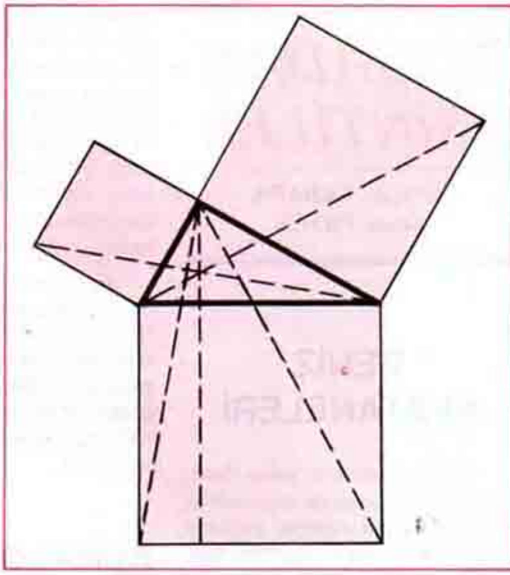
PİSAGOR TEOREMİNİN İLGİNÇ ÖYKÜSÜ

(The Pythagorean Proposition)

H.Seha ŞENTÜRK*



Pozitif bilimlerin oluşumundan günümüze dek gelen yol, hem çok uzun ve hem de pek çok meşakkatlidir. Yirmibeş yüzyıl önce bu yola ilk adımını atanların en başında Pythagoras (Pisagor, M.Ö.569-477) gelir. Onun yaktığı bilim ışığını Zenon (M.Ö.495-435), Euclid (M.Ö.330-275) ile Archimedes (M.Ö.287-212) Ortaçağ'ın korkunç karanlığından geçirerek, Descartes eliyle Newton ve Einstein'e teslim etmişlerdir. Bugün eriştiğimiz teknik uygarlık seviyesinde, Pisagor'un rolünü inkâr edemeyiz.

O, bilimler tarihi boyunca ilk defa ve hayatı pahasına, bilimsel mantığın temellerini, bir daha değiştirilemeyecek olan, axiom-postulat-hypothesis bazına oturtarak, bu düşünce zincirini bir de (absolute) mutlak (ispat)'ın lüzumu ile noktalamıştır.

Şüphesiz ki, bu düşünce sistemi ve evrensel mantığı ile, bizlere nazaran, Pisagor, ikibinbeşyüz yıl önümüzde idi.

İlk öğretmeni Thales (M.Ö. 624-448 ?)'in öğüdü ile genç Pisagor, öğrenmek uğruna, İtalya'dan Mısır'a, antik Kalde şehirlerinden Yunanistan'a kadar diyar diyar dolaşmakla hayatını geçirmiş ve gününün tüm bilimlerini sindirmişti. Denildiğine göre, antik devirlerin bu en büyük ticaret merkezindeki on sene kadar süren tutsaklığı esnasında, Uzak Doğu'dan gelen Çinli ve Hintli tüccarları da tanımış ve onlardan da kökü çok daha eskilere giden Doğu'ya ait bilimleri de öğrenmiş ve böylece kendini bütünleştirmiştir.

İşte Pisagor'un büyüklüğü de buradan kaynaklanmaktadır. O, kendisinden çok daha öncelerden birikmiş ve kendi devrinde gelişmiş tüm çeşitli, fakat dağınık ve bireysel kalmış bilimleri bir disiplin altında derleyerek sınıflandırmış ve her birini ayrı bir bilim dalı olarak öğrenime açmıştır. Devrinin filozofi, geometri, aritmetik, müzik, astronomi, coğrafya ve tabiat bilimlerinde üstat idi. Fizik alanında ilk defa optik kuramlarını koymuş, ses ve armonikleri teorilerine ilk adımını atmıştı.

