıdan olduğu kadar felsefî açıdan da önem taşıyan pek çok soruyu gündeme getirmişler, teorik geometriyle uygulamalı geometri arasında bir âhenk kurmuşlar ve geometri-sanat ilişkisine önemli katkılarda bulunmuşlardır.

BİBLİYOGRAFYA :

İbnü'n-Nedîm, *el-Fihrist* (Tecdüdd), s. 325-327, 331, 389; İbnü'l-Kiftî, *Târîhu'l-hükemâ'* (Lippert), s. 166; İhvân-ı Safâ, *Resâ'il*, Beyrut 1376/1957, I, 97; Ömer Hayyâm, *Müsâderâtü Öklîdis* (nşr. Abdülhamîd Sabra), İskenderiye 1961; Muhammed b. Eşref es-Semerkindî, *Eşkâlû't-te'sîs bi-Şerhi Kâdizâde* (nşr. Muhammed Süveysî), Tunus 1405/1984; İbn Ebû Usaybia, *'Uyûnû'l-enbâ'*, s. 550-560; Chr. Clavius, *Euclidis elementorum libri XV*, Cologne 1596; J. Wallis, "De postulato quinto et definitione quinta lib. 6 Euclidis", *Opera mathematica*, Oxford 1693, II, 669-673; G. Saccheri, *Euclides ab omne naevo vindicatus*, Milan 1733; F. Woepcke, *L'algèbre d'Omar Alkhayyami*, Paris 1851; Suter, *Die Mathematiker*, s. 21, 363; A. Mieli, *La science arabe*, Leiden 1938; E. B. Plooj, *Euclid's Conception of Ratio and his Definition of Proportional Magnitudes as Criticized by Arabian Commentators*, Rotterdam 1950; Sartori, *Introduction*, tür.yer.; B. A. Rosenfeld - A. P. Yushçevič, *Omer al-Khayyam*, Moscow 1962; Kadri Hâfız Tûkân, *Türâşû'l-'Arabî'l-ilmî fi'r-rîyâziyyât ve'l-felek*, Nablus 1963; a.mlf., *el-'Ulûm 'inde'l-'Arab*, Nablus 1983; A. P. Yushçevič, *Geschichte der Mathematik im Mittelalter*, Basle 1964, s. 288-295; a.mlf., *Les mathématiques arabes* (trc. M. Cazenove - Kh. Jaouiche), Paris 1976; R. Taton, *Histoire générale des sciences*, Paris 1966, I, 440-525; Sezgin, *GAS*, III, tür.yer.; S. H. Nasr, *Islamic Science*, London 1976; Hâfîl Câviş, *Nazarîyyetü'l-mütevâziyyât fi'l-hendese'i'l-İslâmiyye*, Tunus 1988; Rüşdî Râşid, *'İlmü'l-hendese ve'l-menâzir fi'l-karnî'r-râbi'* *el-hicrî* (trc. Şükrullah eş-Şâlûhî), Beyrut 1996, tür.yer.; Kh. Jaouiche, "De la fécondité mathématique: d'Omar Khayyam à G. Saccheri", *Diogenes*, LVII, Gallimard 1967, s. 97-113; M. Souissi, "İlm al-Handasa", *El' Suppl.* (Fr.), s. 411-415.



MUHAMMED SÜVEYSİ

Osmanlı Dönemi. Osmanlı matematikçileri düzlem ve uzay geometri, geometrik hesap ve cebir, koni kesitleri, düzlemsel ve küresel trigonometri alanlarında kendilerinden önceki İslâm matematikçilerinin mevcut birikimlerini tevarüs etmişlerdir. Bu tevarüsün, Osmanlı öncesi dönemde kaleme alınan matematik kitaplarının çoğaltılması yanında, Osmanlı âlimlerinin tahsil için İslâm medeniyetinin ilim merkezlerine gitmeleri veya oralarda yetişen âlimlerin Osmanlı topraklarına gelip yerleşmeleri sayesinde sağlandığı söylenebilir. Osmanlı Devleti'nin

XVI. yüzyılın başlarından itibaren İslâm coğrafyasının büyük bir kısmına hâkim olması, Endülüs'ün düşmesiyle burada bulunan müslüman ve gayri müslim âlimlerin Osmanlı ülkesine göç etmeleri ve Şah İsmâil'in İran'a hâkim olmasından sonra Sünnî âlimlerin Osmanlılar'a sığınması da söz konusu tevarüsün diğer halkalarını oluşturmaktadır. Bu şekilde klasik İslâm hendese geleneğinin Osmanlı âlimleri eliyle sürekliliği sağlanmıştır.

Hendese alanlarında Osmanlı Devleti'nde diğer bir dönüşüm, XVIII. yüzyıldan itibaren görülen ve XIX. yüzyılın başlarında geliştirilip sonlarına doğru tamamlanan, modern matematik anlayış ve tekniklerinin öncelikle Fransızca eserlerden ve diğer Batı Avrupa kaynaklarından aktarılması, bunun neticesinde klasik İslâm ve Osmanlı matematiğinin anlayış, kavram ve tekniklerinin tamamen terkedilmesidir. Ancak Batı Avrupa'da geliştirilen hendese anlayış ve teknikleri, muhteva itibarıyla yeni olmakla beraber kavramsal temel açısından eski Yunan ve İslâm matematiğiyle aynı zemini paylaştığından Osmanlı âlimleri tarafından kolayca anlaşılmış, dolayısıyla bu durum, klasik İslâm ve Osmanlı hesap geleneğine hâkim olan ve sürekliliği muhafaza eden âlimler açısından herhangi bir güçlük arz etmemiştir.

Kaynaklar. Merâğa matematik-astronomi okulundan önce klasik İslâm ilmi birikimini Anadolu Selçukluları'na aktaran birçok âlim mevcuttur. Bu âlimler zaman içerisinde Anadolu'ya üç ana yoldan ulaşmışlardır. Bunlardan birincisi Orta Asya'dan başlayıp İran'dan geçen yoldur; bu yolla pek çok Türkistanlı ve İranlı âlim gelmiş, Anadolu'dan da bu istikamete tahsil için gidenler olmuştur. İkinci yol Bulgar-Kırım-Kafkas güzergâhıdır; bu yolla, Bulgarî nisbesini taşıyan bazı âlimlerle müslüman Kafkas kavimlerinden ve özellikle Gürcüler'den Tiflisî nisbesini taşıyan birçok âlim Anadolu'ya göç etmiştir. Üçüncü yol, Endülüs ve Mağrib'den başlayıp Mısır ve Şam üzerinden gelen yoldur. Bu yolla pek çok Endülüslü, Mısırlı ve Şamlı âlim gelmiştir.

Anadolu'da bulunmuş önemli matematikçi-astronomlardan biri, aynı zamanda filozof olan Esîrüddin el-Ebherî'dir (ö. 663/1265). Matematik, astronomi, mantık ve felsefe alanlarında birçok eser yazan Ebherî ömrünün bir kısmını burada geçirmiştir. Osmanlı matematiğinde yer alan en önemli çalışması, Öklid'in *Uşûlü'l-hendese ve'l-ḥisâb*'ı üzerine kale-

me aldığı *İşlâhu Kitâbi'l-Uşukussât fi'l-hendese li-Öklîdis*'tir (DİA, X, 75-76). Osmanlı döneminde istinsah edilen geometri eserlerinde bulunan kayıtlardan, bu kitabın uzun yıllar Osmanlı matematikçileri tarafından kullanıldığı anlaşılmaktadır (meselâ bk. Arkeoloji Müzesi Ktp., nr. 596; zahriyede Edirne'deki Kadı Fahreddin Mehmed Medresesi'nin müderrisi Yûnus b. Mehmed ile Kuyucaklızâde Mehmed Âtîf'in temellük kayıtları mevcuttur). Bursalı Kadızâde-i Rûmî ve Ali Kuşçu'nun öğrencisi Ebû İshak el-Kirmânî de bu eseri kullananlar arasındadır.

Merâğa matematik-astronomi okulundan önce Anadolu Selçukluları ile Osmanlılar'ı en çok etkileyen diğer bir ilim çevresi de İran, Horasan ve Mâverâünnehir bölgeleridir. Buralardan yetişen ilim adamlarından Harakî'nin (ö. 553/1158) *et-Tebşîrâ fi 'ilmi'l-hey'e'si*, Çağmîni'nin (ö. 618/1221) *el-Mûlahhas fi'l-hey'e'si* ve Muhammed b. Eşref es-Semerkindî'nin *Eşkâlû't-te'sîs*'i, özellikle XIV. yüzyıldan sonra Beylikler ve Osmanlılar döneminde kullanılan başlıca eserler olmuştur. Bununla birlikte klasik İslâm matematik-hendese bilgileri Anadolu'ya yoğun olarak Merâğa matematik-astronomi okulu mensupları ile girmiştir. Anadolu üzerindeki bu aktarım, okulun kurucu üyesi Nasîrüddîn-i Tûsî'nin ileri gelen öğrencilerinden Kutbüddîn-i Şîrâzî (ö. 710/1311) vasıtasıyla gerçekleşmiştir. Kutbüddîn'in Konya'dan başka 681-684 (1282-1285) yılları arasında Malatya ve Sivas şehirlerinde kadıliklarda bulunduğu, Muînüddîn Süleyman Pervâne'nin Kayseri'de inşa ettirdiği medresede ve Sivas'taki Gökmedrese'de müderrislik yaptığı bilinmektedir. Onun, *Nihâyetü'l-idrâk fi dirâyet-i'l-eflâk*'i Gökmedrese'deki müderrisliği sırasında kaleme alması ve *İhtiyârât-ı Muzafferî* adlı astronomi-astroloji kitabını da Kastamonu'daki Çobanoğlu Beyi Muzafferüddin Yavlak Arslan'a ithaf etmesi, XIII. yüzyıl sonlarında Anadolu'ya yaptığı ilmi katkıları ve etkiyi göstermesi bakımından son derece önemlidir. Gerçekten Sivas, Anadolu Selçukluları devrinde başlıca ilim merkezlerinden biriydi. Nitekim Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *Tahrîrû'l-Mecisî* adlı eserini, önsözünde "seyfû'l-münâzirîn" diye tanıttığı Hüsâmeddin Hasan b. Muhammed es-Sivâsî adlı bir âlimin teşvikiyle kaleme alması ve Kutbüddîn-i Şîrâzî tarafından Sivas'ta istinsah edilen bir *Nihâyetü'l-idrâk* nüshasının (Köprülü Ktp., I. Kısım, nr. 967) istinsah kaydındaki ifadelerden, *Tahrîrû'l-Mecisî* üzerine Müderris Muham-

med b. Muhammed el-Haccî adındaki bir âlimle tartışmada bulunduğu öğretilmesi, Sivas'ın ve Sivaslı âlimlerin Anadolu'nun ilmi faaliyetlerindeki seviyesini göstermesi bakımından dikkat çekicidir. Kutbüddin-i Şirâzî'nin Osmanlı matematiğine tesir eden çalışmalarından biri de *Dürretü't-tâc li-ğurreti'd-dibâc*'inin hendese bölümüdür. Ayrıca yetiştirdiği öğrencilerden Kemâleddin Hasan b. Ali el-Fârisî ile Nizâmeddin el-A'rec en-Nisâbûrî, Kâşî ve Cemâleddin Saîd b. Muhammed b. Musaddık Kâşgarî Türkistânî gibi ilim adamları da onun etkisini sürdürmüşlerdir. Özellikle Cemâleddin Türkistânî'nin de öğrencisi olan Kemâleddin el-Fârisî'nin, diğer hocası İbnü'l-Havvâm'ın *el-Fevâ'idü'l-bahâ'iyye fi'l-kavâ'idü'l-hisâbiyye*'sine yazdığı *Esâsü'l-kavâ'id fi'uşûli'l-fevâ'id* adlı hacimli şerh Osmanlılar'da misâha (uygulamalı geometri) açısından önemlidir (Süleymaniye Ktp., Şehid Ali Paşa, nr. 1972; nşr; Mustafa Mevâldî, Kahire 1994, s. 309-459, üçüncü makale); nitekim Taşköprizâde Miftâhu's-sa'ade'sinde bu şerhi zikretmektedir (I, 374). Yahyâ el-Kâşî'nin ise özellikle İbnü'l-Havvâm'ın eserine yazdığı *İzâhu'l-makâsid li'l-ferâ'idü'l-Fevâ'id*'inin yanında (Süleymaniye Ktp., Hasan Hüsnü Paşa, nr. 1281) hendesenin çeşitli konularını içeren risâleleri önemlidir (Süleymaniye Ktp., Ayasofya, nr. 2742/3; Âtîf Efendi Ktp., nr. 1714/21).

