

# EVRENSEL SENFONİ

*İyileşme ve Farkındalık İçin Rehber Kitap*

Prof. Dr. Yelda Özsunar  
Şubat 2019

*Bilim ve sanat ilgi görmediği ülkeyi terk eder.  
İbni Sina*

Bu kitabın yayın hakkı yazarına aittir. Yazarının yazılı izni alınmaksızın kısmen veya tamamen alıntı yapılamaz, hiçbir şekilde kopyalanamaz, çoğaltılamaz ve yayınlanamaz.



## **EVRENSEL SENFONİ**

**Yazar:** Yelda Özsunar

**Kapak Tasarımı:** Yelda Özsunar

Şubat 2019, Ankara

**ISBN No:978-605-245-439-8**

[www.yeldaозsunar.com](http://www.yeldaозsunar.com)

**Instagram:** yeldaозsunar

### **Baskı:**

Öztepe Matbaası San. Tic. Ltd. Şti.

Kazım Karabekir Cad. Özer Han No: 31/107

İskitler-Altındağ/ANKARA

Tel: 0312 341 12 08

Sertifika No: 13809

# EVRENSEL SENFONİ

Prof. Dr. Yelda Özsunar  
Şubat 2019



## SUNUŞ

Prof. Yelda Özsunar Dayanır, Radyoloji alanında önemli isimlerden biridir. Bilimsel çalışmalarının yanı sıra yaşamı daha iyi anlamak ve iyileştirmek için gösterdiği çabalar, onu evrensel ve gerçek bir bilim insanı yapmaktadır. Prof. Yelda Özsunar'ın, bu kitap ile gerçekleştirmek istediği, multi disiplinler bir bakışla tıp alanında yaptığı bilimsel çalışmalarını daha duygusal bir zeminde içselleştirerek sanatın olanakları ile farklı bir pencereden ele almaktır.

Bu anlamda, “Evrensel Senfoni” büyükten küçüğe herkese hitap eden vücudumuzla ilgili bilmediğimiz veya bildiğimizi sandığımız birçok bilgiyi estetiksel bir algı ile sorgular.

Evrensel Senfoni'nin ilk dört bölümünde, vücudumuzu yöneten ve bilinmeyenlerle dolu beynin; fonksiyonları, çalışma sistemi ve düşünce gücümüzün nasıl oluştuğu ele alınmıştır. Bu bilgilerle Prof. Özsunar sıra dışı bir ifadeyle beynimizin; algı, duygu, düşünce ve davranışlarımızı nasıl etkilediğini öğretmeye çalışırken şiir ve hikâyelerle sanatın duygu formundan yararlanır.

Prof. Özsunar, okuyucuyu, insan beyninin bilinç dışı ve bilinçaltının yaşanmış hikâyeleriyle ve görsel tasarımlarla etkilemeye çalışır. Böylece, Özsunar'ın kaleminde bilimsel veriler olgularla ve öznel bir bakışla desteklenerek zenginleşir. Ayrıca Özsunar'ın yaratıcılığında insan beyni ve insan vücudunun bağışıklık sistemi, DNA'sı ve genetik özellikleri adeta bilimsel bir senfoniye dönüşür.

Kitabın ilerleyen bölümlerinde Prof. Özsunar, duyarımızı etkileyerek toplumsal bir olgu olan stresin, korkunun ve hatta nefesimizin, kokunun ve dokunmanın önemini ve vücudumuzu nasıl etkilediğini bilimsel yolla açıklar. Sistematik bir sanatsal çözümlenmenin yanı sıra, müziğin ve görsel sanatların hastalıkların

algılanmasında, iyileşme süreçlerinde ve sorunları çözümlemedeki önemini vurgular.

Evrensel Senfoni, Prof. Özsunar'ın lirik dünyasıyla okuyucuya hitap eder. Okuyucu bu kitabı okurken bilimsel bir kitabın duygu yoluyla nasıl ifade edildiğine tanıklık edecek ve kendinden birşeyler bulacak, duyumsayacak ve duygulanacaktır. Okuyacak herkese keyifli okumalar diliyor, Prof. Yelda Özsunar'ı bu çabasından dolayı kutluyorum.