Buna rağmen, bilim tarihçilerinin birleştikleri nokta, Pisagor'un asıl büyüklüğünün geometri alanında oluşudur. Devrine kadar süregelen dağınık ölçme kural ve tekniklerini, "Geometri" başlığı altında derleyip, bunları bir daha değiştirilemeyecek prensiplere bağlamakta gösterdiği muhteşem mantık, en büyük eseri olarak gösterilir. Öyle ki, bu prensipler, kendisinden ikiyüzelli yıl sonra, Euclid (MÖ. 330-275)'in "Elementler"'i olmuş ve hiç değişmeden, sadece bir iki ufak ek ve yorumlarla bugüne kadar uzanıp, bizim ortaokul ve liselerimize girmiştir.

Fakat, geometricilerin, daha genel olarak matematikçilerin arasında yaygın olan inanış odur ki, Pisagor'un insanlığa devrettiği en azametli mirası, kendi adına izafe edilen o meşhur "Teorem"idir. Öyle ki, üzerinden nice yüzyıllar geçmiş olmasına rağmen, Pisagor'un ilk defa "Teorem" olarak kurduğu ve evrensellik kazanabilmesi için bir geometrik "İspat"a lüzum olduğunu söylediği günden bu yana, bu isbatı aramak uğruna yaratılan heyecan, şevk ve gayret, o tazeliğini yitirmemiştir. Üstelik de bu emek, bugünün Sayılar Teorisi'ni doğurmuş, Trigonometri'yi oluşturmuş, Astronomi'ye sınırsız yardımları dokunmuş ve Analitik Geometri'nin temelini kurmuştur.

Bu antik, fakat ilk modern teorem, "Bir dik üçgenin dik kenar karelerinin toplamı, hipotenüsünün karesine eşittir" diyordu.

Daha Milat'tan belki de yirmi yüzyıl önce bile, Nil Vadisi'ndeki Mısırlı taşçı ustaları ile marangozlar, çok pratik bir yoldan dik açı elde etmeyi biliyorlardı. Bugün, arkeolog ve tarihçiler, Mısırlıların, bu pratik bilgileri Babillilerden devraldıklarına emindirler. Ama, Babillilerin de, Çin ve Hintli gezginci tacirleriyle bilgi alışverişinde bulunduklarını biliyoruz. Ni-

* *Kim.İnş. Y.Müh. CChE.ISP.PhD.*

tekim, yine tarihçilerin dediklerine göre, çok daha eski kalıntılar, Çinlilerin inşaat maksadıyla dik açı teşkil etmekte "6, 8 ve 10" gibi relatif ölçüleri kullandıklarını, Hintlilerin ise, aynı gayeyi, "1, 3/4 ve 5/4" ile gerçekleştirdiklerini göstermektedir. Fakat, asıl şaşırtıcı gerçek, bu sistemin Güneş Amerika İnkalarında da "2, 3/2 ve 5/2" şeklinde mevcut oluşudur. Meşhur Herodot Tarihi ise, Giza Piramitlerini inşa eden mimar ve ustaların da aynı oranları "3, 4 ve 5" olarak ve üzerlerinde eşit aralıklarla düğümler yapılmış ipleri kullanmak suretiyle gerçekleştirmiş olduklarından bahseder.

Öyle görülüyor ki, sadece bir içgüdü ile doğruluğu önceden kabul edilen bu kural, yüzyıllar boyunca uygarlıktan uygarlığa dolaşmış ve sonunda büyük bir olasılıkla, Mısır'da Pisagor'un karşısına çıkmıştır.

İşte bu rastlantı, Pisagor'un bilim tarihindeki yerini perçinlemiştir. Ona göre, sadece deneysel olarak kanıtlanan bu "3, 4, 5" kuralının çok daha geniş ve evrensel bir kuramın sonucu olup olmadığını araştırmak ve mutlaka bir geometrik isbatını yapmak, kendi felsefesinin gereği idi. Bundan sonraki yaşamı ise, karşıtlarının bilinçsiz ve tutucu kinine kurban edilinceye dek, tarihin bu en eski bilinen probleminden, ilk "Teorem"i oluşturma ile geçmiştir.

