

Tükenmeyen Kalemler

Günlük yaşamımızda kullandığımız ve bize teknolojinin armağanı olan birçok araç-gereç var. Bunların çoğunun nasıl çalıştığını, bulunuş öykülerini ve kimin bulduğunu hemen herkes bilir. Telefon ve elektrik ampulünün bulunuş öyküsünü bilmeyen neredeyse yok gibidir. Peki, her gün en azından telefon veya ampul kadar çok kullandığımız tükenmezkalemlerin bulunuş öyküsünü biliyor musunuz?

Mürekkep, MÖ 2697'de Çinli filozof Tien-Lcheu tarafından bulunmuştu. Önceleri taşlara kazınmış hiyeroglifleri siyahlaştırmada yararlanılan mürekkep, daha sonra başka amaçlarla da kullanılmaya başlandı. Mürekkebin elde edilmesi önceleri çok zordu. Bunun için çam ağaçlarının yakılmasıyla çıkan dumandan elde edilen is, gaz yağı, misk (bir çeşit güzel kokulu madde) ve eşek derisinden elde edilen bir tür jelatinimsi maddenin karıştırılması gerekiyordu. Çinlilerden sonra başka ulusların insanları, bazı bitki ve minerallerden elde ettikleri doğal boyaları da karışıma ekleyerek mürekkebin gelişimine katkıda bulundular.

Mürekkebin bulunuşu insanoğlunun kâğıtla tanışmasına da neden oldu. Eski Romalılar,

Yunanlılar, Mısırlılar ve İsrailliler papirus bitkisinden ya da hayvan derilerinin üzerine yazı yazıyorlardı. Bilinen en eski papirus kâğıdı MÖ 2000 yılına ait. Romalılar deriye yazmak üzere bir tür kamış-kalem geliştirdiler. Mürekkepli kalemlerin ilk örneklerinden biri olan bu kalem, sazlardan ya da bambu bitkisinden yapılıyordu. Tüpün bir tarafı kalem ucu şeklinde kesilerek içi mürekkeple dolduruluyordu. MS 400'lü yıllarda, daha sonra yüzyıllar boyunca kullanılacak mürekkep formülü bulundu. Bu formüle göre, mürekkebe demir tozu, meşe palamudu tozu ve reçine gibi maddeler katılıyordu.

Tüy kalemler, tarih boyunca en uzun süre kullanılan mürekkepli kalemlerdir. MS 700'lü yıllarda ortaya çıkan bu kalemler kuş tüylerinden yapılırdı. En sağlam tüy kalemler, ilkbaharda canlı kuşlardan alınan tüylerle yapılırdı. Kuşun sol kanadının dışından alınan ilk beş tüy çok değerliydi. Sol kanattan elde edilen tüyler dışa doğru eğimli olduğundan sağ eliyle yazanlar için çok uygundu. Bu tüylerden en yaygın kullanılanı kaz tüyü, ender bulunduğu için en değerli olanıysa kuğu tüyüydü. Horoz tüyüyle de düzgün çizgileri rahatça çizebilirsiniz. Bunlardan başka kartal, baykuş, şahin ve hindi tüyleri de kullanılırdı. Kullanılacak tüy kalemin hazırlanması bir hafta gibi uzun bir süre alırdı. Ayrıca, tüy kalemlerin, yazarken dikkat ve deneyim gerektirmeleri, kâğıda mürekkep damlatmaları gibi başka olumsuz yönleri de vardı.

Dolmakalemlerin kullanılmaya başlanması 18. yüzyılın sonlarına rastlar. İnsanlar, tüy kalemleri örnek alarak hazırladıkları dolmakalemleri uzun yıllar kullandılar. 1884 yılından önce birçok kişi dolmakaleme benzer araçlar geliştirmişti; fakat Lewis Edson Waterman 1884'te o zamana kadar kullanılanlardan daha iyi tasarlanmış bir dolmakalem geliştirdi. Öncekiler, tüy kalemler gibi kâğıda yazarken mürekkep damlatıyordu. Waterman, dolmakalemin ucunda bir hava deliği ve üç küçük kanal açmayı düşündü. Böylece mürekkebin kalemin ucunda daha kolay





ilerlemesi sağlanabilmişti.

Bir dolmakalem üç bölümden oluşur; kâğıda dokunan uç, ucun hemen altında bulunan ve uca mürekkebin gelmesini sağlayan kısım ve bu iki parçayı mürekkep haznesiyle bir arada tutan silindir. Bu silindir, yazarken dolmakalemi tuttuğumuz kısımdır.

Bütün dolmakalemlerde bir mürekkep haznesi bulunur. Bu hazne boşaldığında tekrar doldurulur.

Doldurma işlemini kolaylaştırmak için çeşitli teknikler geliştirildi. 1915 yılında tasarlanan ve kendi kendine dolabilen kalemlerin silindir kısmında bulunan bir düzenek aracılığıyla, mürekkep haznesinde bir miktar basınç oluşturulur. Daha sonra kalemin ucu bir mürekkep şişesine batılır. Basınç oluşturmak için yararlanılan düzenek, bu kez de haznedeki basıncı azaltmak için kullanılır ve böylece şişedeki mürekkep hazneye doldurulur. Bu teknik, 1950'li yıllarda daha az kullanılmaya başlandı. Çünkü bu dönemde boşaldıktan sonra yenisiyle kolayca değiştirilebilen kartuşlar ortaya çıkmıştı. Plastik ya da camdan yapılan bu kartuşlar dolmakalemlerin kullanımını daha da kolaylaştırdığından daha çok tercih ediliyordu. 1938 yılında dolmakalemlerin pabucu dama atıldı!

