

# AUTO TRAIN BRAIN BİLİŞSEL ÖLÇÜM RAPORU AÇIKLAMASI

**Ver 2.0**

**15/07/2020**



## QEEG nedir?

Beyindeki dikey piramit nöronlar, belli elektrik akımı ve sinyali üretir. Elektrik sinyali EEG başlığı ile ölçüldükten sonra, frekans bantlarına dönüştürüldüğünde, Delta, Teta, Alfa, Beta-1, Beta-2 ve Gama dalgaları diye bilinen sayısal değerlere ulaşılır.

## Delta beyin dalgaları

Delta beyin dalgaları, derin rahatlama ve bedenin restorasyon uykusu esnasında salınır. İnsanda ölçülen en yavaş dalgalardır, bebeklerde en yüksek olarak ölçülür. Yaşla beraber delta dalgaları azalır. Bilinçsiz olarak bedende yürütülen kardiyovasküler ve sindirim sistemi faaliyetleri delta dalgalara atfedilir.

Sağlıklı seviyedeki delta dalgaları dinlendirici bir uyku sağlar, düzensiz delta aktivitesi, öğrenme güçlüklerinin ve uyanık kalma problemlerinin göstergesi olabilir.

**Frekans aralığı : 0.5- 4 Hz**

**Gözler açıkken yüksek seviyede ise:** Beyin hasarları, öğrenme güçlükleri, düşünce güçlükleri, dikkat eksikliği, hiperaktivite

**Düşük seviyede:** Vücudun yenilenmesinde sorun, beynin yenilenmesinde sorun, kötü uyku kalitesi

**Optimum seviyede:** Sağlıklı bağışıklık sistemi, vücudu yenileyen REM uykusu

Delta beyin dalgaları, kullandığımız EEG başlığında yer almamaktadır.

## Teta beyin dalgaları

Beynin tavsiyelere ve dış etkenlere daha açık olduğu, trans ve hipnoz seviyeleridir. Gözler kapalı, REM uykusunda, rüya görürken salınırlar. Gözler açıkken hayal kurma ve hayal görmeyi artırabilirler. Derin ve işlenmemiş duyguları deneyimlememizi artırır. Yaşa göre çok fazla teta aktivitesi, beyin gelişiminin yavaşlığının göstergesi olabilir. Öte

yandan, teta yüksekse yaratıcılık, bütünsellik ve sezgisellik artmıştır ve daha doğal hissederiz. Uykuda salınımı, bedenin ve beynin yenilenme sürecini artırırken, gündüz gözler açıkken fazla salınımı öğrenme güçlüklerinin belirteçi olabilir.

**Frekans aralığı : 4- 8 Hz**

**Gözler açıkken yüksek seviyede ise:** Bağışıklık sistemi sorunları, hiperaktivite, dikkat eksikliği, öğrenme güçlüğü, depresif durumlar, dürtüsellik

**Düşük seviyede:** Anksiyete semptomları, duygusal içgörünün olmayışı, yüksek stres seviyesi

**Optimum seviyede:** Maksimum yaratıcılık, kişinin kendisi ile ve başkası ile derin duygusal bağ kurması, sezgisellik ve rahatlama

## Alfa dalgaları

Alfa dalgaları, bilinçli farkındalık (beta) ve bilinçaltı (teta) arasında köprü oluşturur. Sakinleştiğinizde, rahatladığınızda salınırlar. Stres altında, alfa dalgaları bloklanır ve beta aktivitesi artar, daha yükselmiş bilinç ile çevreye tepki verilir. 10 -13Hz, dünyanın kendi titreşim frekansıdır ve üzerinde yaşayan canlıların da optimum olarak bu frekans bandında olması tesadüf değildir.

**Frekans bandı: 8 Hz - 12 Hz**

**Yüksek seviyede:** Hayal aleminde yaşamak, aşırı rahatlamış durum, odaklanamamak

**Düşük seviyede:** Obsesif hareketler, anksiyete, yüksek stres seviyesi

**Optimum seviyede:** İdeal rahatlama

## Beta-1 Dalgaları

Beta-1 dalgaları, yetişkinlerde gözler açıkken bulunan bilinçli farkındalık dalgalarıdır. Sebep sonuç çıkarımları yaparken, matematik işlemlerinde, okumada, konuşma esnasında ve düşünme esnasında salınırlar. Beta-1 dalgaları artarken Alfa dalgaları azalır. Beta dalgaları, iletişim ve koordinasyonda aktif rol oynarlar ve 3 yaşına kadar çocukların beyinde bulunmazlar.