Prof. Dr. MeltemSÖYLEMEZ  
ADÜ Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü

## TEŞEKKÜR

Bu kitabın yazılması, eleştirilmesi, geliştirilmesi ve yayınlanması konusunda destek olan ailem, ismi aşağıda yazılı çalışma arkadaşlarım ve meslektaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Müzik eserlerinin beste, kompozisyon ve icrası: Devlet sanatçısı, bestekâr Göksel Baktagir  
Miks: Serkan Alkan,

Bilimsel danışma ve kontroller: Tıbbi Biyoloji ve GenetikUzm. Dr. Handan Kayhan (Gazi Üniversitesi Erişkin Hematoloji BD), Prof. Dr. Şeref Erdoğan (Çukurova Üniversitesi Fizyoloji AD), Prof. Dr. Tamer Demiralp (İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nörofizyoloji BD), Prof. Dr. Cengiz Tataroğlu, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji AD, Prof. Dr. İshak Özel Tekin (Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi İmmünoloji AD), Prof. Dr. Selçuk Candansayar ( Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri AD), Prof. Dr. Volkan Dayanır (Batıgöz, İzmir), Prof. Dr. Meltem Söylemez (Adnan Menderes Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü), Olcay Şahin (Adnan Menderes Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Müzik Bölümü Öğretim Üyesi ), Ressam Sevil Aydın.

Görsel Grafik Tasarım: Yelda Özsunar Yelda Özsunar ve Kamil Mersin, Yazım Kontrolü ve Redaksiyon: Birsen Doğar, Fulya Özsunar Azman ve Sevil Demirkapı.

Kapak Tasarımı: Yelda Özsunar (Sinir liflerinin Manyetik Rezonans ile görüntülemesinden elde edilmiş Diffüzyon Tensör görüntüleme örneğine dayalı grafik tasarım).

### **Bu müzikli kitap nasıl okunur?**

Bu kitaptaki bazı Őir ve ykler Göksel Baktagir adlı değerli bestecimizin bestelediği ve icra ettiği müziklerle birlikte seslendirildi. Bu eserleri dijital platformlarda ve bu kitaptaki QR kodlarını cep telefonunuza okutarak dinleyebilirsiniz. Yine basım maliyetlerini düŐürmek için kitaba siyah beyaz basılan renkli resimler, QR kodları ile okunabilecek Şekilde ayarlandı.

Cep telefonunuza yüklediğiniz QR okuma programına kareyi QR kodunu okutunuz. QR kodun yönlendirdiği bağlantıyı onaylayın veya bağlantıya gidiniz.



## İÇİNDEKİLER

<u>Sunuş</u> .....	5
<u>Teşekkür</u> .....	7
<u>Giriş</u> .....	10
<u>1-Dalgalarla Evrensel Senfoni Yelpaze</u> .....	15
<u>2-Beyin ve Ötesi</u> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<u>3-Bilinç ve Bilinç Dışı</u> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<u>4- Bağışıklık Sistemi ve Beyin</u>	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<u>5-Dna: Bedenimizdeki Gizli Kütüphane</u>	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<u>6-Plasebo</u> .....	71
<u>7-Kaygı (Stres)</u> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<u>8- Korku</u> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<u>9-Nefes</u> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<u>10-Algı, Işık ve Estetik</u> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<u>11- Koku, Beyin ve Beden</u> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<u>12- Dokunma ve İyileşme</u> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<u>13-Sesle Dokunma: Müzik (Müzikle İyileşmek)</u> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<u>Sonsöz</u> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<u>Kaynaklar</u> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
<u>Ek 1. Prof. Dr. Meltem Söylemez'in Bilim ve Sanat Sentezi ile İlgili Makalesi</u> .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>
Yazarın kısa özgeçmişi	<u>198</u>

*Geleceğin doktorları hastalara ilaç verenler değil; insanı kendi yapısı, beslenmesi, hastalıkların nedenleri ve onlardan nasıl korunulacağı konusunda bilinçlendiren hekimler olacaktır.*

*Thomas Edison*

## GİRİŞ

Beyin, yüzyıllardır bedenin en ilgi çeken organı olmuştur. Kafamızdaki bu koca ceviz benzeri organ; kalın kabuğunun içinde bedenimizin yaşam yolculuğuna kaptanlık eden, çevre ile durmadan etkileşen, gelişen, değişen, kimi zaman aldanan; düşünce ve duygularla iyileştirip hasta edebilen olmanın yanı sıra yaşam yolculuğumuzun ve benliğimizin en temel elemanıdır. Beynin gizemlerini anlatmak, nörobilim denilen bilimsel araştırmalardan söz etmek yüzlerce sayfadan oluşan kitapları doldurur. Bu kitaplar birkaç yılda bir değişir, yenilenir. Bir tıp doktoru bile bu bilginin yoğunluğu karşısında bunalabilir, şaşırabilir. Bilimin ayrıntılarını anlatmak sonsuz bir çaba ile yüzyıllarca sürer girer.

Oysa beynimizin sadece işe yarayacak bilgiyi veya keyif alacağı konuları seçip almak, gerisini unutmak gibi bir tasarruf mekanizması vardır. Gereksiz ayrıntıları, tıpkı bir ağacı budar gibi gizemli köşelerindeki “saklı unutmaya kuyusuna” gönderir.