Gâzân Han'ın ve Reşîdüddin Fazlullah'ın Tebriz'de yaptıkları Şenb-i Gâzân ve Rab'-ı Reşîd adlı külliyelerden sonra Merâğa matematik-astronomi okulu eski önemini kaybetmiştir. Bu külliyelerin açılmasının ardından özellikle XIII. yüzyılın sonları ile XIV. yüzyılın başlarında Anadolu'dan pek çok ilim adamının Tebriz'e gittiği görülmektedir. Bunlar arasında Şehâbeddin Muîd diye tanınan Makbûl b. Asîl el-Kırşehrî, ilk Osmanlı medresesi olan İznik Medresesi'nin başmüderrisi Dâvûd-i Kayserî, Ahmed Eflâkî ve Gülşehrî sayılabilir.

İlk dönem Osmanlı âlimleri tahsillerini İran, Türkistan, Suriye ve Mısır gibi yerlerdeki önemli merkezlerde yapmaktaydılar. Bu merkezlerdeki hocalar arasında, Osmanlı âlimleri üzerinde matematik açısından etkili olan Mîrek el-Buhârî diye meşhur Şemseddin Muhammed b. Mübârek Şah ile Merâğa okulu mensubu Muhammed b. Sertâk b. Çoban el-Varâkînî el-Merâgî zikredilebilir. Dâvûd-i Kayserî, İbn Sertâk'ın *el-İkmâl fi'l-hendese*'sini (Kahire Üniversitesi Ktp., nr. 23.209) Nik-

sar'da 714-715 (1314-1315) yıllarında istinsah etmiş ve muhtemelen bu kitabı orada bizzat İbn Sertâk'tan okumuş, daha sonra da İznik'te okutmuştur. İleri seviyede bir geometri çalışması olan ve Öklid geometrisinin yanında koni kesitleriyle düzlemsel ve küresel trigonometriyi de kapsayan bu geniş hacimli eser, Sarakusta Emîri Yûsuf el-Mütemen el-Hüdfî'nin meşhur *el-İstikmâl fi'l-hendese*'sinin tahriridir. Kahire nüshasının zahriyesinde II. Bayezid dönemi âlimlerinden Müeyyedzâde Abdurrahman Efendi'nin mührü vardır. Bu eserin ayrıca Enderun Mektebi'nde de okutulduğu düşünülebilir; çünkü Askerî Müze Kütüphanesi'nde bulunan (nr. 64) ve II. Bayezid'in mührünü taşıyan bir nüshası Enderun Kütüphanesi'nden Mühendishâne Kütüphanesi'ne verilmiş ve 1806'dan 1836'ya kadar orada kalmıştır. İbn Sertâk'ın Osmanlı geometrisindeki yeri sadece Dâvûd-i Kayserî'nin istinsah ettiği kitapla sınırlı değildir. Süleymaniye Kütüphanesi'nde mevcut (Ayasofya, nr. 4830) bir astronomi ve hendese mecmuasına bakıldığında onun 725 (1325) yılında Niksar Nizâmiye Medresesi'nde, mecmuadaki Yakûb b. İshak el-Kindî, Muhammed b. Mûsâ el-Hârizmî gibi ilk dönem âlimlerine ait astronomi eserleri yanında Pergeli Apollonius'un *Kitâbu'l-mahârâtât*'ını, Akaton'un *Kitâbü'l-Mefrûdât*'ını, İbn Salâh diye tanınan Ebû'l-Fütûh Ahmed b. Muhammed b. Sırrî el-Bağdâdî'nin Öklid geometrisine ilişkin İbnü'l-Heysem'in fikirlerini eleştirdiği risâlelerini ve Ebû Sehl el-Kühî'nin hendese risâlelerini mütalaa ve tashih edip öğrencilerine okuttuğu görülür. Muhtemelen bu mecmua, yine Dâvûd-i Kayserî tarafından Osmanlı coğrafyasının diğer yerlerine (belki de İznik Medresesi'ne) götürülmüştür; üzerinde II. Bayezid'in mührünün olması bu kanaati güçlendirmektedir. Öte yandan Dâvûd-i Kayserî'nin 714-715 (1314-1315) tarihli istinsahı ile İbn Sertâk'ın 725 (1325) tarihli notları, İbn Sertâk'ın uzun yıllar Niksar Nizâmiye Medresesi'nde Merâğa okulunun bir temsilcisi olarak matematik dersleri verdiğini göstermektedir (vr. 2^a, 89^a, 108^b, 121^b, 165^a, 170^b, 180^b, 235^a).

Osmanlı matematiğinin önemli bir kaynağı olan Semerkant matematik-astronomi okuluna mensup Fethullah eş-Şirvânî, Fâtih Sultan Mehmed döneminde Kastamonu'ya yerleşerek matematik bilimlerinin Anadolu'da yaygınlaşmasını sağlamıştır. Fâtih'in Ayasofya Medrese-

si'ne müderris tayin ettiği aynı okulun ile gelen mensuplarından Ali Kuşçu da İstanbul'a gelirken Semerkant'ta bulunan matematikle ilgili çeşitli eserleri beraberinde getirmiştir (meselâ bk. Askerî Müze Ktp., nr. 83'te kayıtlı ünlü optikçi-matematikçi Kemâleddin el-Fârisî'nin istinsah ettiği on yedi adet mutavassîtât [Yunan ve klasik İslâm matematik ve astronomi kitapları] tahrir). Ayrıca İbnü'l-Heysem'in geometri çalışmalarını da ihtiva eden bir mecmua bu dönemde İstanbul'a gelmiş olmalıdır (Askerî Müze Ktp., nr. 3025). Yukarıda adı geçen eserlerde Fâtih'in ve II. Bayezid'in mührülerinin bulunması bu fikri doğrular mahiyettedir. Daha sonra bunlar İstanbul'da istinsah edilerek istifadeye sunulmuştur (meselâ Fâtih'in emriyle ve onun mütalaaı için çoğaltılan Nasîrüddîn-i Tûsî'nin tahrirleri gibi: Askerî Müze Ktp., nr. 82; ayrıca bk. İstanbul Teknik Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Tarihi Araştırma Merkezi Ktp., nr. 36). Zaman içerisinde ihtiyaç duyulduca Osmanlı matematikçileri mutavassîtâtı yeniden üretme yoluna gitmişlerdir. Meselâ Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *Tahrîrû'l-üşûl*'ü, Takıyyüddin er-Râsîd'in İstanbul Rasathânesi'nde rasathâne kâtibi olan Tırhalalı Ahmed b. Şeyh Muhammed el-İmâm tarafından istinsah edilmiştir (Süleymaniye Ktp., Yenîcamî, nr. 797/1). Benzer şekilde XVIII. yüzyılın önemli matematikçisi Mustafa Sıdkı, 1144-1159 (1731-1746) yılları arasında mutavassîtâtı iki defa istinsah etmiş ve başta Şekerzâde Feyzullah Sermed olmak üzere öğrencilerine okutmuştur (Dâvû'l-kütûbi'l-Misriyye, Mustafa Fâzil-Riyâza, nr. 40 [22 eser 227 yaprak], 41 [31 eser 187 yaprak]). Mustafa Sıdkı, sadece Merâğa kaynaklı olanları değil aynı zamanda Mağrib kaynaklı geometri çalışmalarını da çoğaltmıştır. Merâğa Rasathânesi'nde Tûsî ile birlikte çalışmalara katılan Muhyiddin Yahyâ b. Ebû's-Şükr el-Mağribî'nin *Tahrîru'uşûli'l-hendese*'si Mustafa Sıdkı'nın istinsah ettiği eserler arasındadır (Süleymaniye Ktp., Mihrişah Sultan, nr. 337). Yine Muhyiddin el-Mağribî'nin *Kitâbü'l-Üker*'i Osmanlı matematikçisi Muhammed eş-Şebrâmelîsi tarafından 1011'de (1602-1603) istinsah edilmiştir (İstanbul Teknik Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Tarihi Araştırma Merkezi Ktp., nr. 16). Bu yeniden üretim faaliyetine diğer bir örnek olarak, klasik İslâm hendesesinin önemli isimlerinden biri olan Ebû Saîd Ahmed b. Muhammed es-Sicîzî'nin (V./XI. yüzyıl) on üç geometri risâlesini ihtiva eden bir mecmuanın 1121 (1709) yılındaki istinsa-

hı gösterilebilir (Süleymaniye Ktp., Reşid Efendi, nr. 1191).

Sonuç olarak Osmanlı öncesi dönemde kaleme alınan önemli geometri eserlerinin bugüne gelen nüshalarının büyük bir kısmının Osmanlılar zamanında istinsah edilmiş olduğu söylenebilir. Bu eserlerden Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *Tahrîru uşûli'l-hendese*'si 1216'da (1801) Matbaa-i Âmir'e de basılmıştır. Ayrıca 1594'te Roma'da Nasîrüddîn-i Tûsî'ye nisbet edilerek basılan *Tahrîru Uşûli'l-Öklidis* adlı eser, III. Murad'ın 996 (1588) tarihli bir fermanla Osmanlı Devleti sınırları içinde satışına izin vermesi üzerine piyasaya çıkarılmış ve Osmanlı ulemâsı tarafından kullanılmıştır (Süleymaniye Ktp., Cârullah Efendi, nr. 1453). Semerkant okulunun bu aracı rolü yanında, okulun temsilcisi Kâşî'nin *Miftâhu'l-hisâb* adlı eserinin misâha hakkındaki dördüncü makalesi de Osmanlı matematiği açısından önem taşımaktadır. Makale bir mukaddime ile dokuz babdan oluşmakta, mukaddimede misâhanın ve geometrik şekillerin tanımı verildikten sonra bab başlıkları altında sırasıyla üç kenarlıların, dört kenarlıların, düzgün çok kenarlıların, daire ve daire kesitlerinin, diğer düzlemsel şekillerin, silindire ve küreye gibi şekillerin ve koni kesitlerinin yüzeylerinin, cisimlerin, koni kesitlerinin ve kürenin, madenlerin özgül ağırlıklarının, çeşitli yapılarla bu yapılarda görülen tak, ezece, kubbe, mukarnas vb. mimari şekillerin çevre, alan ve hacimlerinin tesbiti konuları işlenmektedir. Kâşî konuları elden geldiğince tafsilâtlı işlemiş ve bu konularda İslâm matematiğinin ulaştığı bilgilerin tam bir dökümünü vermiştir (nşr. Nâdir Nablusî, Dimaşk 1977, s. 193-391). Bu eser ileri seviyede ders kitabı olarak okutulduğundan hem medreselerde yetişen öğrenciler üzerinde, hem de dokuzuncu babda mimari yapı ve inşâ konularında içerdiği bilgiler sebebiyle Osmanlı mimarisi üzerinde büyük bir etki yapmıştır. Dördüncü makale öneminden dolayı XVIII. yüzyılın başlarında İbrâhim Kâmî tarafından Türkçe'ye çevrilmiş ve şerh edilmiştir. Mühendishâne-i Bahrî-i Hümâyûn hocası olan İbrâhim Kâmî, tercüme sırasında Batı Avrupa kaynaklı hendese bilgilerinden de faydalandığını belirtmektedir (TSMK, Hazine, nr. 606, mütercim nüshası). Ayrıca Kâşî'nin dairede çevre-çap ilişkisini incelediği ve ondalık kesirlere yer verdiği *Risâletü'l-muhtîye* adlı eseri de Osmanlı matematikçileri tarafından kullanılmıştır (Askerî Müze Ktp., nr. 69).

Semerkant matematik- astronomi okulunun Osmanlı geometrisine yaptığı katkılardan biri de koni kesitleri alanında telif edilen klasik eserleri ve bu alanda okul mensuplarının gerçekleştirdiği telif ve istinsahları İstanbul'a ulaştırmasıdır. Bunlar arasında, Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *Tahrîru Kitâbi Apollonius fi'l-maḥrûṭât fi 'ilmi'l-hendese* (Askerî Müze Ktp., nr. 3023), Ebû'l-Hüseyn Abdülmelik b. Muhammed'in *Taşaffuḥu Kitâbi Apollonius fi'l-maḥrûṭât* (Askerî Müze Ktp., nr. 3025/3, vr. 29^b-43^a), Mahmûd b. Kâsım b. Fazl el-İsfahânî'nin *Kitâbü Telḥîş-i'l-maḥrûṭât fi'l-hendese* (Askerî Müze Ktp., 3022/1, vr. 1^b-74^b), Abdürrezzâk b. Muhammed el-Kâşânî'nin *el-Eşkâlü'lleti yūḥtâcū ileyhâ fi teshîli fehmi Kitâbi Telḥîş-i'l-maḥrûṭât fi'l-hendese* (Askerî Müze Ktp., nr. 3022/2, vr. 75^b-251^a, müellif nüshası) ve Farsça *Risâle der Şekli Muḡni ve Zillih* (Süleymaniye Ktp., Yazma Bağışlar, nr. 1362) adlı eserleri zikredilebilir. Bu kitapların bazılarında Fâtih Sultan Mehmed'in, II. Bayezid'in, III. Selim'in ve Hasköy Mühendishâne-i Hümâyûn Kütüphanesi'nin mühürlerinin bulunması resmî kullanımda olduklarını (muhtemelen Enderun'da), daha sonra da yeni tarz üzere kurulan mühendishânelere kaydırıldıklarını göstermektedir. Kandilli Rasathânesi Kütüphanesi'nde (nr. 83) bulunan Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *Tahrîru Kitâbi Apollonius fi'l-maḥrûṭât fi 'ilmi'l-hendese*'nin üzerindeki İstanbul medreselerinde müderris Muallâzâde Mehmed, Mustafa Sıdkı, Kuyucaklızâde Mehmed Âtîf'a ait temellük kayıtları, eserin Osmanlı âlimlerinin elinde dolaştığını açık şekilde ortaya koymaktadır.