**Frekans aralığı: 12 Hz - 28 Hz**

**Yüksek seviye:** Bilinçli farkındalık, stres seviyesinin artması

**Düşük seviye:** Depresyon, düşük bilinçli farkındalık, dikkat eksikliği

**Optimum seviye:** Tutarlı odaklanma, güçlü hafıza, yüksek problem çözme yeteneği

## Beta-2 Dalgaları

Beta-2 dalgaları, Beta-1 dalgalarının artışı ile ortaya çıkar, bilinçli farkındalık stresin ve anksiyetenin artışına sebep olabilir. Aşırı iş ve çalışma yükü, stresi tetikleyebilir.

**Frekans aralığı:** 28 Hz - 40 Hz

**Yüksek seviye:** Anksiyete, rahatlama sorunu, yüksek adrenalin seviyesi, stres

**Düşük seviye:** Depresyon, düşük bilinçli farkındalık, dikkat eksikliği

**Optimum seviye:** Tutarlı odaklanma, güçlü hafıza, yüksek problem çözme yeteneği

## Gama dalgaları

Gama dalgaları, yetişkinlerde sağlıklı bilişsel aktivitenin varlığını, beyinde nöronlar arası kısa bağlantıların iyi çalıştığını, ve hafızanın güçlü oluşunu gösterir. Gama dalgaları, yaşla beraber artar ve olgunlaşma sürecinin parçasıdır. Çocuklarda görülen aşırı gama dalgaları, vücudun stres yükünü, inflamasyonu ve microglial aktivasyonunu gösterebilir. Çok düşük olarak ölçülen gama dalgaları, gelişimde gecikmeyi gösterebilir. Meditasyon esnasında, gama dalgaları artar ve yükselmiş bilinç, bütün olma deneyimi yaşanabilir.

**Frekans aralığı:** 40 Hz to 100 Hz

**Yüksek seviye:** Anksiyete, stres

**Düşük seviye:** Depresyon, Dikkat eksikliği, hiperaktivite, öğrenme problemleri

**Optimum seviye:** Bilgi işleme, bilinçli farkındalık, öğrenme, duyarların bütünleşik çalışması

Normal bir beyin günün 24 saatinde, çevresel uyaranlara ve yapılan işin niteliğine göre bu beyin frekansları arasında gidip gelir, uykuya geçen beyin elektrik akımı üretimini yavaşlatır. Farklı zamanlarda ölçülen beyin dalgalarının farklı çıkması doğaldır. Gözler açık dinlenme esnasında ölçülen beyin dalgalarının yaş grubuna göre normal sayılabilecek sınırlar arasında olması beklenir.

## Beynin bölümleri

Auto Train Brain ile 14 kanaldan okunan, 10-20 sisteme göre beyin ve elektrod bölgeleri aşağıda sıralanmıştır:

AF3- F3 – Sol beyin, ön bölge (dikkat, odaklanma, çalışma belleği)

F7- FC5 – Sol beyin, Broca alanı (dil işleme, konuşma)

T7 – sol beyin, temporal bölge (işitme)

P7- sol beyin, parietal bölge (okuma alanı)

O1- sol beyin, occipital bölge (görme alanı)

O2 – sağ beyin, occipital bölge (görme alanı)

P8 – sağ beyin, parietal bölge (yön bulma, özbakım)

T8 – sağ beyin, temporal bölge (işitme)

F8- FC6 – sağ beyin, (duygular)

AF4- F4- sağ beyin, ön bölge (dikkat, odaklanma)

Raporda yer alan elektrodların sırası:

AF3, F3, F7, FC5, T7, P7, O1, O2, P8, T8, FC6, F8, F4, AF4

## Norm data

Auto Train Brain uygulamasında, 4- 80 yaş aralığında toplam 1500 sağlıklı kişiden beyin dalgası ölçümü alınmış, yaş gruplarına ve cinsiyete göre bu veri sınıflandırılmıştır.

Kişinin beyin datası ölçümü, Auto Train Brain profil bilgisinde girilen doğum tarihi ve cinsiyet bilgisine göre, norm data ile karşılaştırılmakta ve rapor olarak sunulmaktadır.