Biz hekim ve bilimle uğraşanlar; bilgide derinleşip bol bol ayrıntıya girer; bazen bilgi denizinde kayboluruz. Gereken bilgiyi hastalarımıza veya çevremizdeki insanlara onların kavrayacağı basit bir şekilde anlatamayabiliriz. Ancak iyileşmek hasta ve hekimin iş birliği halinde anlaşılabilir olarak sürdürülmesi gereken bir süreçtir. Her insan; önce kendi bedenini tanımalı ve anlamalı, bedenini bilim ve gözlemlerin kılavuzluğu ile korumalı, iyileşme sürecine hekimi ile birlikte aktif olarak katkıda bulunmalıdır.

Tıp biliminde, stresle baş ederek bedeni hastalıklardan koruyan ve iyileşmeye yardımcı olan; her insanın farkında olması gereken sağlıklı, dengeli, mutlu yaşamının ve iyileşmenin temellerini oluşturan birçok oturmuş bilgi ve kural vardır. Modern tedavi yöntemleri; bu bilgilerin farkında olan, bilinçli ve sağlığını sahiplenen hasta ile birlikte çok daha fazla etkili olur.

Bireyin içinde bulunduğu sağlıklı, kirli çevre; estetikten yoksun, mutsuz ve bilinçsiz yaşamlar bir süre sonra hastalıkların oluşmasına neden olur. Kişiyi “mekanistik tıp” denilen ve hastalıklara standart tedaviler öneren sistemin müşterisi haline getirir. Bu sistem genellikle kişilere ilaçlardan veya cerrahi işlemlerden oluşan standart reçeteler sunar. Hasta-hekim arasındaki duygusal bağın önemi, hekimliğin bir sanat olması, kişisel farklılıklar ve yaşam koşulları çoğu zaman ihmal edilir.

Oysa tıpkı her kar tanesinin diğerinden farklı olması gibi her insan da temel benzerlikleri olmakla birlikte diğerinden farklı ve özeldir. Bu nedenle her hasta tıpkı kişiye özgü elbise diken bir terzi gibi özel olarak odaklanılarak ve yeterli zaman ayrılarak incelenmelidir. Ancak artan kalabalıklaşmaya bağlı olarak hekimin hastaya ayırdığı zaman bizim gibi ülkelerde giderek azalmakta tıbbi harcamalar ise artmaktadır. Amacım, yıllardır uğraştığım ve sırlarını çözmeye, fotoğraflamaya çalıştığım beyin başta olmak üzere, süzölmüş tıbbi gözlemlerimi; bilimsel dayanaklı bilgi ve tecrübelerimle birleştirerek sunmaktır. Böylece daha sağlıklı bir yaşama ve iyileşmeye katkıda bulunan yöntemler konusunda bilimi ve sanatsal yöntemleri kullanarak toplumda farkındalık yaratmaktır. Her bölüm kişiyi duygulandırmak, konuya dikkatini çekmek ve motive etmek amaçlı şiir ve öyküden oluşan edebi bir metin ve bu motivasyonu destekleyecek “bilgi çekirdeği” adını verdiğim, güncel literatüre dayalı bazı temel ve güncel bilgileri içermektedir.

Toplam 13 bölümden oluşan bu kitabın ilk bölümde, elektromanyetik yelpaze veya tayf (spektrum) denilen ve tüm evreni kaplayan dalga denizi ile bir müzikal senfoni arasında benzerlik kurulmakta ve insan beyni bu orkestranın dalgalarını algılayan ve senfoniye katkıda bulunan bir enstrümana benzetilmektedir. Diğer

bölümlerde her insanın farkında olması gereken beynin ve bedenin temel işlevleri ve elektromanyetik yelpazenin dalgalarını algılayan duyu organlarımız, güncel literatürde işe yarayacak ilginç bilgi ve örnekler eşliğinde özetlenmeye çalışılmıştır. 17. yüzyılda yaşamış bir insanın hayatı boyunca öğrendiği bilginin, günümüzde günlük bir gazete haberinde yazan bilginin toplamı kadar olduğu iddia edilmektedir. Normal bir insan beyninin yüklü miktarda ve birçoğu gereksiz tekrarlamalardan oluşan bilgiyi hafızasında tutması ve özümsemesi mümkün değildir. Bu nedenle aşırı ayrıntı bilginin sıradan insan için yararsız bir yük olduğundan hareketle, kitabımın bilgi çekirdeği kısmında kişinin en çok işine yarayacağını düşündüğüm süzülmiş bilgiye yer vermekteyim. Kişi isterse bilgi çekirdeklerini; verdiğim kaynakları inceleyerek, anahtar kelimeler eşliğinde, internet veya basılı yayın ortamından yararlanarak büyütebilir. Az, öz, içselleşmiş ve özümsemiş bilginin en değerli bilgi olduğunu; bilginin öğrenilmesinin yanı sıra akılda kalmasının da büyük önem taşıdığını düşünmekteyim.

