

ÖNNOT: Bu yazı, <https://blog.metu.edu.tr/caglar/2026/10/15/mahmut-cizgileri-ile-ohm-kanunu-benzenes-mi/> adresteki “Mahmut Çizgileri ile Ohm Kanunu benzeş mi?” başlıklı yazının devamıdır.

Herhangi bir elektrik devresinin herhangi bir A bağlantı noktası ile B bağlantı noktası arasındaki gerilim (“potential”, “voltage”) V olsun. Yine aynı noktalar arasında, devre içinden geçen akım aynı (#1) ve I olsun. Bu devre parçası (bölümü) için değişik V ve I değerleri uygulanarak elde edilen V _ I ilişkisine V _ I Karakteristiği denir. Aslında konunun uzmanları ve mühendisleri I _ V ilişkisini yani I _ V Karakteristiğini yeğlerler.

Elimizdeki ölçüme dayalı V _ I Karakteristiği Matematik dilinde bir fonksiyondur; $V=V(I)$. V ve I değerleri, pratik manada süreklidir ve her sürekli (sayısız kez türevi alınabilir) fonksiyon da, ölçüm değerleri içindeki herhangi bir I_0 akım değeri dolayında Güç Serisi (Power Series) halinde açılabilir. Hoş, akımın minimum değeri 0 olduğu için, bu minimum değer dolayında da açılabilir ve böyle yapılırsa şu denklem elde edilir:

$$V = V_0 + I(dV/dI) + I^2(d^2V/dI^2) + I^3(d^3V/dI^3) + \dots$$

Eğer, ilgi devre elemanı Bakır, Gümüş, Altın, vb. bir iyi iletken malzemeden veya alaşımlarından üretilmişse V 'nin I 'ya göre ikinci derecedeki ve daha yüksek dereceli türevleri ihmal edilebilir değerlere sahip olacaktır. Bu durumda, V_0 değeri de minimum yani 0 olacak ve üstteki denklem hayli sadeleşecektir;

$$V = I(dV/dI)$$

ve Ohm Kanunu denen bağıntı elde edilecektir;

$$V = I R \text{ ve } R = dV/dI = \Delta V/\Delta I$$

ki, burada R değerine Direnç (“Resistance”) denir.

Demek ki, “OHM KANUNU” ifadesi, insan kullanışındaki diğer pek çokları yanlış bir ifadedir. Çünkü, her eğri çizgi gibi V _ I Karakteristiği eğrisi de her noktasında yerel olarak ve şu ya da bu miktar hata ile düz bir çizgi ile yaklaştırılabilir. İşte bu nedenle de, bundan böyle tırnak içinde haliyle anımsanacağı umuduyla, “Ohm Kanunu” hayli yaygınca bilinmektedir.

Yukarıdaki irdeleyişte V yerine fiyat, I yerine de t yani zaman, yani fiyat grafiğindeki yatay eksenin periyodu (5dkk, 1saat, 1gün, vd.) alınırsa da bizim Ohm Kanunu’muz olur bize Mahmut çizgisi. Sözün özü, Ohm Kanunu’nun Ekonfizik karşılığı Mahmut Çizgisi’dir ve tersi (vice versa).

Dikkatli ve sadık takipçilerimiz, Mahmut Çizgisi hakkındaki blog yazılarımızda bu tür çizgilerin Galileo Denklemi’den şöylece elde edilebildiğini anımsayacaktır; yükseklik yerine fiyat alınarak ve yatay eksen zaman için bırakılarak ve Yerçekim İvmesi ihmal edilerek.

(#1) Yani verilen noktalar arasında elektron kaybı ve artışı olmasın.

(#2) https://en.wikipedia.org/wiki/Power_series