Karşılaştırma raporunu alabilmek için, öncelikle gözler açık olarak 2 dakika hareket etmeden ve konuşmadan EEG kaydı alınmalıdır.

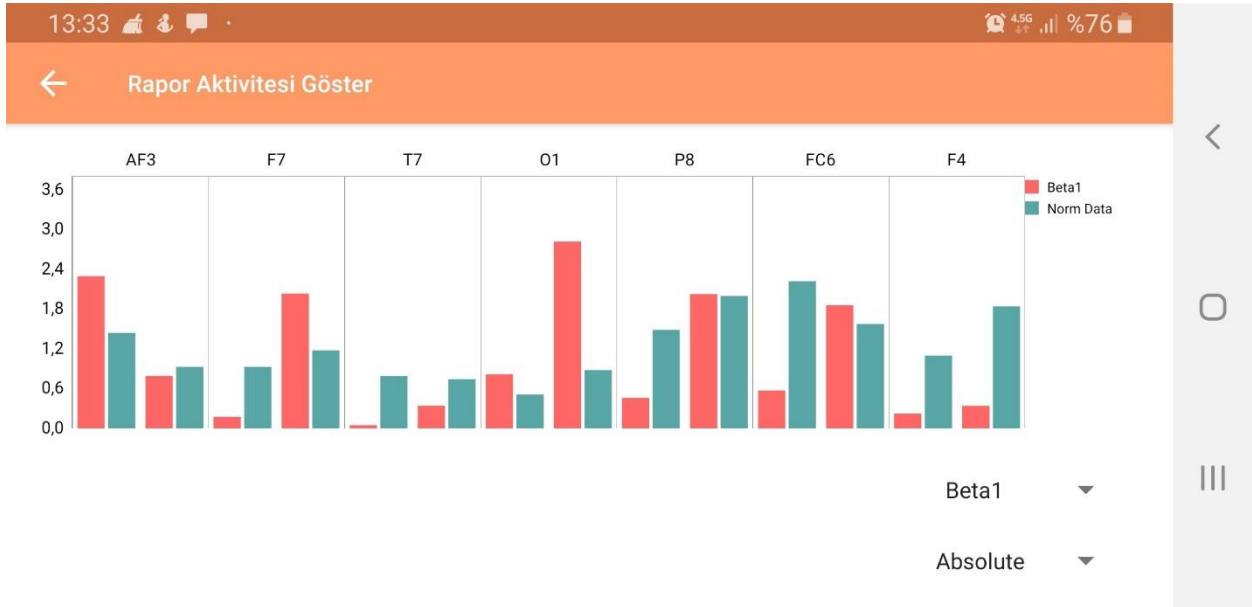
## Norm data ile örnek karşılaştırma raporu