Öğrenme ve nörobilim konusunda yapılan araştırmalar; kişinin, yoğun duygulanım yaşadığı; gerçek bir hikâye veya gözleme dayandığı ve işine yaradığı orandaki bilgi veya tecrübeyi sakladığını ve içselleştirdiğini göstermektedir. Dolayısıyla bilgi çekirdeğinde verilen bilginin saklanması pekiştirecek, insanın içsel duygu ve düşünce dünyasına dokunacak gerçek olayları, hikâye veya gözlemlerimi “Bir Hikâye Bir Gözlem” bölümlerinde ele aldım. Bir bilim insanı ve hekimin, öykü ve şiiri bir iletişim aracı seçmesi çok alışlagelmiş bir durum olmasa da edebiyata ve yazım sanatına olan sevgim, bilmeye ve bilime olan merakımla doğaya ve yaşamın güzelliğine olan tutkum, insanı farkında olarak yaşatmaya dair amacım beni böyle bir çalışmaya yöneltmiştir.

Özetle, hekim olarak öncelikli görevimizin insanları hastalıklardan korumak olduğunu düşünmekteyim. Şikâyetlerimizin asıl nedeni hastalıklar değil; yanlış yaşam koşulları, kendi bedenimizin yeterince farkında olamamak, dilini anlayamamak ve gerekli önlemleri almamaktadır. Hekim olarak; sadece yaşam ile ölüm arasındaki geçit olmanın, ölümü geciktirici ilaç yazıcı olmanın veya

pahalı teknolojilere hizmet etmenin yanlış olduğunu düşünmekteyim. Bu nedenle, uzun yıllara dayanan hekimlik tecrübemi, beyin ve beden fotoğrafçılığı ile hastalıklara dair gözlemlerimi, disiplinler arası bütüncül (holistik) bir bakış açısı ve çözüm önerileri ile birlikte insan iradesi ve bedenine duyduğum hayranlıkla aktarmak istiyorum. Bu aktarımı İbni Sina'nın önerdiği *bilim ve sanat ittifakı* ile yapmayı arzuluyorum.

Keyifle okunması, anlaşılması, hissedilmesi ve yararlanması dileğiyle...



*Titreşimin sırrını çözen evrenin sırrını çözer.*

*Nicola Tesla*

## 1-DALGALARLA EVRENSEL SENFONİ



### **Yelpaze<sup>1</sup>**

Bir yelpaze  
Usulca titreştirirken evreni  
Gizemli bir sevgi bağı  
Sessizce yayılır.  
Yelpaze ile serinleyen  
Birbirine bağlanan  
Birbirini anlayan  
Tüm canlıların üzerine.

Evrende sürekli çalınıp duran bir senfoni vardır. Bilim insanları buna “elektromanyetik tayf, yelpaze veya spektrum” derler. Bu senfoni evrenin her noktasında titreşen dalgalardan oluşmuş bir alfabe gibidir. Evrenin her varlığı bu senfoni orkestrasının bir parçası olur ve ölümsüz bir dansla durmadan devinir sonsuza dek...

Ses, bu titreşen yelpaze şeklindeki alfabenin sadece bir harfi, müzik ise hecesidir. Bu heceyi tüm hayvanlar, bitkiler ve insanlar tanır ve anlar. Evrenin ortak dilidir. Havada sallanıp dans eder; kulaklardan içeri akar; beyinde

---

<sup>1</sup> Seslendirildi.

kıvılcımlara, yürekte atımlara neden olur. Ruhumuzu ayağa kaldırır, hcrelerimizi uyandırır, iyileştirir. Duyan kulaklar, kalpler bir ritimle hizaya gelir; tüm duygular evrene yayılarak anlaşılır olur hisseden her varlıkta. Fasulyeler boy atmakta, inekler süt vermekte, çocuklar anlamakta, hastalar iyileşmekte hızlanır, evrenin dansına katılır. Evrenin senfonisini dinlemek, titreşim dansına katılmak hepimizi bütünler, birlik bilincine yükseltir.