Kurduğu genel kuram, daha sonraları Plato (M.Ö.429-348) tarafından yeniden düzenlendiği şekilde, bir dik üçgenin dik kenarlarını tek veya çift tam sayılarla oluşturan ilk aritmetik serilerle, probleme evrensel uyumluluk kazandırdı. Böylece de ilk defa kendisinin başlattığı ve kendisinden yirmi yüzyıl sonra gelen Fermat'ın eliyle günümüze uzayan ve de hâlâ tamamlanamamış olan Genel Sayılar Teorisi'ne ilk adımını attı. Buna göre, bir dik üçgenin küçük dik kenarı "n" tek tam sayı ise, büyük dik kenar 1/2 (n^2-1) ve hipotenüsü de 1/2 (n^2+1) olur. Buna özdeş olarak, şayet, küçük dik kenar (p) çift tam sayı ise, büyük dik kenar $(p^2/4-1)$ ve hipotenüs de $(p^2/4+1)$ olarak gerçekleşir. Ancak bu eşdeğerlilik anlaşıldıktan sonradır ki, genel olarak matematiksel ve özellikle geometrik bir isbatın lüzumu da mantık icabı olarak ortaya çıkmıştır.

Maalesef, bugün bildiğimiz kadarıyla, Pisagor'un kendi teoremine istediği gibi bir geometrik ispat getirdiğine dair hiçbir güvenilir delil bulunmamaktadır; ama, zannımızca bu kanı da sağlıklı olamaz. Onun gibi bir deha, bir evrensel sezgi, problemi matematik bir tabana oturtsun, çözümü için gerekli bütün faktörleri ayrı ayrı incelesin ve bunların sayıca çokluğundan ötürü, ileride çok değişik yeni ispatlara yol açacağını derslerinde öğrencilerine telkin etsin de kendisi bir ispat yapmasın veya yapamasın, buna inanılamaz. Kanı odur ki, bu ispat mutlaka vardır; ama, ne yazık ki tarihin derinliklerinde kaybolmuştur.

Bilim tarihi boyunca, hiçbir problem Pisagor Teoremi üzerinde olduğu kadar merak yaratmamış ve hele, hiç bu kadar çok sayıda isbatı sağlayan çözüm bulunmamış ve tescil edilmemiştir ki, bu da, Pisagor'un önsezisinin bir kanıtıdır.

İnceleyebildiğimiz literatüre göre, Pisagor Teoremi için çözüm araştırma gayreti, 18. yüzyılın son çeyreği ile 19. yüzyılın tamamında ve 20. yüzyılın ilk yarısında doruğa ulaşmış ve son derecede popüler olmuştur. Öyle ki, 1850'lerden sonra, özellikle Amerikan üniversitelerinde, matematik doktorasına hazırlanan öğrencilerden daha master tezini verirken bile, ek olarak da orijinal bir Pisagor Teoremi isbatı istenmiş ve curriculum'a şart koşulmuştur.

Bu usul, bilimsel dergilerde yazılmış ve bu alanda bir makale yazmak isteyen meraklıların yazılarının yayınlanabilmesi için, içeriğinde bir de orijinal isbatın bulunması aranır olmuş ve böylece de bir gelenek doğmuştur.

Bu geleneğin sonucu, bugün resmen tescil edilmiş, özel kurumlarca gruplandırılmış, katalog ve koleksiyonlara geçirilmiş olarak 377 adet ayrı ve birbirinden az çok farklı Pisagor Teoremi isbatı vardır ve bu sayı zamanla da artmaktadır.

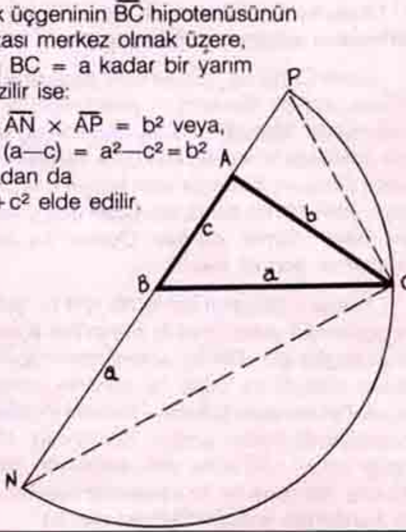
Bugün bilinen bütün çözümler Wipper, Cramer veya Versluys gibi çeşitli koleksiyonlarda toplanmış olup, tam bir tasnifi, gruplandırılarak kodlanması, "American Mathematical Monthly" periyodiğince tamamlanmıştır.