FC5, O1 ve O2 'de Teta yüksek

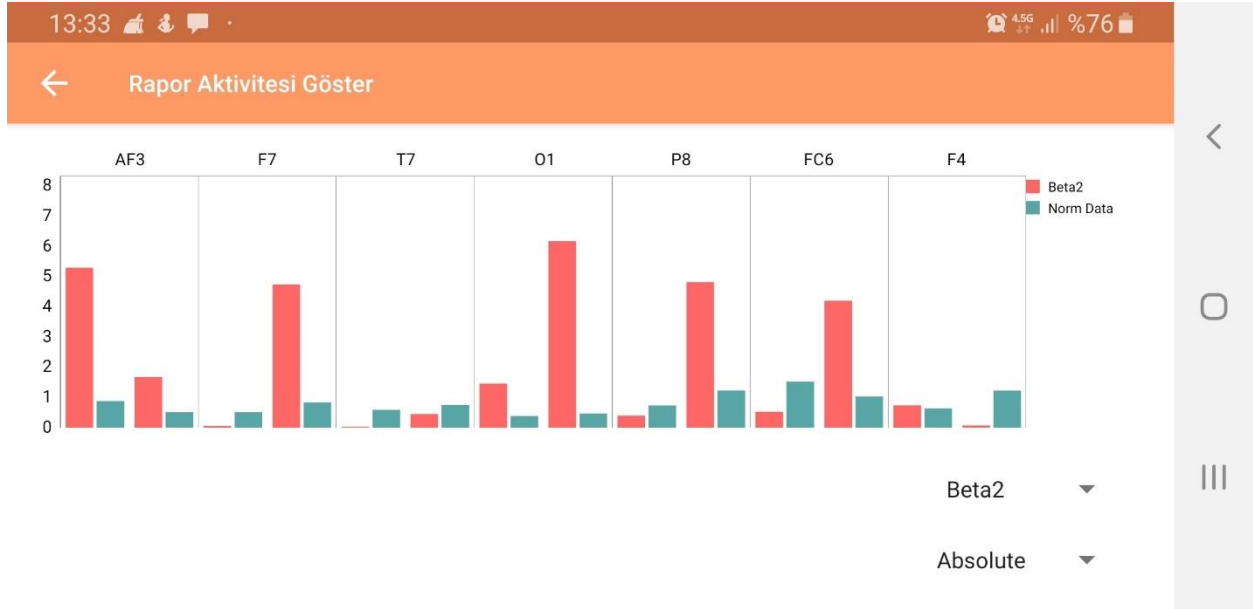


AF3, FC5, O1, O2'de alfa yüksek

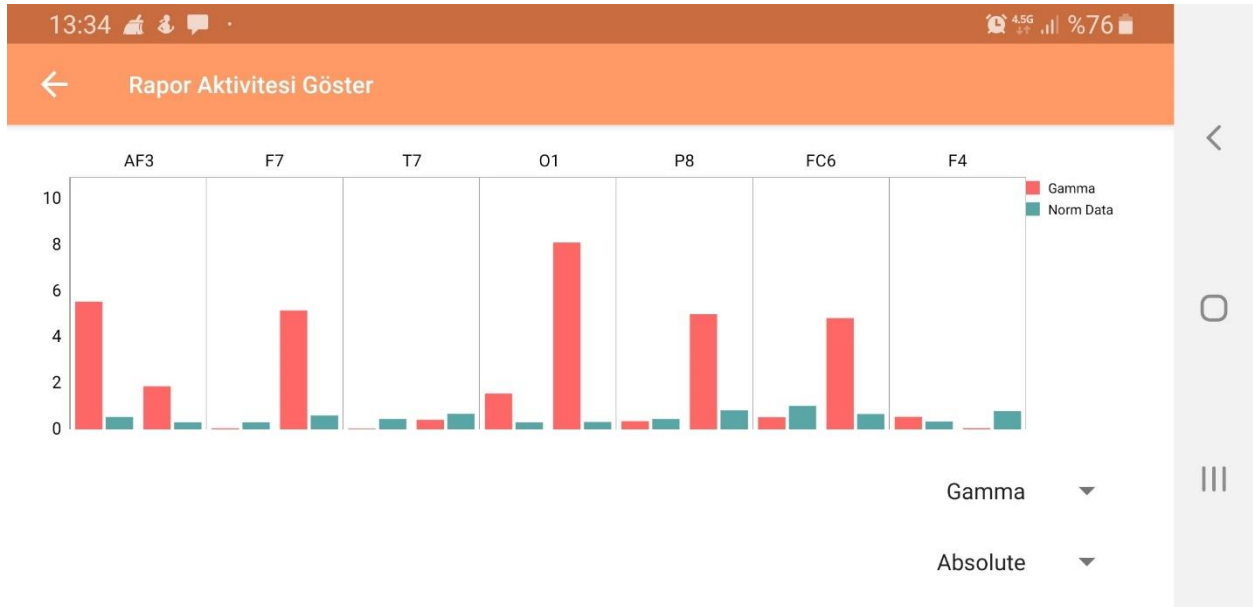


AF3,FC5,O1,O2'de beta1 yüksek

AF



AF3, F3,FC5,O1,O2, T8, F8'de Beta2 yüksek



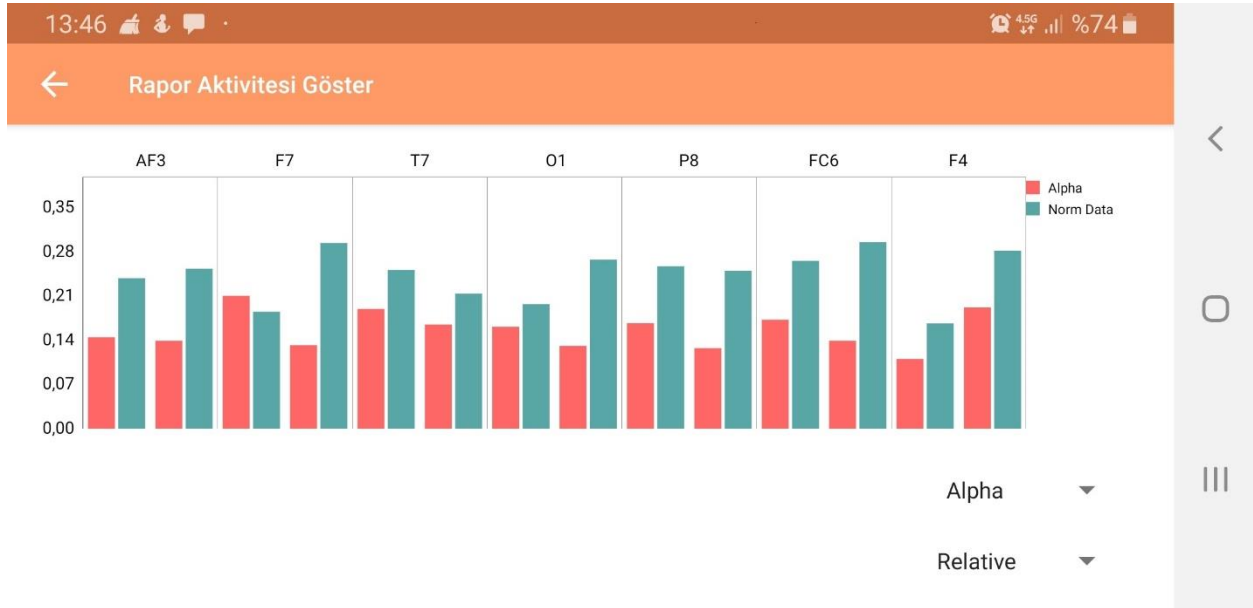
AF3,F3, FC5,O1,O2,T8,F8'de gama yüksek

Rölatif değerler: Belli bir frekans bandının toplam ölçülen değerlere oranı. Örnek

Rölatif Alfa = (Absolute Alfa / ( Absolute teta + Absolute alfa + Absolute beta-1 + Absolute beta-2 + Absolute gama))