Bilim insanları gözlerler evreni, oyunlar oynarlar deneyerek. Deneylerle sorgularlar, insana çarpan müzik titreşiminin etkisini; beyin denen gizemli kutunun, tıpkı bir radyo gibi evrene bağlanarak bize sürekli veri sevk edişini... Anlatırlar müziğin sadece kulakla değil, tüm vücutla hissedildiğini, her organın sevdiği birşarkısının olduğunu ve bu şarkı çalındıkça iyileştiğini. Hatta bu seslerin beyinde alfa, beta, gama, teta gibi gizemli elektrik deşarjlarına neden olup insanı tuhaf ruh ve beden hallerine soktuğunu. Beynimizin de evrendeki bu senfoni ile uyum içinde, dalgaları hissedip dalgalar yaydığını... Ve her bir merak çekirdeğinde türeyen daha çeşit çeşit bilgi dağarcığını...





*Resim 1.1: "Evrensel Senfoni" Ressam Sevil Ayşe Aydın.*



## BİLGİ ÇEKİRDEĞİ

### Elektromanyetik Yelpaze (Tayf, Spektrum) Nedir?

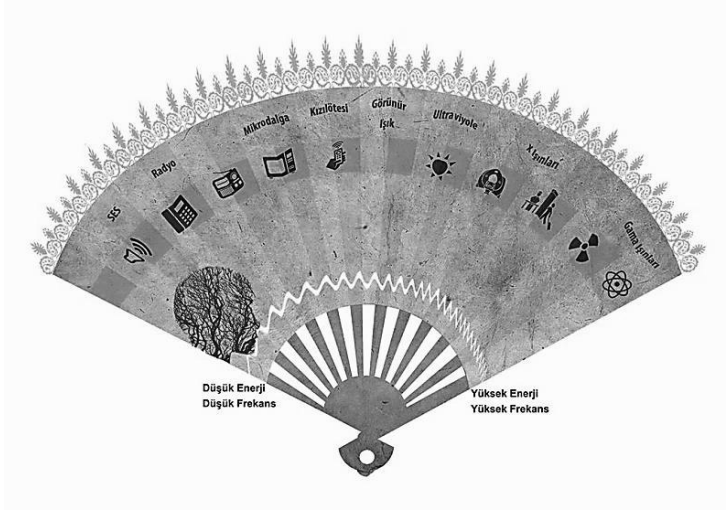
Elektromanyetik yelpaze, evrende var olan tüm dalga şeklindeki enerjilerin toplamıdır. Kulağımızın duyduğu sestem; gözlerimizin gördüğü ışıktan; radyo dinlerken, TV seyrederken, mikrodalga fırında yemek pişirirken kullandığımız mikrodalgaya kadar uzanan bu yelpazede birçok dalga çeşidi vardır (1). Elektromanyetik yelpazedeki

dalgalar, çok uzun dalga boylarına sahip radyo dalgalarından atomun boyutundan daha küçük olan kısa dalga boyuna sahip gama ışınlarına kadar değişmektedir (Resim 1.2). Ses dalgaları da radyo dalgalarına benzer dalga boyu ve enerjisi olan elektromanyetik spektruma ait bir dalga formudur.

Biz insanlar bu evrensel yelpazenin çok az bir aralığını duyularımızla algılarız. Duyu organlarımız, elektromanyetik yelpazenin ancak trilyonda birini hissedebilir (2). Sadece düşük enerjili olan ses ve görünür ışık bizim duyu organlarımızla algılanır. İnsan kulağı 20 hertz ile 20 kilohertz, aralığını ancak işitebilir. İnsan gözü sadece 390-750 nm arasında dalga boyu olan görünür ışığı görebilir (1-3). Ancak ultraviyole ışığını göremez. İnsanoğlu; diğer dalgaların yani x ışını, mikrodalga, gama dalgaları, cep telefonu mesajları veya kablosuz bağlantılarının varlığının farkına bile varmaz.

Yeryüzündeki diğer canlılar, bu yelpazenin farklı kısımlarını insandan farklı olarak algırlarlar. Tüm canlılar, virüsler bile birbirleriyle bu alfabenin harflerini kullanarak kendi yöntemleri ile iletişim kurarlar. Kuşlar, kelebekler ve arılar insanın görmediği ultraviyoleyi görebilirler. Kediler, köpekler, yarasalar, balinalar ve yunuslar insan kulağının duyabileceği sınırın çok üzerindeki dalgaları duyabilirler. Yarasaların 200 kHz gibi insanların duyamadığı sesleri duyma yeteneği vardır. Diğer bir deyişle kendi aralarında bizim algılayamadığımız bir dünyanın dili ile konuşurlar (1-3). Bu dalgaların, varlığını duyu organlarımızla hissetmediğimiz yüksek frekanslı olanları (x ışını ve gama dalgaları gibi) doğal ortamlarda bedenimiz için zararlı olabilir. Ancak bu dalgalar; tıpta radyolojik yöntem olarak kullanılan Ultrasonografi, Manyetik Rezonans, Bilgisayarlı Tomografi gibi cihazlarla görüntüleme biliminde işe yarar hale gelir. Radyoloji denilen tıp bilimi alanında, bu dalgalarla

bedenin ve hastalıkların fotoğrafı çekilerek hekimler tarafından yorumlanır.