Bu özel koleksiyonlarda kodlanmış çözüm sahiplerinin en genci 16 yaşında bir genç kız, en yaşlısı ise, 88 yaşında emekli bir profesördür. Aralarında, % 22 gibi bir hayli yüksek oranda genç kız ve

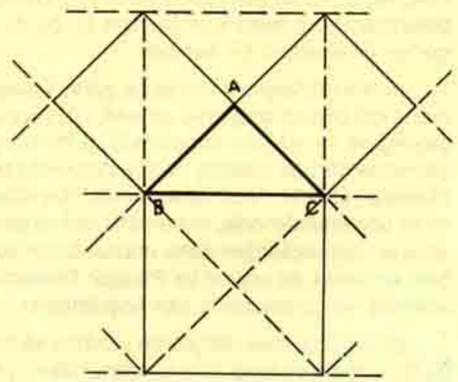
Gottfried Wilhelm Leibniz çözümü

$\overset{\triangle}{ABC}$ dik üçgeninin $\overline{BC}$ hipotenüsünün (B) noktası merkez olmak üzere, yarıçapı BC = a kadar bir yarım daire çizilir ise:

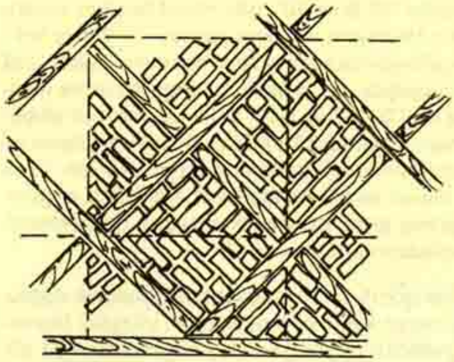
Burada $\overline{AN} \times \overline{AP} = b^2$ veya, $(a+c) \times (a-c) = a^2 - c^2 = b^2$ ve buradan da $a^2 = b^2 + c^2$ elde edilir.



Socrotes çözümü ve tatbikatı



Bağdadî tarzı duvar örme



İkizkenar dik üçgenin simetrik tekrarı duvar örmede de görülüyor.

hanım araştırmacılar vardır. Probleme profesyonel matematikçiler kadar geometri amatörleri de merak ve emek sarfetmişlerdir; oranları hemen, hemen % 50 gibidir.

Ortaokul ve lise dönemlerimizde, matematik sınavlarında sorulabilir korkusu ile karabasanlar gördüğümüz bu problem, bizim kültürümüzde genellikle "Pisagor Teoremi" olarak bilinirse de, yine de, çok gençliğimizde, her nedense "Eşek Davası" olarak yaygınlaştığını anımsıyorum. Buna mukabil batıda, takriben Rönesans'tan sonra, "Marangoz Teoremi" olarak tanınmıştır. Ortaçağlarda ise, insanın düşünce kapasitesini çok zorladığı için olacak, Latince "Pons Asinorum" diye anılmış, daha da antikitede, Plutarch'ın anlattığı bir hikâyeye izafeten, site krallarından birinin, iyi bir ispat bulana yüz öküz bağışlamayı vaat etmesi üzerine, "Hecatomb Problemi" olarak adlandırılmıştır.

Arap kültür tarihinde ise buna, "Gelin Perçemi" denmesini anlamak doğrusu güçtür.

Uzak Doğu'da, Çin ve Hint düşüncesinde, meseleye nasıl bir benzetişim yakıştırıldığını maalesef bulamadım. Mamafih, bir dik üçgenin üç kenarını da tam adetlerde bölebilen en küçük kareleri araştırmak adeta bir oyun, hatta bir nevi falcılık olarak geliştirilmişti. Belki de bir zamanlar Uzak Doğu'da pek yaygın olan "Sihirli Kareler Oyunu"nu bu açıdan incelemek gerekli olabilir.

