

Molla Lütfi'nin Tez'iful-Mezbah Eserinde Delos Problemine Getirdiği Çözümün Modern Matematik Açısından Bir Değerlendirmesi

Abdulhamit Küçükcaslan¹

Özet

Bu çalışmada, Osmanlı döneminde 15. yüzyılda ilmi çalışmaların zirve yaptığı dönemde yaşamış önemli bir bilim insanı olan Molla Lütfi'nin (Lütfullah b. Kutbeddin Hasan et-Tokadi) asırlarca çözülememiş Delos problemine getirdiği çözümün modern matematik açısından bir değerlendirilmesi yapılmıştır.

Giriş

Tam adı Lütfullah b. Kutbeddin Hasan et-Tokadi (bkz. [1]) olan Molla Lütfi, Osmanlı döneminde bilimin revaçta olduğu 15. yüzyılda yaşamış kendine münhasır bir kişiliğe sahip olan ilim ve bilim insanıdır. Doğum tarihi kesin değildir, fakat kendi beyanıyla Tokat'ta doğmuştur [2]. Sinan Paşa'dan kelim, felsefe ve mantık dersleri almıştır. Molla Lütfi, matematik eğitimini Ali Kuşçu'dan almış ve kendi döneminde yüksek seviyede matematik öğrenmiştir. 1470'te Fatih döneminde hazine kütüphanesinde müdürlük yapmış, II. Beyazıt döneminde ise birçok medresede çeşitli görevlerde bulunmuştur.

Molla Lütfi'nin *Risale fi Usuleti Seb'îş-Şidad* isimli risalesinde anlattıklarına göre, II. Beyazıt döneminde yaşanan haksızlık, liyakatsizlik ve adaletsizliklere sivri kişiliği nedeniyle tahammül edememesi akranlarının hasedine uğramasına sebep olmuş ve kendisine atılan iftiralar nedeniyle 24 Aralık 1494'te katline karar verilerek Sultan Ahmed Meydanı'nda kafası kılıçla kesilerek idam edilmiştir [2]. (Detaylar için ayrıca bkz. [4], [5], [6]).

1 Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Havacılık ve Uzay Mühendisliği Bölümü, a.kucukaslan@aybu.edu.tr

Molla Lütü, hem matematik ve fen bilimlerinde, hem de mantık, kelam ve felsefe alanlarında ihtisas görmüş ve bu alanlarda birçok eserler ortaya koymuş ender bir şahsiyettir [8].

“Sunak Taşının İki Katına Çıkarılması” anlamına gelen *Taz'ifu'l-Mezbah* isimli eserinin birinci bölümünde geometrinin bazı temel tanımlarından olan çizgi, kare, küp ve bunların iki katına çıkarılmasından bahsetmiştir. Aynı isimli eserin ikinci bölümünde ise tarihte kendisinden önceki dönemlerde bir çok matematikçinin de çözmeye çalıştığı meşhur Delos problemini ele alır.

Molla Lütü'nin bu problemi, İzmirli Theon'un *Platon'u Anlamak İçin Gerekli Matematik Bilgileri (Expositio rerum Mathematicarum ad Legendum Platonem Utilium* [8]) eserinden öğrendiği anlaşılmaktadır. İzmirli Theon, İskenderiye Kütüphanesi müdürü Eratosthenes'e atıfla, Delos adasında büyük bir veba salgını çıkınca ahalinin Apollon rahibine müracaat ederek bu salgının geçmesi için ne yapmak gerektiğini sorduklarında, rahibin tapınaktaki sunak (kurban kesilen yer) taşını iki katına çıkartmalarını tavsiye etmiştir. Fakat problem görüldüğü gibi kolay çözülemeyen bir matematik problemidir ve böylece çözümü zor olan matematik problemlerine bir yenisini eklemiştir. Henüz problemin zorluğunu fark edemeyen dönemin mimarları problemi çözmeye çalışır fakat niçin çözemediklerini tam olarak anlayamazlar. Bunun için dönemin matematikçi filozofu Platon'a giderler. Platon, matematiğe hakikatin (kutsal olanın) bilgisi ve hakikate giden yolun kilometre taşları olarak baktığından, rahibin amacının bu problemin çözümleri değil matematik bilgisine duyulan ihtiyacın önemine atıfta bulunmak olduğunu, Yunanlılara matematiği ihmal etmemeleri gerektiğini söyledikten sonra problemin geometride kullanılan *orta orantı* metodu ile çözülebileceğini bildirir. Hem Platon'un hem de Molla Lütü'nin döneminde bazı çevrelerin dikkatini matematiğin hayatımızdaki önemine işaret etmek amacıyla, Platonun bu erdemli davranışını, kanaatimizce, belki de yinelemek amacıyla Delos problemine çözüm getirmek istemiştir [9].