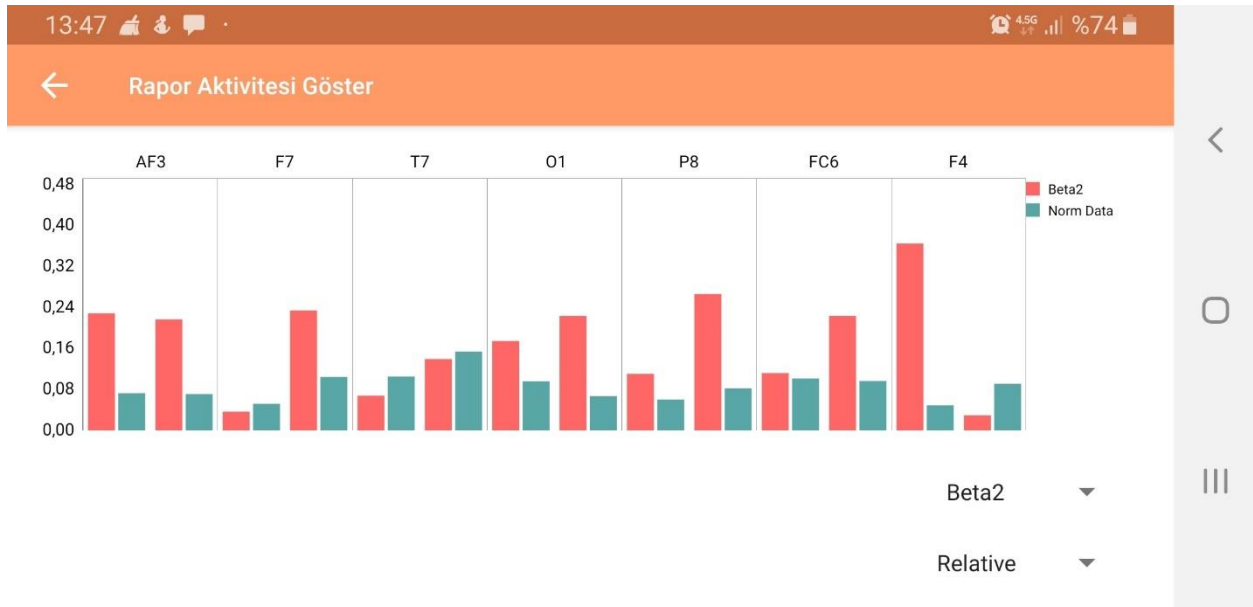
**T7 ve P7'de rölatif Teta yüksek.**



**Rölatif alfa tüm bölgelerde düşük**

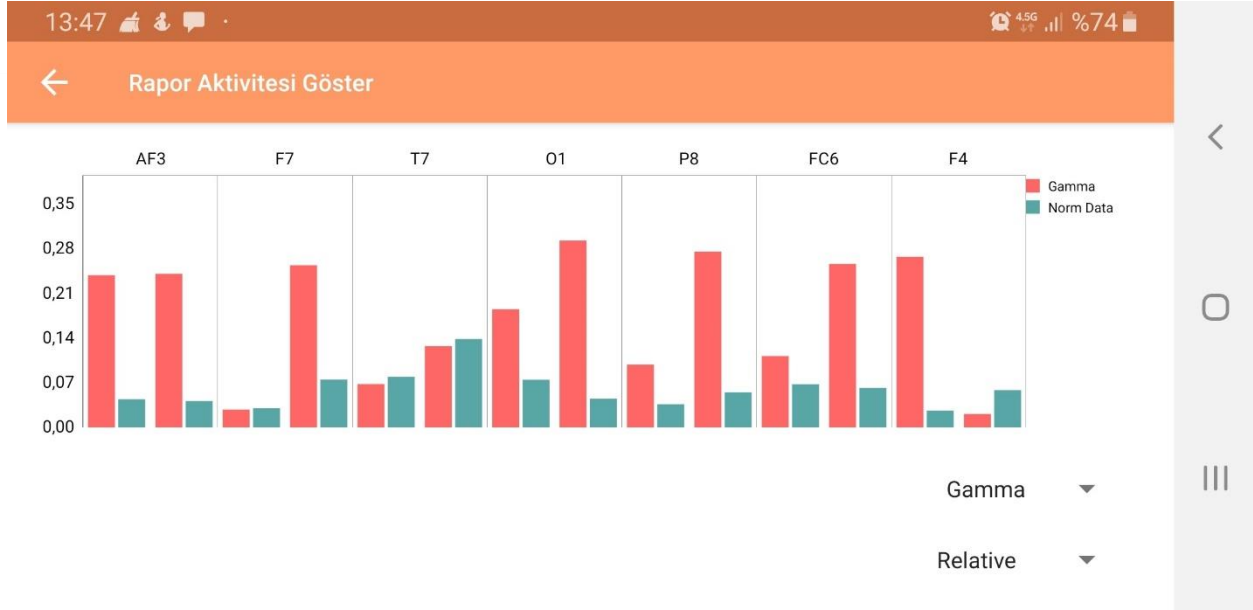


**F7, P8 ve AF4'te relative Beta-1 yüksek**



**AF3, F3,FC5,O1,O2,P8,T8,FC6,F8,F4'te rölaf Beta-2 yüksek**





AF3, F3,FC5,O1,O2,P8,T8,FC6,F8,F4'te rölatif gama yüksek



Bu raporda, aktivite sırasında bazı veriler hesaplanmaktadır. Sol tarafta yeralan veriler sol beyinden toplanan verileri göstermektedir. Sağ taraftaki veriler de sağ beyinden toplanan verileri göstermektedir.

**Avg.theta = Aktivite sırasında sol ve sağ olmak üzere 7 kanaldan toplanan ortalama theta verisi.**

**Broca theta: Sol beyinde, F7 ve FC5 elektrodlarından okunan theta verilerinin ortalamasını göstermektedir.**

**Beta/Theta: Aktivite sırasında okunan Beta-1 verilerinin Theta verilerine oranının ortalamasıdır.**

**DLPFC theta (Dorsolateral prefrontal cortex theta) Sağ beyin ön lobda ölçülen theta'ların ortalamasıdır.**

**Öğrenme güçlüğü : Broca ve Wernicke alanlarından okunan yavaş dalgalar yüksekse olabilir olarak gösterilir.**

**Heyecan: Sağ ön tarafta Beta-2 verileri yüksekse heyecan olarak gösterilir.**

## Sonuç

Tek seferde ölçülen EEG verileri ile kesin sonuca ulaşamaz ve EEG verileri ile bir hastalığın tanısı konulamaz. EEG sonuçları, varolan tanıları desteklemek için kullanılabilir. Zaman içerisinde, ölçülen EEG verilerinde farklılık izlenebilir.