Pisagor Teoremi'nin isbatı için en çok alcebrik ve geometrik yollar veya bunların her ikisinin karışımı kullanılmıştır. Dik açı köşesinden hipotenüse indirilen dikeyin ve diğer üç kenarın uzunluklarının oranlarını ele alan (Linear Alcebrik) incelemeler sayılamayacak kadar çoktur. Kodlanmış 377 isbatın aşağı yukarı 150'si bu yolu seçmiştir. (Geometrik) ispatlar, dik kenarlar ile hipotenüs üzerine çizilen kare alanlarının eşdeğerliklerini inceler.

(Alcebrik-Geometrik) ispatlar, bir dik üçgenin üzerine çizilen ilâve yardımcı konstrüksiyonları kullanarak aritmetik bir çözüme gider. Bu son iki grup, takriben 100 kadar isbatı kapsar.

Modern matematiiğin, eşitsizlik ve Non-Eucledean geometrisi yolu ile yapılan ispatlar vardır. Bu ispatların özellikle Rusya'dan çıkışı, (Lobatchewsky ve diğerleri) hayli anlamlıdır.

Teorik matematiğin vektör ve yön analizleri ile yapılan (Quaternionic) ispatlar Japonya ve Çekoslovakya'dan gelmiştir.

Nihayet, çok daha yeni, fiziksel anlamı olan kitle, sürat ve kuvvet kavramlarını kullanan hiç alışılmamış (Dinamik) ispatlar da 20. yüzyılın son yarısında görülmüştür.

Pisagor teoremini ispat etmek için trigonometri veya analitik geometri kullanılamaz. Zira, oluşumları zaten Pisagor eşitliğine bağlıdır. Diferansiyel ve integralin ise Pisagor'la ilgisi yoktur.

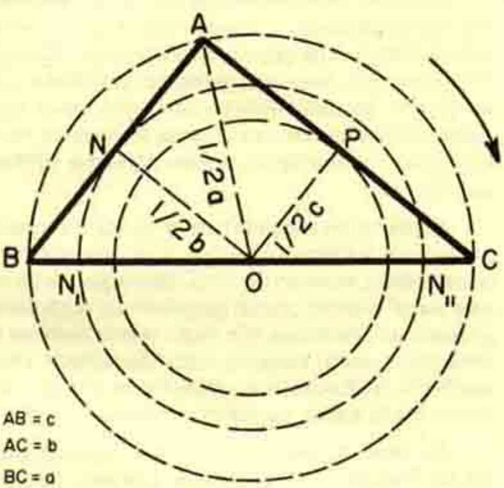
Teoremin çözümlerini araştırma yolunda geçen bunca devirler, pek çok ilginç ve hatta hayret verici olaylara sahne olmuştur.

Denildiğine göre, Socrates (M.Ö. 469-399), ikizkenar dik üçgene ait olmak üzere özel bir çözümü, göz alıcı ve simetrik güzelliğinden ötürü, tutsak köle taşçı ustalarına, tapınakların ve kamu binalarının meydanlarının taş kaplamalarında motif olarak kullandırmıştır. Burada, ister istemez, şöyle bir soru aklımıza geliyor: İç Anadolu'da bazı yörelerde yaygın, Bağdadî tarzı denilen duvar örme sisteminin, yer sarsıntısına dayanıklılığı yanında, acaba dekoratif görünüşünde de bu çok eski bilginin bir alıntısı var mıdır?