Delos Problemi

Molla Lütü Tez'ifül-Mezbah isimli eserinde Delos probleminden kısaca şu şekilde bahseder: Yunanlıların bazı mabetlerinde büyük bir veba salgınının meydana geldiği rivayet edilmiştir. Bu salgının, rivayetlere göre, Davud (a.s.)'in mabedi olduğu söylenir. Bazı İsrailoğulları peygamberlerine onun nasıl def edileceği sorulur. Allah onlara; küp şeklindeki sunaklarını iki katına çıkardıklarında vebanın ortadan kaldıracacağını vahyeder. Fakat onlar ikinci bir sunak daha yapıp birincisine ilave ederler. Bunun üzerine veba ortadan kalkmadığı gibi aksine artar. Peygambere bunun sebebini sorarlar.

Onlara, sunağı iki katına çıkarmadıkları, aksine onun gibi başka bir sunak yaptıkları söylenir. Küpün iki katına bu metotla çıkarılamayacağını farkında değillerdir. Bunun üzerine ahali problemin çözümü için Platon'a gider. Platon şöyle der: *“Siz üç şeyden, hikmete ait üç ilimden yüz çeviriyorsunuz; bunlar aritmetik, geometri ve vefktir. Allah'ın vebaya müptela etmesi sizin için bir cezadır. Allah nezdinde felsefi ilimlerin bir ölçüsü vardır. Siz ne zaman ardışık oranla iki çizginin arasından iki çizgi çıkarabilerseniz sunağı da iki katına çıkarabilirsiniz. Bunu çıkarmadan çözüm yolu bulamazsınız”* [10].

Molla Lütfi, Delos problemini çözmek için Platon'un işaret ettiği hususlara odaklanır. Sunağın iki katına çıkarılması suretiyle vebanın yayılmasına sebep olan dar alanda bulaş riskinin azaltılması arasındaki neden-sonuç ilişkisini tespit eder. Salgın dar yerde biriken çok miktarda atık yoluyla olduğu için yer boy ve en bakımından genişledikçe birikme azalır; derinlik arttıkça içinde hava daha çok hareket eder. Böylece kokmaya sebep olacak şekilde havayı tamamen hapsetmez. Hava çok olduğu için kokutmaz, salgın azalır [11].

Molla Lütfi'nin Delos Problemine Getirdiği Çözüm

Molla Lütfi yaşadığı dönemde çağdaşlarından farklı bir zihin dünyasına sahipti. İlmî çalışmalara verdiği önemi aynı derecede bilimsel çalışmalara da vermiştir. Bunun yanısıra çağdaşlarının sadece ilmî çalışmalara önem vermesinden rahatsızdı. Özellikle matematik ilmini bilmenin önemine dikkat çekmek istiyordu. Çünkü matematik bilmeyen toplumların ilimde ve bilimde geri kalacağına inanıyordu. Bu amaçla, çağdaşlarının dikkatini tıpkı Antik Yunan'da Platon'un halkın dikkatini matematiğin önemine çektiği gibi Molla Lütfi de çağdaşlarına matematiğin önemini göstermek amacıyla Delos problemini çözüme gayretini göstererek gerçekleştirmeye çalışmıştır.