Osmanlı medreselerinde okutulan Tefâtzânî'nin *Şerhu'l-Makâşid*, Cürçânî'nin *Şerhu'l-Mevâkıf*, Ali Kuşçu'nun *Şerhu't-Tecrid* gibi kelâma dair eserleri önemli geometrik bilgiler içerir. Nitekim Osmanlı medreselerinin ders programlarında geometri, bağımsız olarak okutulmasının yanı sıra, adı geçen kelâm kitapları mütalaa edilirken de okutulmaktaydı. Bu eserlerde, özellikle Öklid geometrisinin problemleri teoremlerinin farklı kelâmî iddiaları ispatlamak için kullanılması geometrinin felsefî kelâm açısından ele alınmasını sağlamıştır. Ayrıca isbât-ı vâcib gibi diğer kelâmî-felsefî çalışmalarla mantıkî-tasavvufî metinlerin açıklanmasında da geometrik bilgilerden faydalanılmıştır. Bunların yanında "enmûzec" türü eserlerin hendese bölümlerinde önemli bazı geometrik teoremlerin incelendiği görülmektedir.

Klasik dönem İslâm dünyasında astronomi ve matematiksel coğrafya alanında yazılan eserlerde geometri ve trigonometriye geniş yer verilmiştir. Bunların Osmanlılar'da mütalaa edilmelerinin yanı sıra Batlamyus'un *el-Mecisṭî*'sinin Nasîrüddîn-i Tûsî tahririne (Nuruosmaniye Ktp., nr. 2941, Kutbüddîn-i Şîrâzî'nin hatıylandır), Çağmîni'nin *el-Mûlaḥḥaş fi'l-hey'e*'sine, Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *et-Tezkire fi'l-hey'e*'sine ve Kutbüddîn-i Şîrâzî'nin *Nihâyetü'l-İdrâk fi dirâyeti'l-eflâk* ile *et-Tuḥfetü's-Şâhiyye fi'l-hey'e*'sine Osmanlı âlimlerinden başta Kadızâde-i Rûmî, Ali Kuşçu, Fethullah eş-Şîrvânî, Abdülaî el-Bircendî, Kuruzâde Ali tarafından şerhler ve hâşiyeler kaleme alınmıştır. Semerkant okulu mensubu Ali Kuşçu'nun *er-Risâletü'l-fethiyye fi'l-hey'e*, Cemşid el-Kâşî'nin *Süllemü's-semâ'* ve Bahâeddin Âmilî'nin *Teşriḥü'l-eflâk* adlı eserleri, içerdikleri astronomi bilgileri yanında geometri ve trigonometri konularını da işlemişlerdir. Ayrıca Osmanlı döneminde kullanılan *Zic-i İlḥânî*, *Zic-i Uluğ Bey*, *Zic-i İbnü's-Şâtır* vb. ziclerin mukaddimelerindeki geometrik-trigonometrik bilgiler ve bu ziclere Osmanlı âlimlerinin yazdığı şerhler konuya olan ilginin devamını sağlamıştır. Bunun yanında Osmanlı öncesinde ve Osmanlı döneminde astronomi aletleri hakkında yazılan eserler de geometri ve trigonometri açısından önemli bilgiler ihtiva etmektedir. Meselâ Sibtü'l-Mardîni'nin (ö. 912/1506) *er-Risâletü'l-fethiyye fi'l-a'mâl-i'l-ceybiyye* adlı Arapça kitabı ile Münecimbaşı Mustafa b. Ali b. Muvakkit'in (ö. 979/1571) Türkçe çalışmaları hem kapsadıkları bilgiler hem de yaygınlıkları açısından önem taşımaktadır.

Osmanlı medreselerinde veya fen bilimlerinin okutulduğu mektep ve konaklarda hendese alanında ders kitabı olarak Kadızâde'nin *Şerhu Eşkâl-i-te'sis*'i, Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *Tahrîru uşûli'l-hendese*'si, Apollonios'un *Konika*'sı ve bu eserler üzerinde İslâm dünyasında yapılan çalışmalarla diğer mutavassıtâtın önemileri başta geliyordu. Ayrıca Osmanlılar'da hesap sahasında okutulan eserlerin misâha bölümleri de pratik geometri açısından önemli bilgiler ihtiva etmektedir (bk. HESAP).

Literatür. Aşağıda Osmanlı matematik-hendese literatürü alanında tanınmış matematikçilerin isimleri ve eserleri, Osmanlı hendese tarihi hakkında genel bir fikir oluşturma amacıyla sınırlı bir şekilde verilmeye çalışılmıştır. Dolayısıyla bu-

rada Osmanlı döneminde yazılmış bütün hendese eserleri gösterilmediği gibi risâle türünden olan küçük eserlerin de çoğu zikredilmemiştir. Bunların yanında, önemli bir yekûn tutan müellifi meçhul hendese eserleriyle yaşadığı dönem tesbit edilemeyen müellifler literatüre alınmamıştır. Ayrıca genel hesap kitapları içinde yer alan misâha bölümleri başlıca eserlerin zikriyle sınırlandırılmıştır. Özellikle XIX. yüzyılın ikinci yarısından sonra ortaya çıkan ve çoğu matbu olan derleme-tercüme eserler de çok az istisna dışında kaydedilmemiştir.

Osmanlı Devleti'nin ilk dönemlerinde kurulan medreselerde Dâvûd-i Kayserî (ö. 751/1350), Tâceddin Geredeî ve Alâeddin Esved gibi âlimler vasıtasıyla başlayan eğitim, öğretim ve telif hareketi Selçuklular devrinin oluşturduğu birikim üzerinde inşa edilmiş ve geliştirilmiştir. Molla Fenârî'nin oğlu Mehmed Şah da 827 (1424) yılında, Fahreddin er-Râzî'nin ilimlerin sınıflandırılmasıyla ilgili *Hadâ'iku'l-envâr* adlı eserini klasik İslâm bilim anlayışına bağlı olarak ele almış ve kırk ilim daha ekleyerek *Ünmûzecû'l-ülûm tıbbkan li'l-mefhûm* adıyla tekrar düzenlemiştir. Kitabın en önemli özelliği, döneminde mevcut olan bütün ilimlerin temel kavram ve konularını ihtiva etmesidir. İlmü'l-hendese kısmında geometrinin temel kavramları ve konuları da ele alınmıştır. Abdurrahman b. Muhammed el-Bistâmî, 100 ilim dalını verdiği *el-Fevâ'idü'l-miskiyye fi'l-fevâtihi'l-Mekkiyye* adlı çalışmasında hendese ve onunla ilgili diğer dalları zikretmiştir. Osmanlılar'ın daha sonraki dönemlerinde bu sahada kaleme alınan eserlerde hendeseye dair genel bilgilere her zaman yer verilmiştir. Meselâ Taşköprizâde *Miftâhu's-sa'ade ve mişbâhu's-siyâde*'sinde hendese ve hendesenin on beş dalı hakkında tanım ve temel kavramlar seviyesinde kısa bilgiler aktarmaktadır (I, 347-348, 352-356). Hendese alanında benzer bilgiler ve hendesenin önemi hakkındaki vurgular Mollazâde Mehmed Emin Şirvânî'nin *el-Fevâ'idü'l-hâkâniyye li-Ahmedî'l-Hâniyye*'sinde (Süleymaniye Ktp., Hamidiye, nr. 774, vr. 109^b-111^a ilmü'l-misâha, vr. 121^a-121^b ilmü'l-üker, 121^b-123^a ilmü'l-menâzir), Saçaklızâde Mehmed'in *Tertîbü'l-ülûm*'unda (nşr. Muhammed İsmâil es-Seyyid Ahmed, Beyrut 1988, s. 180) ve Erzurumlu İbrâhim Hakki'nin *Tertîbü'l-ülûm*'unda da yer almaktadır.

İlk önemli Osmanlı matematikçisi ve astronomu olan Kadızâde-i Rûmî'nin (ö.

835/1431 [?]) teorik geometri açısından en önemli çalışması, Muhammed b. Eşref es-Semerkindî'nin *Eşkâlû't-te'sis*'ine *Tuhfetü'r-re'is fi şerhi Eşkâlî'te'sis* adıyla yazdığı şerhtir. 815 (1412) yılında Uluğ Bey'e ithaf edilen eser daha çok *Şerhu Eşkâlî'te'sis* adıyla tanınmaktadır. Semerkandî bu kitabında Öklid'in *Elementler*'inden otuz beş şekil alarak farklı tarzda tertip etmiştir. İlk otuz şekil daha çok geometrik ifadeleri kapsarken son beş şekil geometrik cebiri inceleyen *Elementler*'in ikinci kitabından alınmıştır. Kadızâde şerhinde birçok noktada Semerkandî'den farklı bir bakış açısı sergilemiştir. Görüşlerini desteklemek için özellikle Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *Tahrîru Uşûli Öklidis* ve Esîrüddin el-Ebherî'nin *İşlâhu Öklidis*'inden faydalanmıştır. *Şerhu Eşkâlî'te'sis*'in Osmanlı matematik tarihi açısından en önemli özelliği, uzun yıllar medreselerde orta seviyeli bir geometri kitabı olarak okutulmasıdır. Bundan dolayı bugün dünya kütüphanelerinde 200'ü aşkın yazma nüshası mevcuttur; ayrıca 1268 ve 1274 yıllarında İstanbul'da basılmıştır. Eser üzerine Kadızâde'nin öğrencisi Tâcüssaîdî diye tanınan Ebû'l-Feth Muhammed b. Saîd el-Hüseynî, Fasîhuddin Muhammed, Molla Çelebi diye tanınan Muhammed b. Ali el-Âmidî (Süleymaniye Ktp., Şehid Ali Paşa, nr. 1775/2), Şeyhülislam Bolulu Mustafa Efendi, Abdülber b. Abdülkâdir b. Muhammed el-Feyyûmî el-Misrî (el-Met-hafû'l-İrâkî, nr. 30.340), Muhammed b. Yâr Muhammed el-Buhârî ve Muhammed b. Hüseyin el-Attâr el-Halebî gibi birçok matematikçi tarafından hâşiyeler ve ta'lîkler yazılmış ve bunlar Osmanlı geometri eğitiminde kısmen kullanılmıştır. Ayrıca eser, III. Selim'in emriyle 1209 (1794-95) yılında matematikçi Müftizâde Hoca Abdürrahim Efendi tarafından açıklamalı olarak Türkçe'ye çevrilmiştir (İÜ Ktp., TY, nr. 6838). *Eşkâlû't-te'sis* aslında ders kitabı olma özelliğine sahip değildir; çünkü hendeseye dair konuları belirli bir düzene göre sunmamıştır. Ayrıca bazı teoremlerde müellifle şârih zaman zaman farklı ekollerine öne çıkarmakta ve farklı düşünceleri tercih etmektedirler. Özellikle bu durum beşinci postulat meselesinde görülmektedir. Müellif İbnü'l-Heysem, Ömer Hayyâm, Cevherî, Nasîrüddîn-i Tûsî ve Ebherî'nin beşinci postulatla ilgili düşüncelerini eleştirmekte, bunların "fâsid" olduğunu iddia etmektedir. Şârih Kadızâde ise müellifin zikrettiği Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *Tahrîrî* ile Ebherî'nin *İşlâh*'ını incelediğini, onların fi-

kirlerinde "fesad" görmediğini belirtmekte ve yeri geldiğinde Ebherî'nin beşinci postulata getirdiği ispatı zikretmektedir. Yukarıda kısaca belirtilen özellikleriyle *Eşkâl*, İslâm medeniyetinde gelişmiş olan farklı geometri anlayışlarını içeren bir karaktere sahiptir. Ayrıca eser, İslâm medeniyetinde Hârizmî'nin kurduğu cebir sayesinde unutulmuş Öklid'in geometrik cebirinden de bazı örnekler ihtiva etmektedir. Bu da Osmanlılar'da muhtemelen geometrik nicelik (el-adedü'l-muttasıl) cebir ve aritmetik yapma geleneğinin devamlılığını sağlamıştır. Kadızâde, şerhinde temel geometrik kavram ve şekilleri vermesinin yanında geometrik teoremleri ve ispat anlayışını da başarılı bir şekilde uygulamıştır. Bu özellikleriyle *Eşkâl*, geometrik mantığı orta seviyede verebilecek bir ders kitabı olarak Osmanlılar'da ve diğer İslâm ülkelerinde yüzyıllar boyu okutulmuştur.