Dokümanlara dayanılarak bilinen ilk tam geometrik çözümün, Euclid tarafından verildiğini kabul etmek durumundayız. Pisagor'a ait olduğu sanılan birkaç çözüm, devirler sonra gelen yazarlar tarafından hep onun adına izafe edilmiş birer tahminden ibaret kalmıştır ve de, büyük karışıklıklara, anlaşmazlıklara neden olmuştur. Örneğin, eski Persler'de (İran) yaşamış ünlü bir astronom Nasiruddin (M.S. 1201-1274), kitabında verdiği örnek bir iki çözümden bir tanesinin, kendisine bir Hintli matematikçi tarafından öğretildiğini, ama, bunun büyük bir olasılık ile Pisagor'a ait olduğunu zannettiğini yazmıştır. O devirlerin iletişim yetersizliği ile açıklanabilecek çok garip bir raslantı sonucu, 19. yüzyılın sonuna kadar birçok yazar, aynı çözümü, kendilerine aitmiş gibi göstermişlerdir. Buna benzer pek çok örnek vardır.

Bütün klâsik geometri kitaplarında bugün, tarihî değeri bakımından, sadece Euclid'in verdiği çözüm konstrüksiyonu öğretilmektedir. Kabul edilmelidir ki, biraz karmaşık ve ürkütücü görünümüne rağmen, diğer yüzlerce çözüm arasında daha direkt, daha mükemmel, daha cazip ve tam geometrik başka bir çözüm yapılamamıştır. Mamafih, burada bir husus üzerinde durmak, bilimsel doğruluk gereğidir. Milât'tan sonra 3. ve 4. yüzyıllar arasında, Mısır'da İskenderiye'de yaşamış büyük matematikçi Pappus, genel olarak, bir eksen etrafında dönen eğrilerin oluşturduğu alanlar ve hacimlerle uğraşmıştı. Bulduğu kuramlar, bilim tarihimize "Pappus Teoremleri" olarak geçmiştir. Bunlardan biri de üçgenlere aittir: Herhangi bir üçgenin herhangi iki kenarı üzerinde oluşturulabilen paralelkenarların toplamı, diğer üçüncü kenar üzerinde bağıl olarak çizilen paralelkenarın alanına eşittir. Buna göre, "Pisagor Teoremi", Pappus Teoremi'nin sadece bir özel halidir. Bu hakikat yüzyıllar boyu bilindiği halde, yine de, bütün kredi Pisagor'a verilmiştir; aslında da ona aittir ve de olmalıdır.

Diğer çeşitli çözümler arasında fevkalâde ilginç ve çok değişik görüşleri kapsayan örnekler vardır. Bunların bilinen en kısası Fransız matematikçisi D.Legendre'ye aittir. Hiçbir konstrüksiyona ihtiyaç duymadan, sadece iki satırlık bir açıklamâ ile yetinir, alcebriktir. En uzunu ise, 1909'da tamamlanmış



(ABC) dik üçgeni, $(\overline{BC})$ hipotenüsü orta noktası (0) etrafında bir tam dönüş yapar. Böylece, (A), (B) ve (C) köşeleri bir çember çizer; merkezi (0), yarıçapı (a/2)'dir. $(\overline{AB})$ kenarının orta noktası (N)'de, yarıçapı (b/2) ve merkezi (0) olan bir çember ve yine, $(\overline{AC})$ kenarı orta noktası (P)'de, yarıçapı (c/2), merkezi (0) olan aynı merkezli çemberleri çizerler. Burada iki ayrı çözüm akla gelebilir :

1- ALCEBRİK-GEOMETRİK ÇÖZÜM :

(N, 0) çemberinin çapı $(\overline{N_1N_{11}})$, dik üçgenin $(\overline{AC})$ kenarına ve dolayısıyla (b)'ye eşittir (Rotasyondan ötürü).

$(\overline{N_1N_{11}})$ çapının uzantısı üzerinde olan (B) noktasından (N, 0) çemberine $(\overline{BN})$teğeti çizilmiştir. O halde burada, $\overline{BN}^2 = (\overline{BN_1}) \times (\overline{BN_{11}})$ eşitliği (Apollonius) mevcuttur. Değerleri ise: $\overline{BN} = C/2$, $\overline{BN_1} = \dfrac{a-b}{2}$ ve $\overline{BN_{11}} = \dfrac{a+b}{2}$'dir.