Resim 1.2: “Elektromanyetik Yelpaze” (Tayf, Spektrum)



İnsan beyni dalga üretir mi?

Elektroensefalogram (EEG) denilen, nörolojik (sinir sistemine ait) hastalıklarda kullanılan kaydedici alet; beynin çeşitlidurumlardaki elektrik aktivitesini, diğer bir deyişle iyon hareketinden kaynaklanan voltaj değişikliğini ölçer (4). EEG ile ölçülen bu elektrik aktivitesi, beynimizdeki binlerce

sinir hücresinden üretilir. Üretilen elektrik enerjisi ile hücreler, kendi içinde ve evrenle bağ kurar.

Beyin aşağıdaki durumlarda, farklı şekillerde elektrik sinyali üreterek akıl ve beden fonksiyonlarını düzenler. Bu elektrik sinyali, birimi Hertz olan ve elektromanyetik spektrumun en yavaş ve enerjisi en düşük kısmında yer alabilecek dalgalarla tanımlanır.

Normal bir insanda bu dalgalar, hızlıdan yavaşa doğru Beta, Alfa, Teta ve Delta olmak üzere standart EEG cihazları ile saptanır. Burada bahsedilmeyen Gama dalgaları, daha özel EEG cihazları ile kaydedilir. Bu dalgaların standart ve önemli olanlarının özellikleri basitçe şöyle sıralanabilir (Resim 1.3), (4-7).

***Beta Dalgaları (Hızlı Aktivite: 13 Hz veya daha üstü):***

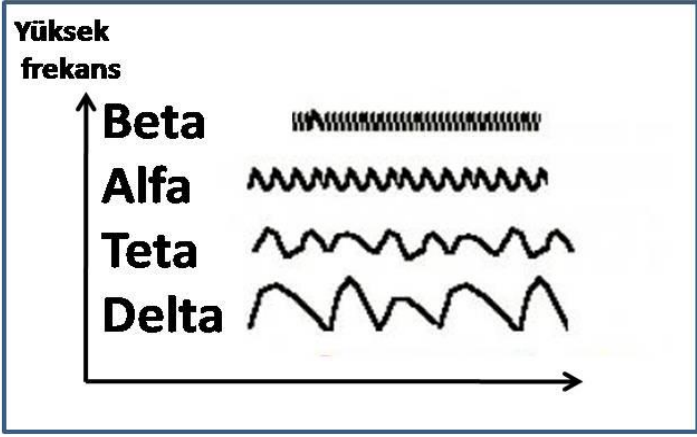
Normal bir insanın gözleri açıkken ve sosyal ortamlarda, heyecanlı, stresli ve uyarıcı etkenlerin ve entelektüel fonksiyonların yoğun olduğu durumlarda çoğunlukla izlenir. Daha çok ön beyin (frontal lob) kaynaklıdır. Yeni doğanda yoktur. Altı ay-2 yaş aralığında görülmeye başlar. Kalabalık ortamlarda olmak, aşırı uyarıcı, problem çözme, beta dalgalarını artırır. Beyin hızlanır, konsantrasyon gücü artar. Akademik başarı ile ilişkili bulunmuştur. Beta aktivitesi fazla artar ve çok uzun sürerse vücutta adrenalin gibi stres ve kaçma anlarında salgılanan hormonlar salgılanır. Yüksek miktarda enerji harcanır. Stres adını verdiğimiz durum vücuda hâkim olur. Böyle durumlarda gergin ve başkalarını suçlama eğiliminde oluruz. İstenmeyen düşünceler, uykusuzluk ve bağımlılıklar oluşmaya başlar. Tüm kaslarımız kasılır. Ayrıca kafein, amfetamin gibi bazı uyarıcıların kullanımında gerginlik (anksiyete) ve beta dalgaları artar. Transkranyal Manyetik Stimülasyon gibi yöntemlerle de beta dalgaları yapay olarak oluşturulabilir (4-9).