Molla Lütfi, Euclid geometrisi olarak bilinen *Elementler* isimli kitabının temel argümanlarını ve aksiyomatik yöntemini kullanarak literatürde Delos problemi olarak bilinen “sunağın (küp şeklinde olan yapının) hacminin iki katına çıkarılması” problemini çözüme girişiminde bulunmuştur. Probleme başlamadan önce dörtgen, iki doğrunun paralelliği, küp gibi temel geometrik şekillerin tanımını vermiştir. Akabinde alan, hacim hesaplarının elde edilmesinin arka planında bulunan matematiksel mantığı izah etmeye çalışmıştır. Alan elde etmek için yatay çizgilerin uzunluğu ile dikey çizgilerin uzunluklarını çarpma suretiyle elde etmeye çalışır. Hacim elde etmek için ise yine benzer yöntemle yatay ve dikey çizgilere derinlik boyutunu da ekleyerek bu üç boyutta bulunan çizgilerin uzunluklarının çarpılması ile elde edileceğine dikkat çekerek elde edilen bu alan ve hacimlerin iki katına çıkarmak için çeşitli yöntemlere başvurur. Fakat, Molla Lütfi kendi döneminden önceki

matematikçilerin bu problemde yaşadığı zorluğun henüz farkında değildir. Çünkü bir küpün hacmini 2 katına çıkarmak için 1 kenarı 2a katına çıkarmak yeterli gibi görünse de elde edilen şekil küp değil bir prizma olmaktadır. Benzer şekilde iki kenar da iki katına çıkardığımızda bu durumda hacim 4 katına çıkmakta ve elde edilen şekil ise yine küp değil prizma olmaktadır. Küpün 3 kenarını da 2 katına çıkardığımızda bu durumda elde edilen geometrik şekil küp olmakla birlikte hacim 8 katına çıkmaktadır.

İşte problemin zorluğu tam da buradan kaynaklanmaktadır. Yani küpün ayrıtlarını tam katlarına çıkararak Delos problemi çözülmüş olmuyor. Bunun yerine öyle bir oranda büyütmeliyiz ki küpün hacmi 2 katına çıkmalı ve yine elde edilen şekil küp olarak kalmalıdır. Bunun için küpün ayrıtlarını ne tamsayıların katlarına, ne de rasyonel sayıların katlarına çıkararak elde etmek yöntemiyle değil, ancak bir ayrıtı irrasyonel bir sayının katına çıkarmak suretiyle Delos problemi çözülmüş olacaktır. Molla Lütü döneminde irrasyonel sayıların tam değerini hesaplama yöntemi henüz bilinmediğinden Delos probleminin çözümü de mümkün olamamıştır.

Matematikteki bu tür hesaplamaları zihnimizin kolay kavrayamayışı çözüm süresini de uzatmıştır. Ayrıca, matematiğin bize kattığı bu tür bakış açılarına sahip olmayan zihinlerin doğru bildiğini düşündüğü fakat yanlış olan bilgilerle hareket etmenin sosyal, iktisadi, hukuki vb. hatalara neden olabileceği için doğru çözüm hayati önem taşımaktadır. Matematik bilmeyen hakim, adil olmayan kararlar verir. Çünkü matematiğin temelleri mantık ilminin temel ilkelerine dayanır. Bir başka ifadeyle, matematik mantık temelleri üzerine inşa edilmiştir. Hukuk teorisinde yargı kararlarının doğru alınması için de neden-sonuç ilişkilerinin doğru bir biçimde ilişkilendirme yöntemi olan analitik düşünme yöntemine ihtiyaç vardır. Analitik düşünmenin yöntemi mantık ilmi ile vücut bulur. Her iki ilmin de temelde ortak kesişim noktası mantık olduğundan matematiği zayıf olan yargıçların doğru karar vermesi de güç olmaktadır. Benzer şekilde, matematik bilmeyen işverenin, çalışanlarının ücretlerinin hesaplanmasında haksızlıklara neden olacağı aşikardır. Bu örnekler kolaylıkla çoğaltılabilir.

Molla Lütü, kendi döneminde matematik ilminin geldiği nokta itibariyle çağının paradigmasına takılmış ve sunağı (küpü) 2 katına çıkarmak için küpün her bir ayrıtını 2 katına çıkararak aslında küpü 8 katına çıkarma hatasını yapmıştır. Modern matematik ilmine göre, küpü iki katına çıkarmada doğru hesaplama yöntemi, herhangi bir küpün hacmini iki katına çıkarmak için herbir ayrıtını $\sqrt[3]{2}$ oranında artırmaktır. Buna göre elde edilecek küpün hacmi,

$$\text{Hacim} = (\text{Ayrıtı} \times \sqrt[3]{2})^3$$

formülüyle iki katına çıkarılmış olur. Bu formülde yer alan $\sqrt[3]{2}$ sayısı irrasyonel olduğundan bunun tam ve gerçek değerininin hesaplanması kolay olmamış ve ancak yüksek mertebeden polinomların çözüm yöntemlerinin geliştirilmesi ile mümkün olabilmektedir.

