



ASTRONOMİ

Prof. Dr. Osman DEMİRCAN

KULLANDIĞIMIZ TAKVİMİN SORUNLARI VE BİR TAKVİM ÖNERİSİ

Takvimler, insanların sosyal, kültürel, ekonomik,... her türlü etkinliklerini planlayıp organize etmek için kullandıkları araçlardır. Genelde etkinlikler mevsimlere göre değişir. Dolayısıyla iyi bir takvimin mevsimleri iyi izlemesi gerekir. Mevsimler Dünya'nın yörünge hareketi ile ilgili olduğuna göre, iyi bir takvim ancak Dünya'nın yörünge hareketini dikkate alarak düzenlenebilir. Güneş'in gök yüzündeki görünür hareketi, aslında Dünya'nın dönme ve yörünge hareketlerinin yansımasıdır. Çok eski çağlarda bile insanlar etkinliklerini Güneş'in görünür hareketine göre düzenlemişler, yani basit haliyle de olsa Güneş takvimini kullanmışlardır. Dünya'nın yörünge hareketi gibi Güneş'in görünür hareketi de önemlidir ve bu dönem bir yıl alınır. Bir yılın süresi, alınan "referans" noktasına göre biraz değişir. "Referans" noktası, uzak yıldızlar alınırsa, bir yılın süresi ortalama güneş zamanı cinsinden 365 gün 6 saat 9 dak 9,5 sn = 365,25636 gün olur ve bu yıla yıldız yıl denir. Takvim oluşturmak için, bu yılın temel alınması uygun değildir. Çünkü Dünya'nın presesyon hareketi nedeniyle bu takvimde mevsimler yavaş yavaş kayar. Dünya'nın ekvator düzlemiyle yörünge düzlemi bir doğru boyunca kesişir. Bu doğrunun gök küresini deldiği noktalara ilkbahar ve sonbahar noktaları denir. Güneş, yıllık görünür hareketi sırasında 21 Mart günü ilkbahar noktasından 23 Eylül günü de sonbahar noktasından geçer. Dünya'nın presesyon hareketi nedeniyle ekvator düzlemi de yavaş yavaş değiştiği için ilkbahar ve sonbahar noktaları gök yüzünde yavaş yavaş (yılı 50.2 açı saniyesi) batıya doğru (kuzey yarım küreden bakıldığında saat yönünde) kayar. Güneş'in görünür hareketi izlenerek yıl süresi bulunurken, referans noktası olarak ekinoks noktaları denen ilkbahar ve sonbahar noktalarından biri alınırsa, yıl süresi 365 gün 5 sa 48 dak 46.0 sn = 365,24220 gün bulunur ve bu süreye tropikal yıl denir. Tropikal yıl, ekinoks noktalarının presesyon hareketi nedeniyle yıldız yıldan 20 dak kadar daha kısadır ve asıl önemlisi tropikal yıla göre kurulan takvimde mevsimler kaymaz. Bu nedenle takvim oluşturmada tropikal yıl temel alınır. Ancak tropikal yıl süresi bir günün tam katı olmadığı için, takvim oluşturma pratikte zorlaşmaktadır. Bir yılın süresi gün, hafta ve ay sürelerinin tam katları olursa, takvim kolay oluşturulur ve zamanla olaylar mevsimlere göre kaymaz. Güneş takviminin ilk kullanıldığı dönemlerde (örneğin Eski Mısırlılarda) yıl sü-

resi 365 gün alınıyordu. Bu süre, mevsimleri izleyen tropikal yıla göre yaklaşık 1/4 gün kısa olduğu için, mevsimleri izleyen olaylar yıldan yıla kayarak farklı tarihlere rastlıyordu. Bu takvimin mevsim olaylarına göre gösterdiği kaymanın dönemi 1508 yıldır. Yani mevsimlere bağlı olaylar, ancak 1508 yılda bir yılın aynı gününe rastlıyordu. Bazı medeniyetlerde (örneğin Babil'iler'de, Eski Yunanlılar'da, Eski Çin'de ve Hindistan'da) Ay'ın evrelerine dayalı bir Ay takvimi kullanılıyordu. 29 ve 30'ar günlük 12 aydan oluşan bu takvimde 354 güne eşit alınan yıl süresi, Güneş takvimindeki yıl süresinden 11 gün daha kısa olduğu için, Ay takviminde olaylar mevsimlere göre yılda 11 gün kayarak 33 yıllık bir dönemlilik kazanır. Ay takviminde art arda iki hilâl oluşumu arasındaki süre (29 gün 12 sa 44 dak 2,78 sn = 29,5306 gün) günün tam katı olmadığı için ve asıl önemlisi tropikal yıl ayın tam katı olmadığı için, doğru ve yararlı Ay takvimi oluşturmak oldukça zordur. Bugün İslâm toplumlarında dinî etkinlikleri düzenlemede hâlâ kullanılan Ay takviminde, ay süreleri diğer uygulamalardan farklı olarak hilâlin gözlemine dayanır. Ayın kaç çekeceği önceden bilinmez. Hilâlin ilk gözlemlendiği akşam eski ay bitmiş, yeni ay başlamış sayılır. Hilâl gözlemindeki yanlışlar nedeniyle farklı İslâm ülkeleri, ayları farklı günlerde başlatmaktadır. Bu yöntemin biran önce bırakılıp İslâm ülkelerinde kullanılan takvimde reform yapılması, İslâm toplumlarının yararına olacaktır. Aslında mevsimleri izlemediği ve olayların her yıl farklı zamanlara rastlaması nedeniyle Ay takviminin sosyal yaşamda kullanılması karmaşaya yol açtığı için batı toplumlarında kullanılmamaktadır.