**Alfa Dalgaları (8-13Hz):** Çoğunlukla kişinin uyanık ancak gevşemiş ve gözleri kapalı olduğu durumlarda izlenir. Genellikle arka lob (okspital) kaynaklıdır. Gözler açılınca kaybolur. Hafif meditasyonda da izlenir. Zihinsel uyarılar alfa ritmini azaltır. Yoğun mental konsantrasyon, yorgunluk, problem çözme, stres, duygusal ve bedensel uyarılar ise alfa ritmini yok eder (4-10). Serotonin denilen mutluluk hormonunun bu dalga formu ile birlikte arttığı iddia edilmektedir. Derin nefes alıp verdiğimiz, gözlerimizi kapattığımız ve kendimize odaklandığımız anda alfa dalgaları artmaya başlar. Gevşeme ve yoğunlaşmış meditasyon durumlarında bu dalgalar teta dalgalarına dönüşür. Beyin dalgaları giderek yavaşlar ve tüm vücut dinlenmeye ve kendini onarmaya koyulur. Huzur ve iyilik hali bedeni kaplar, hafıza işlevleri güçlenir, hatırlama kolaylaşır (10). Müzik, odyovizyonel ve ritimsel uyarımlar, yoga, antidepresanlar, gevşeticiler, çeşitli teknolojik beyin dalgaları ile uyarılma alfa dalgalarını artırır (9-11). Alfa dalgaları ağrı ve huzursuzluk hissinin azalması ile ilişkilidir (8, 10). Beyin kabuğu (korteks) aktivitesi azalır; buna karşılık nöronlar arası bağlantılar, hafıza ve kelime tanıma gibi yetenekler güçlenir; kişi sakinleşir (9, 10). Bu dalgalar aynı zamanda yerkürede doğal olarak var olan “Schumann Rezonansı”denilen elektromanyetik dalgalarla benzer frekansa sahiptir.

**Teta Dalgaları (4-7Hz):** Uyuklama sırasında görülen normal bir dalgadır. Çocuklarda 4 yaşına kadar alfa dalgalarına göre daha belirgindir. 5-6 yaşından sonra teta dalgaları yerine alfa dalgaları daha sık görülmeye başlar. Derin gevşeme, uyuklama veya uykunun rüya gördüğümüz evresinde ortaya çıkar. Derin ve hızlı nefes alıp vermekle artar. Yoğunluğu yaşla azalır. Uykunun gözlerin hareketli olduğu dönemlerinde daha çok izlenir. Gözler kapalı iken alınan teta dalgalarının insanı “hipnognonia” denilen

yaratıcılık durumuna soktuğu; yaratıcı, artistik insanlarda ve müzisyenlerde daha sık görüldüğü; bilinç dışımızla bağ kurduğu; hafıza fonksiyonlarını düzelttiği; travmasonrası (postravmatik) stres bozukluğu gibi durumları tedavi ettiği düşünölmektedir (11-15). Bu dalgalar hastalık durumlarında da görölebilir.

***Delta Dalgaları (4Hzaltı):*** Derin uykuda görölürler. Çok yavaş dalgalardır. Bu evredeki uykuya kas ve göz hareketi eşlik etmez. Delta dalgalarının, melatonin gibi yaşlanmayı önleyici ve büyüme hormonu gibi geliştirici hormonların salgılanmasını arttırdığı düşünölmektedir. Bağışıklık sistemini de olumlu yönde etkileyerek hastalıkların iyileşmesine katkıda bulunur. Derin meditasyon yapanlarda da uyanıklık anında sürekli alfa, teta ve nadiren delta aktivitesi görölebilir. Yeni doğanlarda, küçük çocuklarda, dikkat eksikliği ve hiperaktivite tanılarında daha sık ortaya çıktığı belirtilmiştir. Delta dalgalarını belirginleştiren Ketamin gibi bazı ilaçlar ile beynin iyileşmesine katkıda bulunan “beyin kaynaklı nörotropik faktör (BDNF Brain Derived Neurotrophic Factor)” arasında bağlantılar bulunmuştur (11-16). Bu tür yavaş dalga aktivitelerinin beynin sinaptik dengesini (nöronlar arası bağlantıları) güçlendirdiği ve beyin hasarının tedavisinde yararlı olabileceği gösterilmiştir (16-18). Bu dalgalar bazı hastalıkların belirtisi olarak da görölebilir.



*Resim 1.3: Beyinden kaynaklanan EEG dalgalarının şematik görünümü*



## BİR HİKÂYE BİR GÖZLEM

**Her hastalık bir devrim, bir uyarıdır beden kendi dilinde. Ayşe'ninki de...**

Her zaman olduğu gibi Ayşe, o pazartesi sabahı da delta dalgaları eşliğinde gezindiği derin uykusundan insan icadı, bağırarak bir saat alarmı ile aniden uyandı. Vücudu birdenbire, yumuşak bir mutluluktan stres ve telaş haline bürünmüştü. Bir an önce hazırlanıp işine gitmeliydi. Bedeni yatağından ayrılmak istemese de beta dalgalarının hızlı ritmi, tüm vücuda emir verdi: Kalk ve hazırlan!