Kadızâde'nin geometri alanında yazdığı en orijinal eser, şüphesiz *Risâle fi istihrâci ceybi derece vâhîde bi-'amelin mü'essese 'alâ kavâide hisâbiyye ve hendesiyye 'alâ tarîkatı Ğiyâsiddîn el-Kâşî*'dir. Eser, adından da anlaşıldığı üzere Cemşid el-Kâşî'nin 1 derecelik yayın sinüsünün hesaplanması için geliştirdiği cebir yöntemi hakkındaki risâlesinin şerhidir (Kandilli Rasathânesi Ktp., nr. 76). Ancak Kadızâde, Kâşî'nin üçüncü dereceden bir denklem haline getirip çözdüğü bu problemde onun yöntemini genişletmiş ve basitleştirmiş, daha sonra torunu II. Bayezid dönemi matematikçi-astronomlarından Mîrim Çelebi de *Düstûrû'l-'amel ve taşhîhu'l-cedvel* adlı eserinde 1 derecelik yayın sinüsünü hesaplamak için bu çalışmasından faydalanmıştır. Kâtib Çelebi'nin bildirdiğine göre Kadızâde ayrıca Tûsî'nin *Tahrîru uşûli'l-hendese*'si üzerine de bir hâşiye yazmaya başlamış, ancak yedinci makaleye kadar gelebilmiştir.

Fâtihten Sultan Mehmed döneminin en dikkate değer siması ve İstanbul merkezli Osmanlı ilminin en önemli ismi Semerkant okulunun temsilcisi olan Ali Kuşçu'dur (ö. 879/1474). Kuşçu'nun *Risâle der 'İlm-i Hisâb*'ı muhtemelen Semerkant'ta telif edilmiştir ve bir mukaddime, üç makaleden meydana gelmektedir. Üçüncü makale misâha ile ilgilidir. Osmanlı medreselerinde orta seviyeli matematik kitabı olarak kullanılan bu eserin günümüze ellie yakın yazma nüshası gelmiştir (meselâ Süleymaniye Ktp., Ayasofya, nr. 2640/2, 2733/3); ayrıca eser *Mîzâ-*

nü'l-hisâb adıyla 1269 (1853) yılında basılmıştır. Ali Kuşçu'nun en önemli matematik kitabı, *Risâle der 'İlm-i Hisâb*'ın Arapça redaksiyonu ve genişletilmiş şekli olan *er-Risâletü'l-Muhammediyye fi'l-hisâb*'dır. Bu eserin önemi, Bahâeddin Âmilî'nin (ö. 1031/1622) *Hulâsatü'l-hisâb*'ına kadar Osmanlı medreselerinde orta seviyeli matematik ders kitabı olarak okutulmasından kaynaklanmaktadır. Fâtih Sultan Mehmed'e ithaf edilen eser bir mukaddime ile iki bölüm (fen) üzerine tertip edilmiştir. Birinci bölüm hesap, ikinci bölüm misâha ilminden bahsetmektedir (Süleymaniye Ktp., Ayasofya, nr. 2733/2, vr. 153^b-168^b). İkinci bölüm bir mukaddime ve üç makaleye ayrılmış olup mukaddime geometrik şekillerin ve misâhaya ilişkin temel kavramların tanımları, birinci makalede yüzeylerin alanları, ikinci makalede düzgün altıgenin alanı ve üçüncü makalede cisimlerin hacimleri incelenmektedir. Misâha bölümünde verilen bazı formüllerin ispatları da yapılmıştır. Ayrıca bu bölümde şekil ve cisimlerin alan ve hacim formüllerinin yanında bazı temel trigonometrik fonksiyonlarla ilgili formüller de verilmiştir. Kitabın zamanımıza yirmiye yakın nüshasının gelmesi yaygın biçimde kullanıldığını göstermektedir. Ali Kuşçu'nun matematik alanındaki diğer çalışması trigonometriyle ilgili küçük bir risâledir. Sâlih Zeki'ye göre onun en önemli eseri *Zic-i Uluğ Bey*'e yazdığı Farsça şerhtir. Kuşçu bu şerhinde, *Zic*'in mukaddimesinde zikredilen teoremlerin ve problemlerin geometrik ve trigonometrik ispatlarını vermektedir. Onun astronomi konusundaki çalışmalarında da geometri ve trigonometri açısından birçok önemli bilgi mevcuttur. Meselâ Kutbüddîn-i Şîrâzî'nin *et-Tuhfetü's-Şâhiyye* adlı teorik astronomi eserine yazdığı muhtasar şerhte bu ilim dalında kullanılan geometrik bilgilerin izahı yapılmaktadır (Süleymaniye Ktp., Cârullah Efendi, nr. 2060/1, vr. 1^b-35^a). Kuşçu'nun ayrıca üçgen-açı ilişkisine dair küçük bir çalışması daha vardır (Süleymaniye Ktp., Cârullah Efendi, nr. 2060/8).

Ali Kuşçu'nun öğrencilerinden Ebû İshak el-Kirmânî, Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *Tahrîru uşûl-i-hendese*'sinin ilk dört makalesini *İlhâku'l-İshâk* adıyla şerhetmiştir. Her ne kadar bu hacimli şerh Akkoyunlu Hükümdarı Uzun Hasan'ın oğlu Yâkub Bahadır Han'a sunulmuşsa da zamanımıza gelen üç nüshasından ikisinin İstanbul'da bulunması, diğerinin de buradan Kahire'ye gitmiş olması ve ayrıca nüshalar üzerinde Osmanlı ulemâsına ait

temellük kayıtlarının yer alması, Ali Kuşçu ile beraber gelen Ebû İshak tarafından İstanbul'a getirildiğini düşündürmektedir. Eserde Ebû İshak kendi tesbitlerini de kaydetmektedir. Şerhin diğer bir özelliği de şârihin beşinci postulatla ilgili bahiste aynen Kadızâde gibi Ebherî'nin ispatını vermesidir (Süleymaniye Ktp., Ayasofya, nr. 2741, vr. 65^b-71^a). Bu durum, Ebherî'nin *İşlâhu Kitâbi'l-Ustûkussât fi'l-hendese li-Öklîdis* (Arkeoloji Müzesi Ktp., nr. 596) adlı eserinin o dönemlerde ulemâ arasında son derece yaygın olduğunu göstermektedir.

Fâtih Sultan Mehmed döneminde matematik ve astronomi alanında birçok eser veren Kâfiyeci (ö. 879/1474), geometriye dair *Hallü'l-İşkâl fi mebâhişi'l-eşkâl* adlı bir kitap telif etmiştir. Aynı dönemin önemli matematikçi-astronomlarından Fethullah eş-Şîrvânî de (ö. 891/1486) Anadolu'da Semerkant okulunun bir temsilcisi olarak matematik ve astronomi öğretiminin yaygınlaşmasına katkıda bulunmuş bir âlimdir; hocası Kadızâde'nin *Şerhu Eşkâlî't-te'sis*'ine bir hâşîye kaleme almıştır. Ancak eserin zamanımıza gelen herhangi bir nüshası tesbit edilememiştir. Şîrvânî'nin en önemli eseri, astronomi alanında Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *et-Tezkire fi'l-hey'e*'si üzerine yazdığı hacimli şerhtir. Şîrvânî bu şerhte, kendinden önce Tûsî'nin aynı eserine Seyyid Şerîf el-Cürânî ve Nizâmeddin en-Nisâbü'rî'nin yazdıkları şerhlerden faydalanmış ve astronomi eğitiminde ileri seviyede olan öğrenciler için hazırladığı bu kitabı 879'da (1475) tamamlamıştır. Eserde astronominin yardımcı dalı olarak geometri ve optik üzerinde geniş bir şekilde durulmuştur. Ayrıca Şîrvânî eserinde, Kadızâde ile Uluğ Bey hakkında ve başta kendisi olmak üzere öğrenciler arasında Öklid'in *Elementleri* üzerine, özellikle beşinci postulat konusunda yapılan tartışmalarla ilgili önemli bilgiler vermektedir (bk. FETHULLAH eş-ŞİRVÂNÎ).

Fâtih Sultan Mehmed'e sunulan müellifi meçhul *el-İknâ' fi 'ilmi'l-misâha* adlı Arapça kitap misâha alanında Osmanlılar'da telif edilen önemli eserlerdendir. Üç kısımdan oluşan kitabın birinci kısmında yüzeylerin misâhası, ikincisinde cisimlerin misâhası, üçüncü kısmında ise misâha konusundaki nâdir problemler ele alınmaktadır. En önemli özelliklerinden biri " π " sayısı incelenirken konuyla ilgili olarak Archimedes'e atıf yapılması ve doğru çizginin eğri çizgiye oranlanıp oranlanamayacağını tartışılmasıdır (Süley-

maniye Ktp., Ayasofya, nr. 715). Diğer bir özelliği de klasik geometri felsefesinin önemli problemlerinden biri olan noktanın mahiyeti hakkındaki seviyeli mülâhazalar ileri sürmesidir (vr. 3^b-4^a). Eserde ayrıca Ebû'l-Vefâ el-Bûzcânî ve İbnü'l-Heysem gibi klasik İslâm geometricilerinden isimleri zikredilerek çeşitli alıntılar yapılmıştır.

Fâtih Sultan Mehmed ve II. Bayezid dönemi âlimlerinden Sinan Paşa olarak bilinen Sinâeddin Yûsuf (ö. 891/1486), Fâtih'in huzurunda Ali Kuşçu'nun bilmece tarzında sorduğu bir geometri sorusuna cevap olarak *Risâle fi'z-zâviyeti'l-hâdde izâ fûrizat hareketü ehadî dıl'ayhâ tahşulü zâviye münferice* adıyla bir eser yazmıştır. Risâle özellikle, o dönemde bizzat hükümdarın teşvikiyle ulemâ arasında ilmi tartışma sonucu ortaya konulan çalışmalarla göstermesi bakımından önem taşımaktadır. Dönemin ünlü isimlerinden biri de Molla Lutfî'dir. Kısmen derleme kısmen telif olan *Taz'îfü'l-mezbah* adlı geometri çalışmasında "Delos problemi" adıyla bilinen bir küpün iki katına çıkarılması problemini ele alır. Eser Geliocerus tarafından Leiden nüshası esas alınarak yayımlanmış (Leiden 1825), M. Şerefettin Yaltkaya ve A. Adnan Adıvar tarafından mevcut üç nüshasına dayanılarak Fransızca'ya tercüme edilmiştir (Paris 1940). Bu dönemin ileri gelen âlimlerinden Müeyyedzâde Amâsî (ö. 922/1516) *Risâle fi tahkîku'l-küretî'l-müdehrece* adlı bir çalışma yapmışsa da bu eserin zamanımıza herhangi bir nüshası gelmemiştir. Müeyyedzâde ayrıca riyâzî ilimler sahasında önemli kabul edilebilecek büyük bir kitap koleksiyonu meydana getirmiştir. Bu koleksiyonun önemli bir özelliği, Müeyyedzâde'nin bir süre İran topraklarında Celâleddin ed-Devvânî'nin talebeliğini yapmasından dolayı o dönemde Osmanlı coğrafyasında dışında telif edilen kitapları da ihtiva etmesidir.

Mısırlı büyük Şâfiî âlimi Zeynüddin Ebû Yahyâ Zekeriyâ b. Muhammed el-Ensârî (ö. 926/1520), matematik ve astronomi alanlarında yazdığı birçok eserde misâha, geometri ve trigonometri konularına yer vermiştir. Daha çok "Kehhâl" (göz tabibi) lakabıyla tanınan Mûsâ b. İbrâhim el-Yeldâvî (ö. 926/1520 [?]), *Mişbâhu't-tâlib ve münîrû'l-muhib* adlı eserinin mukaddimesinde klasik hendesede mevcut felsefî problemleri ele almakta, eserin birinci ve ikinci bölümlerinde de geometri, düzlemsel ve küresel trigonometrinin temel bilgilerini incelemektedir. Mü-

ellif, birinci bölümde özellikle "doğrunun noktalarından oluştuğu" görüşünü ayrıntılı bir şekilde tartışmıştır (Süleymaniye Ktp., Şehid Ali Paşa, nr. 1994, mukaddime, vr. 1^a-46^a).