Böylece eşitlik $\dfrac{c^2}{4} = \dfrac{a-b}{2} \times \dfrac{a+b}{2} = \dfrac{a^2-b^2}{4}$

Bunu da kısaltırsak $c^2 = a^2 - b^2$ veya $b^2 + c^2 = a^2$ olur.

2- ARİTMETİK ÇÖZÜM :

(A, O) çemberinin kapladığı alan ($\pi \dfrac{a^2}{4}$)'tür ve tamamı üç kısımdan oluşur: Bir iç daire alanı ve iki tane aynı merkezli daire halkası alanlarının toplamıdır. Şu halde şöyle yazılır:

$$\pi\frac{c^2}{4} + \pi\left(\frac{b^2}{4} - \frac{c^2}{4}\right) + \pi\left(\frac{a^2}{4} - \frac{b^2}{4}\right) = \pi\frac{a^2}{4}$$

Ve bunu kısaltabiliriz :

$c^2 + b^2 - c^2 + a^2 - b^2 = a^2$ elde edilir. Görüldüğü gibi bu özel bir özdeşlik verir:

$c^2 + b^2 - c^2 - b^2 \equiv a^2 - a^2$. Burada tam bir fonksiyonel simetri vardır. Bundan dolayı da bu özdeşliği, mutlak değerleri eşit iki fonksiyonun toplamı olarak gösterebiliriz. Şöyle ki:

1 ...... $c^2 + b^2 = a^2$ ve

2 ...... $-c^2 - b^2 = -a^2$'nin toplamıdır. Bu 2. fonksiyonun da her iki tarafını (-1) ile çarparsak eşitliği değişmez sonuç yine $c^2 + b^2 = a^2$'dir.

CANLI YAPAY KEMİK

Yakında, insan kemiğinden daha güçlü olan bir seramik, insanlar üzerinde kullanılabilecek. Biyoaktif olan bu yeni seramik, insan kemiğiyle kaynaşabilme özelliğine sahiptir. Diğer biyoaktif materyallerden farklı olarak yeni seramik, insan kemiğinden daha sağlamdır. Yeni seramik (apatite-wollastonite camı), kalsiyum fosfor ve silikon tozundan yapılmıştır. Kesilebilme ve omur gibi her türlü şekle sokulabilme özelliğine sahiptir. Kyoto Üniversitesi'nde ortopedik cerrahinin başında bulunan Takao Yamamuro, yaklaşık 200 kemik hastasının 1982'den beri başarıyla tedavi edildiğini söylüyor. Yamamuro, yakında bu yeni seramik cam materyalin tüm dünyada kabul göreceğini ümit ediyor.

Yamamuro'nun ilk hastası, 56 yaşında göğüs kanserine yakalanmış bir kadındı. Kanser omurgada yayılmakta ve omurgayı parçalamakta idi. Ayrıca ayakları yavaş yavaş felç olmaktaydı. Cerrahlar tümörü aldılar ve omurga kemiğini yeni seramikle değiştirdiler. Aslında cerrahlar omurganın bu hastalıklı parçasını bazı hastaların kalça kemiklerinden aldıkları parçayla değiştirebilirler. Ancak bu durumda kalça kemiği de kanserden etkilenmiş olacaktı. Yamamuro, kadının 6 yıldan beri çok sağlıklı olduğunu ve yürüyebildiğini söylüyor. Ayrıca vücudun kuvvetle ilişkili olmayan kısımlarındaki kemik kisti, yeri oyularak alındıktan sonra, yeni seramikle birlikte oyulan kısmın yeniden gelişmesini sağlayan protein lifi beraber yerleştirilerek hastalık tedavi edilebilmektedir.

New Scientist'ten çev.: Nurullah OKUMUŞ

bir Non-Eucledean doktora tezinde, J.Lowell, Ph.D. tarafından verilmiştir, çizimleri dahil üç sahife tutmaktadır.