Bugün aşağı yukarı bütün dünya ülkelerinde kullanılan takvim, Gregorian takvimi olarak bilinen Güneş takvimidir. Eski çağlardan bu yana Güneş takviminde birincisi M.Ö. 46 yılında Jul Sezar zamanında, ikincisi de M.S. 1582'de Papa Gregory XIII zamanında olmak üzere iki önemli reform yapılmıştır. Birinci reform astronom Sosigenes tarafından gerçekleştirilip Sezar tarafından uygulanıp yaygınlaştırılmış, ikincisi ise astronom Clavius tarafından gerçekleştirilip Papa Gregory XIII tarafından uygulanıp yaygınlaştırılmıştır. Birinci reformda yıl süresi üç yıl art arda 365'er gün, dördüncü yıl ise 366 gün alınarak dört yıllık ortalama yıl süresi 365,25 gün yapılmıştır. Bu süre tropikal yıldan sadece 0,00780 gün

daha uzundur. Bu küçük fark yıldan yıla birikerek 128 yılda bir gün yapar. Sosigenes'in reformunda beş ay 30 gün, altı ay 31 gün ve Şubat ayı da normal yıllarda 29, artık yıllarda da 30 gün çekiyordu. Yılbaşı marttan ocağa alındı. Ayların eski sıralamasında beşinci aya Jul Sezar kendi adını verdi. Batı dillerinde temmuz ayına bu nedenle "July" denir. Bu reformdaki yanlış bir uygulama sonradan Avgustus tarafından düzeltildi ve şubat ayından bir gün alınıp Sezar'ın ayından sonraki aya eklenerek, adına da Avgustus'un adı verildi. Bu nedenle ağustos veya "august" denen ay, Avgustus'un adını taşımaktadır. ağustostan sonraki aylar, batı dillerinde hâlâ reform öncesi sıralamaya göre Roma sayıları olarak bilinir (September = VII, October = VIII,...). Reform yapıldığında ilkbahar ekinoksu (ilkbaharda gece süresinin gündüz süresine eşit olduğu gün) 21 Mart'a rastlarken, sonraki yıllarda 365,25 günlük yıl süresiyle tropikal yıl arasındaki küçük fark nedeniyle kayarak M.S. 1582'de Papa Gregory XIII zamanında 10 gün kayarak 10 Mart'a rastlar duruma gelmişti. Bu kaymanın düzeltilmesi için astronom Clavius görevlendirildi. Clavius tarafından yapılan düzeltme, Güneş takviminde yapılan ikinci ve son reformdur. Bu reformla takvim 10 gün ileri alındı; 4 Ekim 1582'den sonraki gün 15 Ekim 1582 kabul edildi. Yani takvimde 10 gün yaşanmadan atlandı. Aylığa dayalı parasal hesaplar alt üst oldu. Halk arasında bu değişikliğe isyan edip "10 günümüzü isteriz" diye yürüyüş yapanlar oldu. Takvimde Clavius'un önerdiği asıl değişiklik 400'e bölünemeyen yüzyılların artık yıl sayılmamasıydı. Buna göre örneğin 2000 yılı artık yıl olacak, ama 2100, 2200, 2300 yılları artık yıl olmayacak 2400 yılı yine artık yıl olacaktır. Bu durumda Gregoryen yıl Jülyen yılından 400 yılda 3 gün (veya yılda 0,0075 gün) daha kısa oluyordu. Böylece takvim yapımında ortalama yıl, tropikal yıl süresine oldukça yakın tutulabilmiş ve sonuçta takvimin mevsimlere göre kayması kısmen önlenmiştir. Kısmen diyoruz; çünkü hâlâ kullanılan ortalama takvim yılıyla tropikal yıl arasında küçük bir fark (yılda 0,00030 gün) vardır ve bu fark zamanla birikerek 33000 yılda 1 günlük kayma oluşturur. Bu kadar küçük kayma artık önemsenmemekte ve bugün hâlâ ülkelerin çoğunda Clavius'un düzelttiği Gregoryen takvimi denen Güneş takvimi kullanılmaktadır.