XV-XVI. yüzyıllarda İran'da ve Osmanlı ülkelerinde yaşayan âlimlerden Bircendî (ö. 934/1527-28), Herat müftüsü olan hocası Seyfeddin et-Teftâzânî'nin Şah İsmâ'il'in emriyle öldürülmesi üzerine aynı âkıbete uğramamak için Osmanlı topraklarına geçmiştir. Döneminin ünlü matematikçi-astronomları arasında yer alan Bircendî astronomi sahasında beşi Arapça, yedisi Farsça olmak üzere on iki eser kaleme almış, bunlarda astronomide kullanılan geometri ve trigonometri konularını da işlemiştir. Bu eserlerden, özellikle Çağmî'nin *el-Mûlahhas fi'l-hey'*'sine Kadızâde'nin yazdığı şerh üzerine kaleme aldığı hâşîye ile Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *Tahrîrû'l-Mecîsî'f*'sine yazdığı hacimli şerh önemlidir. Ayrıca *Zic-i Uluğ Bey* ile Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *et-Tezkire fi'l-hey'*'esini de Farsça olarak şerhetmiştir. Bu şerhlerde, astronomi ilminin yardımcı dalları niteliğiyle geometri ve trigonometriyi geniş bir şekilde ele almıştır. Bunlardan başka matematik alanında Nizâmeddin en-Nisâbü'nî'nin *eş-Şemsiyye fi'l-hisâb*'ına hacimli bir şerh yazmış ve burada misâha konusunu etraflıca incelemiştir (Süleymaniye Ktp., Hamidiye, nr. 879, vr. 163^a-206^a).

Emrî Çelebi olarak tanınan Edirneli şair Emrullah b. Ahmed'in (ö. 983/1575) kaynaklarda zikredilmeyen *Mecmau'l-garâib fi'l-misâha* adlı Türkçe bir risâlesi mevcuttur. 968 (1560) yılında tamamlanan ve beş bölümden oluşan eserde yüzeylerle cismin alan ve hacim hesapları incelenmekte, ancak önemi misâha alanında da müstakil ilk Türkçe metin olmasından kaynaklanmaktadır (Staatsbibliothek-Berlin, MS, Or. Oct., nr. 3014; bk. Götz, s. 335 [nr. 350]). XVI. yüzyılda Osmanlı topraklarında yaşadığı tahmin edilen matematikçilerden Abdülmecîd b. Abdullah es-Sâmûlî es-Sa'dî el-Hindî, zamanımıza ulaşan *er-Risâletü'n-nâfi'a fi'l-hisâb ve'l-cebr ve'l-hendese* adlı hacimli kitabı ile tanınmaktadır. Eser bir mukaddime, üç makale ve bir hâtimeden meydana gelir. Birinci makale hesap, ikinci makale cebir, üçüncü makale misâhaya da irdir (üçüncü makale için bk. Dârü'l-kütübî'l-Misriyye, Tal'at, Riyâza, nr. 113).

Bu dönemde, eski bir geometri problemi olan dar açının üç eşit parçaya bölünmesi meselesi üzerine çeşitli araştırma-

lar yapılmıştır. Bihîştî Ramazan Efendi (ö. 979/1571), Teftâzânî'nin *Şerhu's-Şemsiyye fi'l-manîk* adlı eserini mütalaa ederken karşılaştığı bu meseleyi izah için *Risâle fi tesâvî'z-zevâya's-selâs* adlı bir eser kaleme aldığını belirtmektedir (Köprülü Ktp., nr. 313/3). Mustafa Tosyevî de (ö. 1004/1596) aynı konuyla ilgili olarak 982 (1574) yılında *Risâle fi mes'eleti'l-lüzûm gayri'l-beyyin ve izâhi'l-vasa'i'l-hendesî fi hâ* adıyla bir risâle yazmıştır. Risâlenin muhtevası dışında, müellifin mukaddimede telif sebebi olarak verdiği bilgilerin Osmanlı ilim tarihi açısından önem taşıdığı görülmektedir. Bursa'da Yıldırım Medresesi'nde müderris olan müellif, Teftâzânî'nin *Şerhu's-Şemsiyye fi'l-manîk* adlı eserini okuturken bu problemle karşılaştığını belirtmekte, telif sırasında Ebû Reyhân el-Bîrûnî'nin *Kitâbü't-Tefhîm* adlı eserinden de faydalandığını kaydetmektedir (Süleymaniye Ktp., Esad Efendi, nr. 3824/1, müellif nüshası). Bu konuya dair daha önce de Râdiyyüddin İbnü'l-Hanbelî adlı matematikçinin (ö. 971/1563) bir risâle kaleme aldığı bilinmektedir. Kanûnî Sultan Süleyman döneminde yaşayan divan muhasiplerinden Yûsuf Bursevî'nin hükümdara ithaf ettiği *Câmî'u'l-hisâb* adlı kitap zamanımıza ulaşmıştır. Divan muhasipleri için hazırlanan ve on bölüme ayrılan bu hacimli Türkçe eserde hesap, cebir ve misâha konuları işlenmiştir (Süleymaniye Ktp., Lala İsmâ'il, nr. 288, vr. 71^b-82^a).

Osmanlı Devleti'nde Kadızâde ve Ali Kuşçu'dan sonra yetişen, aynı zamanda tarih ve edebiyat sahalarında da meşhur olan en önemli astronom-matematikçi Kadızâde'nin torunu Mîrim Çelebi'dir (ö. 931/1525). Astronomiyle ilgili zamanımıza gelen sekizi Farsça, yedisi Arapça on beş eseri vardır; ayrıca üçü Farsça, biri Arapça olmak üzere kendisine aidiyeti şüpheli dört eser daha bulunmaktadır. Mîrim Çelebi, *Zic-i Uluğ Bey*'i *Düstûrû'l-âmel fi taşhîhi'l-cedvel* adıyla şerhetmiş, bu şerh II. Bayezid'in emri üzerine 904'te (1499) tamamlanmıştır. Mîrim Çelebi bu çalışmasında Ali Kuşçu'nun şerhinden de faydalanmıştır. Zîcin mukaddimesinde bulunan geometrik teoremlerin ispatlarını da veren bu şerh *Zic-i Uluğ Bey*'i incelemek isteyenler için faydalıdır; çünkü didaktik bir üslûpla kaleme alınmıştır. Mîrim Çelebi şerhinde, 1 derecelik yayın sinüsünü hesaplamak için örneklerle beş çözüm yolu göstermiştir. Onun astronomiye dair diğer eserleri, bazı astronomi problemleri ve astronomi aletle-

ri hakkında kaleme alınmış risâleler şeklindedir. Bunlardan optik alanında gök kuşağı, hâlenin oluşumu ve mahiyeti üzerine yazdığı *Risâle fi'l-hâle ve kavsi kuzah* kayda değer niteliktedir. F. Woepcke, Mîrim Çelebi'nin değişik eserlerinde trigonometri alanında yaptığı çalışmaları değerlendiren bir makale kaleme almıştır ("Discussion de deux méthodes arabes pour déterminer une valeur approchée de sin 1^o", *Études sur les mathématiques arabo-islamiques* [nşr. Fuad Sezgin], Frankfurt 1986, s. 614-638).

Mısır'da yetişen Ebû'l-Feth es-Sûfî (ö. 899/1494) ve oğlu Şemseddin Muhammed (ö. 943/1536 [?]) adlı matematikçi-astronomların önemli eserlerinden biri, Kâtib Çelebi'nin *Muhtaşaru Zic-i Uluğ Bey* şeklinde bahsettiği *Taşhîhu Zic-i Uluğ Bey*'dir. Ebû'l-Feth'in diğer bir önemli çalışması da *Zic-i Muhammed Ebû'l-Feth eş-Sûfî* olarak tanınmaktadır. Takıyyüddin er-Râsîd'in *Sidretü munteha'l-efkâr*'ında adı geçen bu çalışma Uluğ Bey'in zîcini islah etmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu zîclerde astronomik geometri hakkında önemli bilgiler bulunmaktadır.

Takıyyüddin er-Râsîd olarak tanınan Muhammed b. Ma'rûf (ö. 993/1585) beş matematik, yirmi astronomi ve üç fizik-mekanik eseri yazmıştır. Matematik alanında kürenin geometrik bir araştırması olan Uker Theodosius'un Arapça tercümesini tahrir etmiş, ayrıca üçgenin kenarlarıyla açıları arasındaki ilişkiye dair bir soruya verdiği cevabı içeren küçük bir risâle kaleme almış (Süleymaniye Ktp., Yenicami, nr. 797/2), Kâşî'nin *er-Risâletü'l-muhtâsiyye*'si üzerine yaptığı çalışmada ise Kâşî'nin ondalık sayılarla işlem yapmasını ve bir çemberde çevre-çap ilişkisini araştırmasını tartışmıştır (Kandilli Rasathânesi Ktp., nr. 208/8). Ayrıca Takıyyüddin, mütalaa ettiği klasik İslâm döneminde gelme pek çok hendese eserine tâlikat yazmıştır; ancak bu eserler üzerinde henüz çalışılmadığı için onun notları da değerlendirilememiştir (meselâ Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *Tahrîrû'l-uşûl*'üne düştüğü ta'likler için bk. Süleymaniye Ktp., Yenicami, nr. 797/1).

Şimdiye kadar yapılan araştırmalara göre Takıyyüddin'in matematiğe yaptığı en önemli katkı, daha önce İbrâhim el-Öklidîsi ve Kâşî gibi matematikçiler tarafından geliştirilen ondalık kesirleri trigonometriye ve astronomiye uygulaması, buna uygun sinüs ve tanjant tabloları hazırlaması ve bunları *Ceridetü'd-dürer*

ve *harîdetü'l-fiker* adlı zîcinde kullanmasıdır. Konunun teorik çerçevesini de *Buğyetü't-tullâb*'in ikinci makalesinin dokuzuncu babında oluşturmuş ve bunlarla nasıl işlem yapılacağını örnekleriyle göstermiştir (Süleymaniye Ktp., Cârullah Efendi, nr. 1454). Bu eser, Remzi Demir tarafından *Takiyüddin'in Ceridet el-Dürer ve Haridet el-Fiker Adlı Eseri ve Onun Ondalık Kesirleri Astronomi ve Trigonometriye Uygulaması* adıyla hazırlanan doktora tezinde incelenmiştir (1992, AÜ DTCF). Takiyüddin bunlardan başka, Osmanlılar'da daha önce Molla Lutfi'nin ele aldığı geometrideki ünlü Delos problemiyle yeniden ilgilenmiş ve bunun üç ayrı çözüm yolu bulunduğunu göstermeye çalışmıştır.

Takiyüddin, astronomi alanındaki ilk önemli eseri olan *Sidretü'l-efkâr fi melekûti'l-feleki'd-devvâr*'in (*ez-Zicü's-Şehinşâhî*) ilk kırk sayfasında trigonometrik hesaba, daha sonra da altmışlık tabana göre hesap edilmiş sinüs ve diğer trigonometrik fonksiyonları ele alır (Kandilli Rasathânesi Ktp., nr. 208/1). Bu eserde trigonometri ve pratik astronomiye ilişkin şu iki sonuç tesbit edilmiştir: 1. Müellif, açıların ölçülmesinde kirisleri değil İslâm astronomi geleneğine uygun biçimde sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant gibi trigonometrik fonksiyonları kullanmıştır. 2. Uluğ Bey'den esinlenerek Kâşî'nin üçüncü dereceden bir denklem şekline soktuğu sinüs 1°'nin değerini tesbit için farklı bir yöntem geliştirmiş ve bu değeri tam olarak bulmaya çalışmıştır. Onun astronomi sahasındaki ikinci önemli eseri *Ceridetü'd-dürer ve harîdetü'l-fiker* adını taşımaktadır (Kandilli Rasathânesi Ktp., nr. 184). Yukarıda belirtildiği gibi bu eserinde ilk defa ondalık kesirleri trigonometriye ve trigonometrik fonksiyonlara uygulayarak sinüs-kosinüs ve tanjant-kotanjant tabloları hazırlamıştır. Ayrıca ondalık kesirleri astronomiye uygulamış ve yine kendisinin yazdığı *Teshilü zîci'l-üşariyye eş-Şehinşâhiyye* adlı zîcinde olduğu gibi (*Catalogue of the Arabic and Persian Manuscripts in the Oriental Public Library at Bankipore*, 1937, XXII, 58-59, kitap nr. 2466) bu zîcinde de yay ve açıların derece aksamını ondalık kesirlerle ifade edip hesaplamalarını da buna uygun olarak yapmıştır. Takiyüddin'in astronomide ikinci derecede önem taşıyan bazı konulara dair başka eserleri de bulunmaktadır. Bunlardan kısmen geometriyle ilgili olan *ed-Düstûrü'r-raciḥ li-kavâ'id-i-tastih* kürelerin düzlem haline getirilme-

sini konu alır (Kandilli Rasathânesi Ktp., nr. 208/3). Müellif, *Reyhânetü'r-rûḥ fi resmî's-sâ'a 'alâ müsteve's-sütûḥ* adlı risâlesinde mermer yüzeyler üzerine çizilen güneş saatlerinden ve bunların geometrik ve astronomik özelliklerinden bahseder (Kandilli Rasathânesi Ktp., nr. 51). Bir mukaddime ve üç bab üzere tertip edilen eser, öğrencisi Ömer b. Muhammed el-Fâriskûri tarafından *Nefḥu'l-füyûḥ bi-şerḥi Reyhâneti'r-rûḥ* adıyla şerhedilmiş ve bu şerh XVII. yüzyılın başlarında Türkçe'ye tercüme edilmiştir. Eserin bir nüshası Medine'de bulunmaktadır (Ârif Hikmet Ktp., nr. 2944).