Tükenmezkalemlerin tüy kalemle başlayan öyküsü dolmakalemlerle sürdü. Bu fotoğrafta ilk dolmakalem örneklerini görüyorsunuz. Bunlar, tüy kalemler örnek alınarak geliştirilmişlerdi. Üzerlerinde gördüğünüz delikler mürekkebin kâğıdın üzerine kendiliğinden damlamasını önüyordu. Bu tip kalemler bugün de yazmak ya da resim yapmak amacıyla kullanılıyorlar.

Çünkü Laszlo Josef Biro adlı Macar gazeteci tükenmezkalemi geliştirdi. Tükenmezkalemlerin mürekkebin kâğıtta daha çabuk kuruması ve mürekkebinin çabuk bitmemesi, bunların daha kolay kullanılmasını sağlamıştı.

Tükenmezkalemin bulunuşu, kalem dünyası için bir devrim niteliği taşıyor. Biro, geliştirdiği bu kalem sayesinde hem çok zengin hem de çok ünlü oldu. Daha sonra birçok mürekkepli kalem türü geliştirilmiş olsa da, dünyada en çok kullanılan kalemler onun geliştirdiği tükenmezkalemlerdir.

Peki, Biro tükenmezkalemi bulmada nasıl bir yol izlemişti? Gazeteci olması nedeniyle, gazetelerin basımında kullanılan mürekkebin hemen kuruduğunu gözlemlemişti. Mürekkebin çabuk kuruması, kâğıtta dağılıp leke oluşturmasını önüyordu. Bu gözleminden yola çıkan Biro, matbaa mürekkebinin dolmakalemlerde kullanmayı denedi. Ama bu mürekkep, diğerlerinden daha yoğun olduğundan kalemin ucuna akamıyordu. Biro, bu kez de kalemin ucu için farklı bir sistem geliştirdi. Kalemin ucuna küçük metalden bir bilye yerleştirdi. Bu bilye kâğıda sürtünerek döndükçe kalemin haznesindeki mürekkebi kâğıda aktarabiliyordu. Az miktarda mürekkebi düzgünce



Tükenmezkalemin ucunda böyle bir bilye sistemi vardır. Fotoğrafta normalden çok büyük görünen bu küçük bilyenin bu denli becerikli olabileceği aklınıza gelir miydi?

kâğıda aktarabilmesi, tükenmezkalemi mürekkepli kalemelerin en kullanışlı haline getirmişti.

Tükenmezkalemler daha sonraki yıllarda farklı amaçlarla kullanılmak üzere daha da geliştirildi. Örneğin, pilotların kullanabilmesi için yoğunluğu daha az bir mürekkepten yararlanıldı ve tükenmezkalemin parçalarını birleştiren sistemin mekanizması değiştirildi. Kendisine verilen farklı biçimler ve yararlanılan mürekkeplerin çeşitliliğine rağmen, tükenmezkalemin çalışma biçimi bulunuşundan bu yana hiç değişmedi.

Tükenmezkalem Nasıl Çalışır?

Tükenmezkalem dört ana bölümden oluşur. İçinde mürekkep bulunan bölüm plastikten yapılmış basit bir tüptür. Bu tüp huni biçiminde, metalden yapılmış bir uca bağlıdır. Huninin ucundaysa yine metalden yapılmış bir bilye vardır. Dördüncü bölümü oluşturan plastik silindir ise bu üç parçayı bir arada tutar.

Tükenmezkalemin çok basit bir çalışma ilkesi var. Kalem ucundaki metal bilye, yerinden ayrılmadan her yöne dönebilecek biçimde tasarlanmıştır. Bilyenin bir yüzü kâğıda dokunurken arka yüzü mürekkebe değer. Kalem, kâğıt üzerinde hareket ettirildiğinde bilye döner ve önceden mürekkebe değen yüz kâğıda dokunur.

Tükenmezkalemlerin mürekkeplerinin uzunca bir süre bitmediğini biliyorsunuz. Peki, satın aldığınız bir tükenmezkalemin 5 km uzunluğunda düz bir çizgi çizecek kadar mürekkebi olduğunu da biliyor musunuz? Bir metre uzunluğunda bir çizgi çizdiğinizde kalem ucundaki bilyenin 636 kez döndüğünü ve bu bilyelerden bazılarının çapının yarım milimetre olduğunu? Her yıl milyarlarca tükenmezkalem üretiliyor. Bu kalemlerin hepsini kullanarak Güneş'ten başlayan düz bir çizgi çizdiğimizde sırasıyla Merkür, Venüs ve Dünya'yı geçerek Mars'a kadar gelebiliriz.

Daha sonra silinmesini istemediğimiz yazılarımızı yazmada mürekkepli kalem vazgeçilmez araçlardır. Ayrıca mürekkepli kalem diğer kalemlere göre birçok yönden daha kullanışlıdır. Kuş tüyleri ve kamışlarla başlayan öykü, tükenmezkalemlerin bulunuşuna dek sürmüştür. Kimbilir belki de öykünün bundan sonraki kısmı, geleceğin buluşçuları tarafından yazılacak.

• • • • • • • • Faruk Aydıncılar