En doğru bilinen takvim olduğu halde ülkelerin Gregoryen takvimine geçmeleri, onu kabullenmeleri, kolay olmamıştır. Katolik ülkeler kısmen daha kısa

sürede bu takvimi kabul ederken, protestan ülkeler çok daha geç kabul etmiştir. Gregoryen takviminin kabulü İngiltere'de 1752'de, Bulgaristan'da 1916'da, Sovyetler Birliği'nde 1918'de Türkiye'de ise 1 Ocak 1926'da gerçekleşmiştir. Diğer müslüman ülkelerin çoğu hâlâ Ay takvimi kullanmakta ve Güneş takvimine geçme gereği duymamaktadır. Bir ülke dış ilişkilerine önem veriyor, diğer dünya ülkeleriyle ortak sorunları paylaşıyorsa öncelikle aynı takvimi kullanmalıdır. Geç de olsa Türkiye'nin bu yerinde uygulamasını Atatürk'e borçluyuz.

Bugün hemen hemen bütün dünyanın kullandığı Gregoryen takviminin önemli bir eksikliği vardır: Ay sürelerinin eşit olmaması ve belli bir tarihin her yıl farklı güne rastlaması. Bunun sonucunda tatiller, festivaller ve önemli günler her yıl farklı günlere rastlamaktadır. Örneğin 1991 yılında Çarşamba gününe rastlayan 1 Mayıs, 1992 yılında Cuma gününe rastlamaktadır. Bir aydaki iş günü sayısı her ay değişmekte ve bütün kurumlardaki muhasebeciler takvimin karmaşıklığından doğan hesaplara akıl almaz mesailer harcamaktadır.

Dünya Takvim Reformu Birliği (Association for World Calendar Reform), kullanılan takvimdeki tüm bu eksiklikleri giderecek çok kullanışlı bir takvim önermiş, ancak hiçbir ülke henüz bu takvime geçme cesaretini gösterememiştir. Dünya takvimi olarak bilinen ve uygulanmayı bekleyen bu takvim, öncelikle tüm muhasebe hesaplarından tasarruf sağlayacak, takvim hesaplarına harcanan zamanı en aza indirecektir.

Dünya takviminde yıl, her biri 13'er haftalık dört döneme ayrılmıştır. Her dönem pazar günü başlar, cumartesi günü son bulur. $13 \times 7 = 91$ günden oluşan her dönem 31, 30 ve 30 günlük üç ayı kapsar. Böylece bir yılda $4 \times (31 + 30 + 30) = 364$ sayılı gün vardır. Her ayda 26 iş günü vardır. Kullandığımız takvimde bir aydaki iş günü sayısı 24 ilâ 27 arasında sürekli değişmektedir. Dünya takviminde 365. gün 30 Aralık'tan sonraki uluslararası tatil günüdür ve adına Dünya günü denmiştir. Güneş takviminden önceki reformlar, bu takvimde de uygulanmaktadır. Yani her dört yılda bir yıl artık yıldır ve 400'e bölünemeyen yüzyıllar artık yıl sayılmaz. Artık yıllardaki fazlalık gün, haziran ayı sonunda tatil olarak yaşanır. Dünya günü ve artık yıl gününün salı, çarşamba gibi ayrı birer adı yoktur. Her ikisi de cumartesi ile pazar arasında yer alır. Böylece bu fazlalık tatil günleriyle haftalar bölünmemiş olur. Günler yıldan yıla kaymaz. Örneğin 3 Haziran, yıl ne olursa olsun

her zaman pazar günüdür. Yılın 13'er haftalık 4 dönemi birbirinin tamamen aynısıdır. Kullandığımız takvimde her ay yapılması gereken muhasebe hesapları, yeni takvimde artık yapılmayacak, bir dönem için yapılan hesaplar kalıp olarak yıllar boyu kullanılacaktır. Çok ince düşünülmüş ve düzenlenen bu takvim, yapılabilecek en iyi takvim olarak görülmektedir. Ancak ilginçtir ki, henüz hiçbir ülke bu takvimi uygulama cesareti göstere-memiştir. 2000 yılına girmeden en azından bazı ülkelerin bu takvimi kullanmaya başla-yacağını sanıyoruz.

* Bu yazı Menzel, Whipple ve de Vaucouleurs'un "Survey of the Universe (1970)" adlı kitabından yararlanılarak hazırlanmıştır.

DÜNYA TAKVİMİ

1. Dönem : Ocak = 31 gün + Şubat = 30 gün + Mart = 30 gün
2. Dönem : Nisan = 31 gün + Mayıs = 30 gün + Haziran = 30 gün
3. Dönem : Temmuz = 31 gün + Ağustos = 30 gün + Eylül = 30 gün
4. Dönem : Ekim = 31 gün + Kasım = 30 gün + Aralık = 30 gün

Pa	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24
Pt	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25
Sa	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26
Ça	4	11	18	25		1	8	15	22	29	6	13	20
Pe	5	12	19	26		2	9	16	23	30	7	14	21
Cu	6	13	20	27		3	11	17	24		1	8	15
Ct	7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16