Takiyüddin fizik-optik alanında Öklid, İbnü'l-Heysem ve Kemâleddin el-Fârisî'nin konuyla ilgili çalışmalarını inceleyerek ışığın mahiyeti, küresel yayılımı, kırılması ve renklerle olan ilişkisi gibi konuları ele aldığı *Nevru ḥadîkatî'l-ebṣâr ve nûru ḥakîkatî'l-enzâr* adlı eserini telif etmiştir (Süleymaniye Ktp., Mehmed Nûri Efendi, nr. 163/3, vr. 31^b-98^a; Hüseyin Gazi Topdemir, *Nevru Hadikat el-Ebsâr ve Nûru Hakikat el-Enzâr*, doktora tezi, 1994, AÜ DTCF). Mekanik sahasında yazdığı, Osmanlı dünyasında mekanik saatleri ilk defa ele alan *el-Kevâkibü'd-dürriyye fi vaz'î'l-benkâmâtî'd-devriyye'siyle eṭ-Ṭurukû's-seniyye fi'l-âlâtî'r-rûḥâniyye* adlı kitabında "ilmü'l-hiyel" denilen ve klasik İslâm medeniyetinde Benî Mûsâ ile Cezerî tarafından incelenen mekanikle ilgili konulara yer vermiştir. Her iki eser de kısmen geometriyle ilgilidir.

XVI. yüzyılda yaşadığı tahmin edilen Cemâleddin Yûsuf b. Muhammed el-Kureşî, "π" sayısı ile ilgili olarak *Risâle fi ma'rifeti kemmiyyeti muḥiṭi'd-dâ'ire* adlı bir risâle kaleme almıştır (Süleymaniye Ktp., Lâleli, nr. 2723/7, vr. 47^b-49^a, müellif nüshası).

XVII. yüzyılın Osmanlı matematiği açısından en önemli yönü, Bahâeddin Âmilî'nin (ö. 1031/1622) *Risâle-i Bahâ'iyye* olarak tanınan *Ḥulâşatü'l-ḥisâb* adlı eserinin Osmanlı medreselerindeki matematik eğitiminde Ali Kuşçu'nun *el-Muḥammedîyye fi'l-ḥisâb*'ının yerini almasıdır. Bu yüzyılda söz konusu kitaba önemli şerhler yazılmıştır. *Risâle-i Bahâ'iyye*'nin altıncı babı bir mukaddime ve üç fasılda incelenen misâha ile ilgilidir. Mukaddimede temel geometrik bilgiler verildikten sonra geometrik şekil ve cisimler tanımlanır. Daha sonra birinci fasılda yüzeylerin, ikinci fasılda daire ve daireyle ilgili diğer şekillerin alanlarının, üçüncü fasılda cisimlerin hacimlerinin

hesaplanması ele alınır. Yedinci bab da geometriye dair olup kanal yapımı için arazinin, yüksekliklerin, nehirlerin genişliğinin ve kuyuların derinliğinin ölçülmesi, ayrıca bu ölçüm işlerinde kullanılan aletleri ve teknikleri inceler. Bu yüzyılda yaşayan Ömer b. Ahmed el-Mâi el-Çullî'nin *Ta'likât 'ale'l-mevâzi'l-müşkile ve tenbihât 'alâ rumûzi'l-mebâḥisi'l-mu'dile mine'r-Risâleti'l-Bahâ'iyye*, Tekfurdağlı Mustafa Efendi'nin *Ravzatü'l-aḥbâb fi şerḥi Ḥulâşati'l-ḥisâb*, Ramazan Efendi'nin 1076 (1665) yılında tamamladığı *Hallü'l-Ḥulâşa li-ehli'r-riyâse*, XVIII. yüzyılda yaşayan Abdurrahim b. Ebû Bekir el-Mar'asî'nin *Şerḥu Ḥulâşati'l-ḥisâb* ve Abdurrahman b. Abdullah b. Muhammed b. İbrâhim el-Çullî'nin *Tuḥfetü't-tullâb fi halli Ḥulâşati'l-ḥisâb* isimli eserleri gibi *Risâle-i Bahâ'iyye* şerhleri, eserin geometriyle ilgili olan altı ve yedinci bablarını bütün ayrıntılarıyla ele almıştır. Ayrıca Muhammed b. Muhammed el-Bursevî el-Mevlevî, sadece altıncı ve yedinci baba *Me'âlimü's-simâha fi şâḥati'l-misâha* adıyla bir şerh yazmıştır (Süleymaniye Ktp., Hafid Efendi, nr. 467/6); benzer şekilde Mehmed Selim Hoca da misâha bölümünü şerhetmiştir (TSMK, Revan Köşkü, nr. 1721/2). Daha sonra eser, Kuyucaklızâde Mehmed Âtîf Efendi tarafından *Nihâyetü'l-idrâk fi tercümeti Ḥulâsati'l-ḥisâb* adıyla Türkçe'ye çevrilerek şerhedilmiştir. Âtîf Efendi, şerhinde özellikle altıncı ve yedinci babı geniş biçimde ele almış ve o dönemde Osmanlı matematiğine giren yeni geometrik kavramları da kısmen kullanmıştır (bk. HULÂSATÜ'L-HİSÂB).

XVII. yüzyıl Osmanlı matematikçilerinin en önemlilerinden biri Ali b. Velî b. Hamza el-Mağribî'dir (ö. 1022/1613). Mağribî 994 (1586) yılında İstanbul'dan Mağrib'e, oradan da Hicaz'a geçti. Mekte'de bulunduğu süre içinde Sinân b. Harrânî, İbn Yûnus el-Misrî, İbnü'l-Hâim ve İbn Gâzî el-Osmânî gibi İslâm matematikçilerinden de faydalanarak *Tuḥfetü'l-a'dâd li-zevî'r-rüşd ve's-sedâd* adlı Türkçe matematik kitabını yazdı. Bir mukaddime, dört makale ve bir hâtmeden meydana gelen eserde genel olarak aritmetik, hesap, misâha ve cebir konuları incelenir. Misâhaya ayrılan dördüncü makalede dört fasıl halinde sırasıyla dört kenarlıların, üç kenarlıların, daire ve diğer şekillerin ve cisimlerin misâhası geniş şekilde ele alınmıştır (Dârü'l-kütübîl-Misriyye, Kavala, Riyâza, nr. 1, müellif nüshası). Bu yüzyılın en önemli Osmanlı

aritmetikçilerinden biri olan Muhammed b. Muhammed b. Ali e. Şebrâmellîsî, misâha konusunda *Mebâhicü't-teysîr bi-menâhici't-teksîr* adlı bir eser kaleme almıştır. Yine bu yüzyılda yaşayan hadisçi ve astronom Ebû Abdullah Muhammed b. Süleyman el-Fâsî b. Tâhir er-Rıdvânî, vakit tayini ve astronomik hesaplamalar konusunda büyük kolaylık sağlayan ve kendi icadı olan bir küre yapmıştır. Ayrıca astronomi alanında zamanımıza gelen sekiz eser telif etmiştir. Bu eserlerin hepsi astronomi aletleri ve bunların geometrik-astronomik tersimleri hakkındadır. Bunlardan özellikle *Behcetü't-tullâb fi'l-âmel bi'l-uşurlâb* dikkat çekicidir.

XVII. yüzyılın önemli matematikçilerinden Müneccimbaşı Ahmed Dede (ö. 1113/1702), geometri alanında Öklid'in *Elementleri*'nin Nasîrüddîn-i Tûsî tarafından yapılan tahririne doğrudan Tûsî'nin ve Ahmed el-Mevlevî adlı bir kişiyle hocasının düştükleri notları *Ta'likât ulâ Öklidis* adıyla bir araya getirmiş, ayrıca kendisi de esere önemli notlar ilâve etmiştir. Bu eser *Tahrîrû'l-fevâ'id* olarak da bilinmektedir (Beyazıt Devlet Ktp., Umumi, nr. 4590/1). Dönemin ileri gelen âlimlerinden Yanyalı Esad Efendi, Grek ve İslâm matematiğinin önemli problemlerinden olan bir dairenin alanına eş alana sahip bir kare tesbit etme, diğer bir ifadeyle dairenin kareleştirilmesi konusunda *Kitâbü 'Ameli'l-murabba'i'l-müsâvî li'd-dâ'ire* adlı bir çalışma yapmıştır (Dârü'l-kütübî'l-Misriyye, Mustafa Fâzıl, Riyâza, nr. 41/22; King, *Fihrisü'l-mahtûât*, I, 445; II, 952-953). Oğlu tanınmış geometrici Bedreddin Mehmed'in ise geometri alanında bir dar açının üç eşit, dairenin yedi eşit parçaya taksimi ve bir dairenin içine yedigen çizme gibi konularda risâleleri vardır. *'Ameli'l-müsebbâ' ve gayrihi min zevâtî'l-eqlâ'î'l-kesîre fi'd-dâ'ire* (Dârü'l-kütübî'l-Misriyye, Mustafa Fâzıl, Riyâza, nr. 41/8; a.g.e., I, 443; II, 952), *Teglisü'z-zâviye ve tesbi'u'd-dâ'ire* (Dârü'l-kütübî'l-Misriyye, Mustafa Fâzıl, Riyâza, nr. 41/7; a.g.e., I, 443; II, 951-952) adlarını taşıyan bu risâleler henüz incelenmemiştir. Bedreddin Mehmed'in zamanımıza gelen en önemli geometri eseri, Osmanlı matematiğinde Öklid geometrisi üzerine yapılmış başlıca çalışmalarından biri olan *Şerhu ba'zî'l-makâlâtî'l-Öklidisiyye*'sidir (Beyazıt Devlet Ktp., Umumi, nr. 9787, müellif nüshası).

XVIII. yüzyılda Osmanlılar'da misâha üzerine pek çok eser yazılmıştır. Bu alan-

da faaliyet gösteren müelliflerden Abdüllatîf ed-Dimaşkî (ö. 1162/1749) *Nuḥbetü't-tüffâḥa fi 'ilmi'l-misâḥa* (Süleymaniye Ktp., Lâleli, nr. 3680/8) adlı bir risâle kaleme almış, daha sonra da bunu şerhetmiştir (Süleymaniye Ktp., Bağdatlı Vehbi Efendi, nr. 2048/1, müellif nüshası). Ebû Sehl Nu'mân b. Sâlih el-Eğîni de *Tebyînü a'mâli'l-misâḥa* adlı önemli bir Türkçe eser kaleme almıştır. Bir mukaddime, bir maksat, bir hâtimeden oluşan ve misâhanın dışında nazarî hendese konularından da bahseden kitabın en önemli özelliklerinden biri Batı Avrupa kaynaklı bilgileri kullanması ve bu bilgilerin önemini vurgulamasıdır (Kandilli Rasathânesi Ktp., nr. 86, müellif nüshası). Bu dönemde, Batı Avrupa'da geliştirilen geometri bilgilerinden istifade ederek kitap yazan diğer bir matematikçi de Hendesehâne hocası Müftizâde-i Yenîşehrî Mehmed Said Efendi'dir. Said Efendi dönemin geometrisi açısından dört önemli eser kaleme almıştır. Bunlardan 1154 (1741) yılında bitirdiği, iki kısım ve bir hâtimeden oluşan *Risâletü'l-misâḥa*'da mesafelerin ölçümü için Avrupalı bir mühendisin icat ettiği bir aletin geometrik çizimi, izahı ve kullanımından bahsedilmektedir (TSMK, Hazine, nr. 1753/4, müellif nüshası). Diğer eserleri ise *Risâle fi'l-hisâb ve'l-hendese*, sinüs aletinin yapımı ve geometrik kullanımı hakkındaki *Risâle-i Sinüs li-misâḥati'l-bu'd* (TSMK, Hazine, nr. 609/1, müellif nüshası) ve küre üzerine hacimli bir araştırma olan *el-Feridetü'l-münîre fi ilmi'l-küre*'dir (TSMK, Yazma Bağışlar, nr. 734/1).