Sonuç

Molla Lütfi, Osmanlı döneminde ilmi çalışmaların zirve yaptığı dönemde yaşamış önemli bir ilim ve bilim insanıdır. Kendi döneminde bazı olumsuzları keskin ve sivri dili ile ifşa etmesi akranları tarafından birtakım iftiralara uğramasına ve idam edilmesine kadar giden süreci yaşamasına neden olmuştur. Molla Lütfi'nin matematik alanında yaptığı çalışmalardan günümüze kadar gelebilmiş tek eseri *Taz'îfü'l-Mezbah* isimli küçük risalesidir. Bu risalede tarihte Delos problemi olarak bilinen probleme çözüm getirmeye çalışmıştır. Bu çabasındaki asıl amaç ise, Platon'un dönemin halkına gösterdiği erdemli tavırda olduğu gibi matematik ilminden uzaklaşan çağdaşlarının medreselerde sığ ve bağınaz anlayışına adeta bir başkaldırı olup matematik ilminin hayatımızdaki önemine dikkat çekmektir. Molla Lütfi'nin günümüzde modern matematik açısından Delos problemine getirdiği çözüm yanlış olsa bile asıl amacının matematiğin önemine dikkat çekme olması son derece kıymetli bir gayret olup, bu gayretin 21. yüzyıl Türkiye'sinde matematikçiler tarafından da gösterilmesi ülkemizin bilimsel ve teknolojik açıdan muassır medeniyetler seviyesine taşınmasında hayati önem taşımaktadır.

Kaynaklar

- [1] Katip Çelebi, *Keşfüz'z-Zünun*, c. 2, s. 1253, 1905, 1762, 1765; Gökyay, O. Ş., *Molla Lütü*, Ankara 1987. s. 35.
- [2] Molla Lütü, *Şerhu Merzuati'l-Ulüm*, Köprülü Ktb., 1596, vr. 25b; Hoca Sadeddin, *Tacü't-Tevarih*, İstanbul 1279, c. 2 s. 547.
- [3] Mecdî, *a.g.e.*, s. 297.
- [4] Maraş, İbrahim, *Molla Lütü'nin Felsefi ve Kelâmî Görüşleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara 1992, s. 42-84; Molla Lütü, *Harname*, Türk Folklorü, Belleten, 1986, s. 157- 182.
- [5] Molla Ahaveyn, *a.g.e.*, Milli Ktp. nüs., vr. 33 (a).
- [6] Taşköprülüzâde, *Şakâyıkü'n-Nu'mâniyye*, Beyrut 1975, s. 170; Mecdî, *a.g.e.*, s. 298.
- [7] Demirkol, Murat, *Molla Lütü'nin Matematikçiliđi ve Tez'ifü'l-Mezbah Adlı Eseri*, Osmanlı Bilim ve Düşünce Tarihi Sempozyumu, Gümüşhane, Türkiye, 08-09 Mayıs 2014, s. 49-64.
- [8] Hiller E., Szymaci T., *Expositio Rerum Mathematicarum ad Legendum Platonem Utilium*, Leipzig, 1978.
- [9] Molla Sarı Lütü Lutfullah, *La duplication de l'autel: Platon et le probleme de Delos: Risâle-i Taz'ifü'l-Mezbah*. Hasan Tokadi Hanefi Molla Lütü, 900/1494-95; yay. M. Şerefettin Yaltkaya; çev. Abdülhak Adnan Adıvar, Henry Corbin. İstanbul: Institut Français d'Archeologie de Stamboul, 1940. (Paris, Beyrut: E. de Boccard Editeur, el-Matbaati'l-Katalikiyye) 61, 23 s.; *Taz'ifü'l-Mezbah* olarak meşhurdur. Geometri. *Risâle-i Taz'ifü'l-Mezbah*, İsam demirbaş no: 062768 ile İSAM kütüphanesinde de kayıtlıdır.
- [10] Molla Lütü, *Tez'ifü'l-Mezbah*, İsam demirbaş no: 062768 ile İSAM kütüphanesinde de kayıtlıdır; s. 12-13.
- [11] Molla Lütü, *a.g.e.*, s. 15-16.