Bir başka, yine çok kısa fakat hayli değişik alcebrik faktörlerle çözüme varan Polonyalı Stanley Jashemsky'nin 1934'teki dahiyane isbatı, bilhassa o tarihte 18 yaşında olması yönünden çok ilginçtir. Galiba, genç yaşta olmak hakikaten bir üstünlük nedeni oluşturuyor. Zira, Ann Condit adlı Amerikalı bir genç kız, henüz 16 yaşında bir lise öğrencisi iken, 1938 yılında yaptığı ispatta kullandığı geometrik çizimi, hiçbir ünlü matematikçi daha önce düşünememiştir; olağanüstü istisnaî bir ispattır. Fakat, asıl en şaşırtıcı örneği, 1890 yılında, yine Amerikalı E.A. Coolidge adlı 19 yaşında bir genç kız vermiştir. Kendi özel durumu ve içinde bulunduğu eğitim çevresi dolayısıyla, Miss Coolidge'in verdiği çözümün, kendinden 800 yıl önce yaşamış Hintli matematikçi Bashkara'nın yazdığı ve sonradan kaybolduğu bilinen kitabındaki çözümün hemen tamamen aynısı olduğunu bilmesine olanak yoktu. Zira, Miss Coolidge, anadan doğma kör idi. Üstelik de Bashkara'nın kitabı kendi öz dili ile yazılı olarak, ancak 1910 yılında, Hindistan'da çok eski bir evin yıkıntıları arasında, tesadüfen bulundu. E.A. Coolidge'in çözümü, literatüre "Kör Kız Problemi" olarak geçmiştir.

Coolidge'i ve bir önceki Ann Condit'i, Detroit'teki Wayne State University'nin ve ayrıca University of Michigan'ın muazzam kütüphanelerinde araştırdım. Hayatlarının daha sonralarına ait hiçbir kayda rastlamadım, anlaşılan kaybolup gitmişler.

Ünlü Huygens'in verdiği çözüm de hayli farklı ve enteresandır; ama, büyük Leibnitz'in alışılmamış bir konstrüksiyonla yaptığı ispat, sadeliği bakımından da fevkalâde çekici geometrik bir örnektir.

Geometri amatörlerinin arasında da pek çok ilginç çalışmalar vardır. Örneğin 1930-1940'larda matematik literatürüne geçmiş olanlardan J.A. Garfield, P.Haynes, F.C. Boon, vs. gibilerinin çözümleri incelendiğinde, bir problemin bu derecede basite indirgenebilmesi şaşkınlık uyandıracak düzeydedir ve de kanımızca liselerimizde yeniden öğretime açılmalıdır bile.

Problemi ele almakta estetik bir görüşün de rol aldığı inkâr edilemez. Devirler boyu yetişmiş nadir dehalardan Leonardo da Vinci'nin bu alanda da imzası vardır. Verdiği çözüm gerçekten bir tablo kadar güzeldir ve açıklaması için hiçbir teknik ifade ve terime gerek göstermeyecek kadar da sadedir. Hatta denilebilir ki, Euclid'in ki dahil, hiçbir çözüm, Leonardo'nunki kadar inandırıcı olmamıştır.

Bu yazımızı, yerleşmiş gelenek uyarınca, değişik bir Pisagor çözümü vererek bitirelim. Çerçeve içindeki konstrüksiyonda Rotasyon yolu kullanılmış olup, Euclid-Apollonius elementleri ile dolaylı bir alcebrik-geometrik çözüme varılmıştır. Bilinen koleksiyonlarda ve American Mathematical Monthly sınıflandırmasında mevcut değildir.

Yine de, çözümümüzün tamamen orijinal olduğunu iddia etmek bize düşmez. □

(*) Tanınmış Amerikalı matematik profesörü Dr. E.Scott Loomis, bu yazımıza esas teşkil eden kitabında, biraz müphem ifadelerle bir örnek daha veriyor ve diyor ki: "Bütün bunca emek ve gayret, hep bir ve aynı hakikatı aramak uğrunadır".

BİLİM VE SANAT TAKDİR EDİLMEDİĞİ YERDEN GÖÇ EDER.

İbn-i Sinâ