Yukarıda, Osmanlı matematiğinde klasik eserleri istinsah etme ve öğrencilerine okutma gayretleri dolayısıyla adı anılan Mustafa Sıdkı (ö. 1183/1769) aynı zamanda XVIII. yüzyılın önemli matematikçilerindendir. Mustafa Sıdkı bu eserleri sadece istinsah etmekle kalmamış, aynı zamanda tahrir, tashih ve islah etmiştir. Meselâ Birûnî'nin trigonometri alanındaki *Kitâbü İstihârâcî'l-evtâr fi'd-dâ'ire bi-havâşşî'l-hattî'l-münḥanî el-vâkı' fihâ'sî* ile Archimedes'in Sâbit b. Kurre tarafından Arapça'ya çevrilen *Kitâbü 'Ameli'd-dâ'ireti'l-mukassemi bi-seb'ati aḫsâm*'ın *Mütesâviye*'sini islah etmiştir. Son dönemde yapılan araştırmalar Mustafa Sıdkı'nın tahrirlerinin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymuştur (Ali İshak Abdüllatîf, s. 215). Onun çalışmaları, Osmanlı eğitimindeki matematiğin seviyesini ve bu süreçte yetişen bir

âlimin klasik eserleri islah ve tahrir edecek güçte olduğunu göstermektedir. Mustafa Sıdkı'nın ayrıca *Risâle fi'l-misâḥa* adlı bir çalışması vardır. Dönemin tanınmış matematikçisi İbrâhim el-Halebî, matematiğin diğer alanları yanında *Risâle fi'l-hendese* adlı bir eser kaleme almış, ayrıca Molla Lutfi'nin *Taz'ifü'l-mezbah*'ını şerhetmiştir (Köprülü Ktp., III. Kısım, nr. 709/6).

XVIII. yüzyılda Osmanlı geometrisi açısından büyük önem taşıyan eserlerden biri, Osman b. Abdülmennân el-Mühtedî'nin 1770-1774 yılları arasında hazırladığı, topçuluk ve balistiğe ait konuları da içine alan *Hediyyetü'l-Mühtedî* adlı Türkçe kitaptır. Büyük oranda Almanca ve Fransızca kaynaklardan faydalanılarak ortaya konulan çalışma bir mukaddime, iki kısım ve bir hâtimeden meydana gelir. Eserin en önemli özelliği, bu konularda Avrupa dillerinden yapılan ilk tercümelerden (kısmen telif) biri olmasıdır (Askerî Müze Ktp., nr. 3027, müellif nüshası). Kitap son dönemlere kadar yaygın biçimde kullanılmış, Abdülfettâh Muhammed b. Abdurrahman el-Bennâ ed-Dimyâtî tarafından *Hidâyetü'l-Mühtedî li-ikâdi's-sirâci'l-münṭafî* adıyla 1311'de (1893-94) Arapça olarak telhis edilmiştir (Dârü'l-kütübî'l-Misriyye, Riyâza, nr. 628, müellif nüshası; King, *Fihrisü'l-mahtûât*, II, 965).

Bu yüzyılın önemli aritmetikçilerinden olan Demeñhûrî (ö. 1192/1778), hendese alanında da üçgenlerle ilgili *'İkdü'l-fevâ'id fîmâ li'l-müşelles mine'l-fevâ'id* adlı bir çalışma yapmıştır (Süleymaniye Ktp., Hamidiye, nr. 825). Klasik Osmanlı matematik geleneğinin son büyük temsilcisi kabul edilen Gelenbevi'nin Türkçe *Risâle-i Adlâ-i Müsellesât*'ı, trigonometri alanında Osmanlılar'da yazılmış nadir müstakil eserlerden biri olup 1220'de (1805) İstanbul'da basılmıştır. Ayrıca Gelenbevi'nin az bilinen *İlm-i Misâḥa* adlı bir geometri kitabı mevcuttur (İÜ Ktp., TY, nr. 2560, müellif nüshası). Hasan b. İbrâhim el-Cebertî, döneminde klasik İslâm matematiği konusunda tanınmış bir otoriteydi. Oğlu Abdurrahman'ın anlattığına göre 1159 (1746) yılında Avrupa'dan talebeler gelerek ondan geometri okumuşlar ve ülkelerinden getirdikleri bazı aletleri kendisine hediye etmişlerdir. Cebertî'nin, yüzeylerin incelenmesiyle ilgili olarak yazdığı *el-Risâletü'l-müşḫa 'ammâ yete'allâku bi'l-esṭihâ* adlı bir hendese eseri de bulunmaktadır (Süleymaniye Ktp., Lâleli, nr. 2719).

XIX. yüzyılda klasik geleneği takip eden matematikçilerden biri Kuyucaklızâde Mehmed Âtîf'tır (ö. 1263/1847). Kuyucaklızâde astronomi ve matematik alanlarında klasik tarzda eserler kaleme almıştır. Matematik alanındaki dört çalışmasından *Mü'essisü'l-füyûzât* hendese-misâha ile ilgilidir (TSMK, Hazine, nr. 610). Beşiktaş ulemâ grubunun önde gelen isimlerinden Kethüdâzâde Mehmed Ârif Efendi'nin talebesi olan Ahmed Tevhid Efendi de büyük ölçüde klasik geleneğe bağlı kalmakla birlikte modern kavramları da dikkate alarak matematik alanında dört eser telif etmiştir. Bunlardan, özellikle pratik geometriye (misâha) dair *Telhîsü'l-a'mâl* ile onun muhtasarı *Mecmûatü'l-ferâid lühbü'l-fevâid* önem taşımaktadır. Bir mukaddime ve dört bölüm (fen) üzerine tertip edilmiş olan ilk eser (Râgıb Paşa Ktp., nr. 937, müellif nüshası) İstanbul'da basılmıştır (1270; Özege, IV, 1795). Müellifin, küpün iki katına çıkarılması problemiyle ilgili *Hallü'l-asab fi taz'ifi'l-muka'ab* adlı bir de tercüme-derleme çalışması bulunmaktadır.

XIX. yüzyılın başında modern matematiği temsil eden en önemli ilim adamları, şüphesiz ki Mühendishâne-i Berrî-i Hümayun başhocalarından Hüseyin Rifkî Tamânî ile (ö. 1232/1817) Hoca İshak Efendi'dir (ö. 1252/1836). Tamânî, İngiliz matematikçilerinden John Bonnycastle'nin 1789'da yayımladığı *Euclide's Elements* adlı kitabını Mühtedî Selim adlı bir İngiliz mühendisinin yardımıyla *Tercüme-i Usûlü'l-hendese* adı altında tercüme etmiş ve sonuna düzlemsel trigonometriyle ilgili kendi telif ettiği bir zeyil ekleyerek yayımlamıştır (1212). Daha sonra üç defa basılan eser kısa sürede, klasik İslâm ve Osmanlı döneminde yaygın olarak kullanılan Nasîrüddîn-i Tûsî'nin *Tahrîrû Uşûli'Okûlîdis*'inin yerini almıştır. Tamânî'nin bundan başka hendese ve misâhayı da ilgilendiren *İmtihânü'l-mühendisîn* (üç defa basılmıştır; Özege, III, 262), *Mecmûatü'l-mühendisîn* (a.g.e., III, 1059) ve *Telhîsü'l-eşkâl* (İstanbul 1215; Bulak 1239) adlı üç çalışması daha vardır. Bu eserlerde, ilk defa Osmanlı ilim muhitine sistematik biçimde modern Batı Avrupa hendese bilgileri aktarılmış ve bu konuda hem bir literatür hem de bir ilgi oluşmasına gayret gösterilmiştir. Tamânî'nin eserlerini kendine örnek alan Hoca İshak Efendi'nin en önemli çalışması, Batı kaynaklarından tercüme ve telif yoluyla hazırladığı dört ciltlik *Mecmûa-i Ulûm-i Riyâziyye*'dir. Modern ilimleri İslâm dün-

yasına derli toplu olarak ilk defa bu eserin sunduğu söylenebilir. Kitabın I ve II. cildi tamamen modern matematiğe ayrılmış ve konular aritmetik, geometri, cebir, diferansiyel, integral vb. düzeniyle incelenmiştir. Bu eserle beraber klasik geometri anlayışı yerini tamamen modern geometri anlayışına bırakmıştır.

Modern geometrinin Osmanlı coğrafyasındaki ilk temsilcilerinden biri de İbrâhim Edhem Paşa'dır. En önemli çalışması, Legendre'nin *Eléments de géométrie* adlı eserinin *Terceme-i Usûli-Hendese* adıyla Türkçe'ye yapılmış çevirisidir (Bulak 1252). İbrâhim Paşa, tercüme sırasında o dönemde Avrupa'da mevcut olan başlıca geometri kitaplarından da eklemelerde bulunmuştur. Türkçe tercüme, daha sonra Mehmed İsmet adlı bir kişi tarafından *en-Nuḥbetü'l-ʿazbiyye fi tehziḳi'l-Uşûli'l-hendesiyye* adıyla Arapça'ya çevrilmiş ve yine Bulak'ta basılmıştır (Serkîs, II, 1331). İbrâhim Paşa'nın bu çalışması, modern geometrinin İslâm dünyasına girişinde Türkçe'nin aracı rolünü göstermesi açısından da önemlidir.

XIX. yüzyılda Mühendishâne-i Hümayun başhocalığında bulunmuş matematikçilerden Seyyid Ali Paşa'nın (ö. 1262/1846) geometriye dair iki eseri vardır. Bunlardan en önemlisi koni kesitleriyle ilgili olan *Kutû-i Mahrûtiyyât*'tır. Müellif, koni kesitlerine dair kendi tesbitlerinin yanı sıra Apollonios'tan Nasîrüddîn-i Tûsî'ye kadar olan gelişmelerle Avrupa'da bu alanda telif edilen eserleri dikkate almış ve ispatlarını cebir kullanmadan sadece hendese ile yapmıştır. Onun özellikle mukaddimede verdiği bilgiler Osmanlı ilim tarihi için önem taşımaktadır. Burada Osmanlı topraklarında koni kesitlerinden bahseden pek çok kitabın bulunduğunu, ancak bunların çoğunun Arapça veya Frenk lisanlarında olduğunu, ayrıca çoğunun cebire dayalı ispat yaptığından cebir bilmeksizin bu kitaplardan faydalanılamayacağını, koni kesitlerinin ise pek çok yerde kullanılmasından dolayı cihad için gerekli bir ilim haline geldiğini ve bundan dolayı bu ilmin Mühendishâne-i Hümayun'da okutulması şartının konulduğunu, kendisinin de bu gerekçelerle böyle bir eseri kaleme aldığını belirtmektedir (İÜ Ktp., TY, nr. 77473).

XIX. yüzyılda, yoğunlaşan modernleşme hareketine paralel olarak mühendishânelerde veya modern tarzda eğitim veren diğer okullarda okutulmak amacıyla

pek çok tercüme, telif veya derleme hendese kitabı kaleme alınmıştır. Bütün bu çalışmalar, modern Batı Avrupa hendese kavram ve tekniklerinin yoğun bir şekilde Osmanlı matematiğine girmesini sağlamış, bu süreç içerisinde klasik hendese yerini çok az istisna dışında modern hendeseye bırakmıştır. Ancak bu dönüşüm sarsıcı olmamış ve Öklid, Apollonios, İbnü'l-Heysem, Bîrûnî, Nasîrüddîn-i Tûsî gibi âlimlerin temsil ettiği klasik hendese geleneğini iyi bilen Osmanlı âlimleri klasikten moderne yumuşak bir geçiş yapmışlardır. Bu matematikçiler arasında adları yukarıda verilenler dışında Mehmed Server, Durakpaşazâde Mîr İbrâhim, İsevî Zahrân Efendi, Mansûr Azmî Efendi, Ebû Bekir Paşa gibi kişiler sayılabilir. Modern Osmanlı matematiğinin en önemli isimlerinden biri olan Vidinli Tevfik Paşa'nın İngilizce kaleme aldığı *Linear Algebra* matematik tarihinde lineer cebir alanında yazılan ilk kitaplardandır ve İstanbul'da yayımlanmış iki farklı edisyonu vardır (1882, 1892). Eser, Osmanlı matematiğinin Avrupa'da gelişen yeni matematik kavramlarını kullanarak kısa sürede orijinal üretimde bulunabileceğini göstermesi açısından ayrıca önem taşımaktadır.

Osmanlı Devleti'nde fen bilimlerinin lise ve üniversite seviyesinde yerleşmesine ve yaygınlaşmasına çalışan ilim adamlarının başında Sâlih Zeki gelir. Dârülfünun'da matematik, astronomi ve fizik bölümlerinin kurucusu ve Türkiye'de bilim tarihi çalışmalarının başlatıcısı olan, aynı zamanda matematik, fizik ve astronomi alanlarında birçok ders kitabı hazırlayan ve bütün bir neslin hocalığını yapan Sâlih Zeki'nin matematik ve astronomi tarihi alanında *Âsâr-ı Bâkiye* ve *Kâmûs-ı Riyâziyyât* adlı iki önemli eseri bulunmaktadır (bk. ÂSÂR-ı BÂKİYE). Sâlih Zeki bu kitaplarda dışında matematik sahasında cebir, düzlem geometrisi, pratik geometri, ihtimal hesabı, aritmetik, uzay geometri vb. konularda on yedi eser daha kaleme almıştır. Bunlardan bazıları birkaç cilttir; bazıları da birçok defa basılmış, dönemin lise ve üniversite seviyesinde ders kitabı olarak okutulmuştur. Sâlih Zeki ayrıca bilim ve matematik felsefesiyle de ilgilenmiş, kendi orijinal araştırmalarının yanı sıra H. Pioncarré ve diğer bazı Avrupa düşünürlerinin konuyla ilgili eserlerini Türkçe'ye tercüme etmiş, böylece bu sahada belirli bir entelektüel zümrenin oluşmasına önemli katkılarda bulunmuştur. Onun özellikle matematik ve astrono-

mi tarihi üzerine başlattığı çalışmaları öğrencileri Mehmet Fatin Gökmen, Hüs-nü Hamit Sayman ve Ahmet Hamit Dil-gan devam ettirmişlerdir.