Ayşe uyanmalı ve toplantıya yetişmeliydi. Beyni delta durumunu hızla terk etmeli, beta dalgalarının hâkimiyeti kayıtsız şartsız tüm vücudu kontrol etmeliydi.

Kalktı, kahvesini koydu ocağa. Yüzünü yıkadı. Su damlacıkları ile vücudu biraz olsun sakinleşti. Artık beyni tepki vermiyordu öfkeyle uyandıran saate. Kahve kokuları yayıldı sabaha. Güneşi seyretti, kahvesini yudumlamaya başladı. Beyni yeniden yönetimi bilinç denilen korteks kralının kontrolüne bırakmıştı. Bilinçaltı eğlenceyi bırakmalı; beden, dünya ile savaşa ve yarışmaya koyulmalıydı. Ayşe kazanmalı ve başarılı olmalıydı. Ego bedeni kamçıliyordu: “Hadi bir an önce koyul yola. Yoksa insanlar seni beğenmeyecek, kendini başarısız hissedeceksin...”

Hazırlandı ve şehrin kalabalığına karıştı. Ortamca sıkı fıkı, duyguda mesafeli insan toplulukları şehirlerde sıkıştırılmış olma hisleriyle, grup grup paketleniler; günlük telaşlarına doğru oluk oluk kalabalık sokaklara aktılar; odalarda, yollarda koşuşturdular hiç durmadan.

Akşama doğru, atarken kendini kalabalıktan küçük köşesine; bir baktı ki Ayşe, bedeni yakıtsız kalmış. Vücudu savaştan yorulmuş, kasları kasılmış. Genlerindeki iplikçikler bile büzülmüş. İsyan eden bilinçaltı, zayıflayan ruh ışığı ile kararmaya başlamış. Gün boyu kulak vermediği bedeni, sızım sızım sızlanmış kendi diliyle evrene... Sahibi kulak versin diye bu sese...

Çiğnediği lokmaların güzelliğine kulak asmayan ve gün boyu olan biten, söylenen ve yaşananlarla meşgul beyni; bastırılmış bedeninin ince sesini ve koyulmuş başarıma kaygısı, beğenilme tutkusu, en önde olma dürtüsünün kamçılıdığı düşünce evrenine...

Unutulurken beden, her gün yaşanan günlük fırtınalarda; yaşamı da yuvarlanmış Ayşe'nin hızla. Tıpkı kontrolsüz bir kaya gibi, bayır aşağı. Giderek sürükleniş hızlanmış, taa ki Ayşe'nin bedeni artık bağırınca kadar



avazı çıktığı kadar ağrılarla. Bir hastalık peydahlanmış sahibine, başka yöne çevirsin diye artık bu anlamsız dümeni. Bir hastanede bulmuş kendini. Bırakmış bedenini beyaz örtülü yatakların üzerine, dinlenmeye.

Kararan organları koparılırken bedeninden bir cerrah eliyle, kapanmış gözleri yaşam ile ölüm arasındaki acısız bekleme koridorunda. Bilincin arzuları bir süreliğine susmuş. Yaşam ve beden derin bir uykuya dalmış. Uyumuş, uyumuş, uyku bedeni ve ruhu doyurmuş. Bilincin giremediği bilinç dışı sahnelerinde ruh ve beden uzun uzun oyun oynamış, güçlenmiş. Işığı karşılamaya hazır hale gelmiş.

Bir sabah, yumuşak bir ışık, Ayşe'nin göz perdelerine dokunmuş. Gözünü açtığı beyaz odanın kocaman penceresinden kocaman bir gökkuşağı, neredeyse içeriye dalacakmış. Ayşe odada kendini sevgiyle bekleyenlere, ne güzel bir karşılama bu böyle, diyerek göz kırpmış. Anlamış yeniden ve yeniden yalnız olmadığını ve yaşanan her acının yaşam bilgeliğini arttıran gizemli bir mesaj olduğunu.

Beta dalgaları ile yorgun beyni, bırakmış bedeni hırslarının kölesi gibi kullanmayı. Evrensel senfoniye dinlemeye koyulmuş usulca. Her nefes alış verişinin mucizevi fısıltılarına kulak vermiş. Bedeni, evrende bir sandal gibi farkındalıkla salınmaya başlamış; yaşamdaki küçük dalgalanmalardan, anlamlardan, tesadüflerden, rüzgârdan, bir kuş sesinden ve renklerden aldığı ilhamla kendi kemanını yaylandırmaya koyulmuş.



*Resim 1. M.Söylemez "Beynin yanılsaması"*