XIX. yüzyılda Nasirüddin-i Tüsî'nin kü-resel trigonometri alanındaki *Keşfü'l-kı-nâ' an esrârî's-şekli'l-ma'rûf bi'l-ka-tâ'* adlı eseriyle Sâbit b. Kurre'nin aynı adı taşıyan küçük risâlesi, Aleksander Ka-ra Toderini Paşa tarafından Arapça'dan Fransızca'ya tercüme edilmiş, *Traité du quadrilatère* adıyla 1309'da (1891) İs-tanbul'da yayımlanmıştır. Aynı kitabı, medrese kökenli âlimlerden M. Celal Say-gın da *Terceme-i Keşfü'l-kınâ' an esrârî's-şekli'l-kattâ'* adıyla Türkçe'ye çevir-miş, fakat eser basılmamıştır; yazma nüshası İzmir Millî Kütüphanesi'nde (nr. 1368, 1540) muhafaza edilmektedir.

XIX. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Osmanlı Devleti'nde modern geometri ve dallarına ilişkin birçok Türkçe, Arapça telif, tercüme ve derleme eser kaleme alınmış, bunların çoğu başta İstanbul ol-mak üzere Kahire vb. merkezlerde basıl-mıştır.

BİBLİYOGRAFYA :

Muhammed b. Eşref es-Semerkindî, *Eşkâ-lü'l-te'sis bi-Serhi Kâdizâde* (nşr. Muhammed Süveysî), Tunus 1405/1984, s. 23-26, 63-65, 119-125; Hândmîr, *Habîbü's-siyer*, III, 113, 392, 1820; Fethullah eş-Şirvânî, *Hâşiye 'alâ Serhi'l-Mûlaḥḥaş fi'l-hey'e*, TSMK, III. Ahmed, nr. 3294, vr. 2ⁿ; Mîrim Çelebi, *Düstûr-ül-amel*, Süleyma-niye Ktp., Hasan Hüsni Paşa, nr. 1284, vr. 52^a, 56^a; Taşköprizâde, *eş-Şekâ'ik*, s. 16, 46-47, 107-108, 160-162, 273, 279-283, 327-328; a.mlf., *Miftâḥu's-sa'ade*, I, 308-315, 349; Atâi, *Zeyl-i Şekâ'ik*, IV, 44, 204-208; *Keşfü'z-zunûn*, I, 41, 105, 139, 142, 367, 392, 753-754, 859, 870; II, 940, 966, 970, 982, 1236, 1820, 2010; Cevdet, *Târih*, IV, 211; V, 109; *Hüseynî Tuvfik Paşa ve Lineer Algebra* (haz. Kâzım Çeçen), İs-tanbul 1988, s. 18-41; İsmet, *Tekmiletü's-Şekâ-ik*, s. 120; Saçaklızâde Mehmed, *Tertîbü'l-ülûm* (nşr. Muhammed b. İsmâil es-Seyyid Ahmed), Beyrut 1988, s. 260; *Sicill-i Osmânî*, I, 32, 372; II, 52, 508; III, 287; IV, 310; *Osmanlı Müellifleri*, I, 234, 392; II, 4, 8, 11, 50, 77, 284; III, 142-143, 257, 258-259, 275, 279-281, 285-286, 288, 298-299, 301, 317; IV, 339; Suter, *Die Mathematiker*, s. 178, 187-188, 191, 192, 198, 203; Storey, *Persian Literature*, II/1, s. 10, 67, 71-83; Sâlih Zekî, *Âsâr-ı Bakiye*, İstanbul 1329, I, 133-134, 158, 189, 197, 198, 199-200, 202, 203, 294; II, 287-291, 294-301; Serkis, *Mu'cem*, tür.yer.; Adivar, *Osmanlı Türklerinde İlim*, s. 19, 20, 30, 49, 50, 58, 59, 61-63, 72-73, 98-99, 100-106 (ek 27-30), 140, 188, 200, 201, 203-205, 206-207 (ek 50), 209, 220, 213-214, 221 (ek 56); *Catalogue of the Arabic and Persian Manuscripts in the Oriental Public Library at Bankipore*, Patna 1937, XXII, 58-59; Brockel-mann, *GAL*, II, 99-100, 235-236, 300-301, 415,

459; *Suppl.*, II, 117-118, 295, 301, 323-324, 330, 484, 536, 596, 665, 691, 1018; *İzâhu'l-meknûn*, I, 361, 416; II, 439, 551, 630; *Hedi-yetü'l-ârifîn*, I, 560, 586, 620; II, 198, 208, 238, 257, 412; Uzunçarşılı, *Osmanlı Tarihi*, III/2, s. 517; M. Götz, *Türkische Handschriften*, Wiesbaden 1968, s. 335; Özege, *Katalog*, tür.yer.; DSB, IV, 440; Süheyl Ünver, *İstanbul Rasat-hanesi*, Ankara 1985, s. 91, 93-97, 99 vd.; D. A. King, *Fihrisü'l-maḥṭûṭâtî'l-ilmîyyeti'l-maḥfûza bi-Dâri'l-kütübi'l-Mısrîyye*, Kahire 1981, I, 443-445; II, 951-953, 965; a.mlf., *Islamic Mathematical Astronomy*, London 1986, s. 248-249; a.mlf. – L. Janin, "İbn al-Şâtîr's Şan-dûq al-Yawâqit: An Astronomical Compendi-um", *MTUA*, I (1977), s. 187-248; Aydın Sayılı, *The Observatory in Islam*, Ankara 1988, s. 226-232; a.mlf., "Alauddin Mansur'un İstanbul Ra-sathanesi Hakkındaki Şiirleri", *TTK Belleten*, XX/79 (1956), s. 411-484; Sevim Tekeli, "Os-manlıların Astronomi Tarihindeki En Önemli Yüzyılı", *Prof.Dr. Nüzhet Gökdöğün Sempo-zyumu*, İstanbul Üniversitesi'nin Kuruluşunun 40. Yıldönümü, İstanbul 1994, s. 69-85; a.mlf., "Takiyüddin", *TA*, XXX, 351-361; a.mlf., "Na-sirüddin, Takiyüddin ve Tycho Brahe'nin Ra-sat Aletlerinin Mukayesesi", *DTCFD*, XVI/3-4 (1958), s. 301-353; a.mlf., "Onaltıncı Yüzyıl Tri-gonometri Çalışmaları Üzerine Bir Araştırma: Copernicus ve Takiyüddin", *Erdem*, II/4, Ankara 1986, s. 219-272; Ramazan Şeşen, "The Trans-lator of the Belgrade Council Osman b. Abdül-mennan and his Place in the Translation Acti-vities", *Transfer of Modern Science and Tech-nology to the Muslim World* (ed. Ekmeleddin İhsanoğlu), İstanbul 1992, s. 371-383; Ali İshak Abdüllatif, *'Alimü'l-hendese'ti'r-riyâziyye: İb-nü'l-Heysem*, Amman 1993, s. 215, 246-256; Şerefeddin Yaltkaya, "Molla Lütfî", *Tarih Semi-neri Dergisi*, II, İstanbul 1936, s. 35-59; İhsan Fazlıoğlu, *İbn el-Havvâm ve Eseri El-Fevâid el-Bahâiyye fi el-Kavâid el-Hisâbiyye-Tenkitli Metin, Tarihi Değerlendirme* (yüksek lisans te-zi, 1993, İÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü), s. 21-22, 36-47; a.mlf., "İbn el-Havvâm, Eserleri ve el-Fevâid el-Bahâiyye fi el-Kavâid el-Hisâbiyye'deki Çözumsuz Problemler Bahsi", *Osmanlı Bi-limi Araştırmaları* (haz. Feza Günergun), İs-tanbul 1995, s. 69-128; a.mlf., "Ali Kuşçu'nun Bir Hendese Problemi ve Sinan Paşa'ya Nisbet Edilen Cevabı", *Divân*, sy. 1, İstanbul 1996, s. 85-106; Kemal Beydilli, *Türk Bilim Tarihi ve Mat-baacılık Tarihinde Mühendishane Matbaası ve Kütüphanesi*, 1776-1826, İstanbul 1995, s. 282, 378, 389, 401, 413; Cevat İzgi, *Osmanlı Medre-selerinde İlim*, İstanbul 1997, I, 263-321; Semuhi Sonar, "İbrahim Edhem Paşa'nın Kitâbu Usû-lî'l-Hendese'si Hakkında", *Araştırma Dergisi*, II, Ankara 1964, s. 145-178; "Âtîf Mehmet, Ku-yucaklı", *TA*, IV, 139; Abdülhak Adnan, "Ali Kuşçu", *İA*, I, 321-323; J. H. Mordtmann, "İs-fendiyâr-oğulları", a.e., V/2, s. 1073-1074; C. Schirmer, "Mesâha", a.e., VII, 788-792; M. Tay-yib Gökbilgin, "Müneccimbaşı", a.e., VIII, 806; Hasibe Mazoğlu, "Sinan Paşa", a.e., X, 666-670; Cengiz Aydın, "Ali Kuşçu", *DİA*, II, 408-410; Abdülkuddûs Bingöl, "Ebherî", a.e., X, 75-76; E. Levi-Provençal, "Aljamia", *EP* (İng.), I, 404-405; R. M. Rogers, "Kâhira", a.e., IV, 432-433.



İHSAN FAZLIOĞLU

「 HENDESE-i MÜLKİYYE MEKTEBİ 」

Mühendis yetiştirmek üzere
İstanbul'da 1883'te açılan mektep.

1877-1878 Osmanlı - Rus Savaşı'ndan sonra Türk ve müslüman kesimden mü-hendis yetiştirilmesi amacıyla II. Abdül-hamid tarafından 3 Kasım 1883'te kurul-du. Bu döneme kadar Osmanlılar'da mü-hendislik eğitimi, 1776'da Tersane'de açılan Mühendishâne-i Bahri-i Hümâyun, 1795'te kurulan Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyun'da yapılmış, Tophâne Nâzırı Be-kir Paşa tarafından 1849'da bu eğitim ku-rumunun bünyesinde topçu ve mimari (istihkâm ve inşaat mühendisliği) sınıfı açılmıştı. Yabancı hocalar getirtilerek bu-rada mimarlık, mühendislik, askerî çoğ-rafiya, istihkâm, harp tarihi, arazi ölçümü, geometri, astronomi, fizik, balistik ko-nularında dersler verilmiş, ancak okul-dan mezun olan mühendisler gerek sayı-ları gerekse bilgileri bakımından yetersiz kalmışlardı. Bunun üzerine 1874 yılında Galatasaray'da, Paris'teki Ecole des Ponts et Chaussées'ye benzer Turuk ve Maâbir Mektebi adıyla beş yıllık ilk sivil mühen-dislik mektebi açılmış, fakat okulun bü-tün öğrencileri gayri müslimlerden iba-ret olunca 1879'da II. Abdülhamid tara-fından kapatılmıştı. Bundan sonra bu okula sadece müslüman Türk öğrencile-rin girebilmesi için çalışmalar yapılmış; II. Abdülhamid, sayıları müslüman Türk kesiminden fazla olan lise tahsilli gayri müslim unsurların başvurularını önle-yebilmek için, gayri müslimlerin askerî mekteplere alınmamasından hareketle bu sivil mühendislik okulunu askerî ida-reye bağlayıp devletin her türlü imkânını kullanarak ülkeye gerekli sivil teknik ele-manın yetiştirilmesi amacıyla Hendese-i Mülkiyye Mektebi adıyla yeniden açmış-tı. Mühendishâne'nin yanında inşa edi-len binası 29 Ekim 1884'te yapılan tören-le açılan Hendese-i Mülkiyye'nin idaresi, Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyun ile bir-likte Mühendishâne Nezâreti'ne bağlan-dı. Bu okulda da Ecole des Ponts et Cha-ussées model alınmıştı. Hendese-i Mül-kiyye'ye Avrupa'dan çok değerli hocalar getirildi. Avusturya'dan gelen dönemin en büyük hidrolikçisi Philipp Forcheimer de bunlar arasında olup Goltz Paşa'nın tavsiyesiyle 1884-1885 yıllarında mühen-dishâne muallim muavinerine seminer yapmak üzere davet edilmişti. Forchei-mer, aynı zamanda Hendese-i Mülkiyye'-de ders nâzirliği de yapmıştı. Almanya'-dan getirtilen bir diğer hoca olan M. Kos