

**Beyin-Davranış İlişkileri Üzerine**  
**KONFERANSLAR ve DERSLER**

Tarih- Teori-Pratik

**ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI-1**  
**BEYİN DAVRANIŞ SERİSİ-1**

**Prof. Dr. Oğuz Tanrıdağ**

Üsküdar Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi  
İSTANBUL



## **Beyin-Davranış İlişkileri Üzerine KONFERANSLAR ve DERSLER**

Yazar : Prof. Dr. Oğuz Tanrıdağ Yayın

Danışmanı : Prof. Dr. Nevzat Tarhan Yayın

Yönetmeni : Uğur Canbolat

Sayfa Düzeni : Prestij Reklam

Kapak : Koro Tanıtım

ISBN : 9786058472808

Yayıncı Sertifika No: 31162

Matbaa Sertifika No: 12531

Baskı Tarihi : Ekim 2015

Baskı Sayısı : 2. Baskı

Baskı Cilt : İmak Ofset

Merkez Mah. Atatürk Cad. Göl Sk. No: 1

Yenibosna 34192 Bahçelievler / İSTANBUL

Tel: 0212 656 49 97

### **T.C. Üsküdar Üniversitesi**

Altunizade Mah. Haluk Türksoy Sok. No: 14

Altunizade 34662 Üsküdar / İstanbul

Tel : 0216 400 22 00

Faks : 0216 474 12 56

web : [www.uskudar.edu.tr](http://www.uskudar.edu.tr)

e-posta : [yayin@uskudar.edu.tr](mailto:yayin@uskudar.edu.tr)

© Fikir ve Sanat Eserleri Yasası gereğince bu eserin yayın hakkı anlaşmalı olarak T.C. Üsküdar Üniversitesi'ne aittir. Kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir. İzinsiz, kısmen yada tamamen çoğaltılıp yayımlanamaz. Yazıların bilimsel sorumluluğu imza sahiplerindedir.

## İÇİNDEKİLER

Beyin İşlevselliğinde Bütünsellik Prensipleri .....	9-29
Dikkat .....	30-46
İşlevsel Beyin Şebekeleri .....	47-54
Prefrontal Korteks ...	55-64
Dil Şebekesi .....	65-79
Afazi tarihinde Unutulmuşlar Dosyası .....	80-101
Tabula Rasa .....	102-119
Bellek Şebekesi .....	120-126
Sosyal Kognitif Nörobilim .....	127-146
Nörobilim ve Edebiyat .....	147-167
Nörobilime Göre Kendilik .....	168-183
Solaklık .....	184-196
Alzheimer Hastalığında Merak Edilenler .....	197-221
Alzheimer Hastalığının Dünü, Bugünü, Yarını .....	222-226
Nörolog Gözüyle Alzheimer Hastalığı .....	227-235
Frontotemporal Demanslar ve Psikiyatrik Yansımaları .....	236-251
Mösyö Tan'ın Bize Öğrettikleri .....	252-266
Nörobilim ve Sosyal Bilimler .....	267-281
Demanslarda Dil Bozukluklarının Yeri ve Önemi .....	282-290
Diyojen Sendromu .....	291-296

## TAKDİM

### NÖROBİLİMİ BİLEN İNSANI DAHA İYİ ANLAR

Beyin beden ağırlığının %2 si kadardır ancak kalp debisinin %15 ini kullanır. Beyin bütün bedeninin toplam Oksijen ve Glukoz kapasitesinin %25 ini kullanır (Clark, Sokolof 1999)

Geçmiş Nörobilim beyni yanlışlıkla 'Sessiz Organ' olarak tanımladı. Ünlü Nörobilimci Marcel Mesulam «Beynin %5'i bilinçli %95'i bilinçsiz faaliyetten sorumludur» diyor.

Somatik Marker Hipotezini tanımlayan Damasio (1994) Her organ beyinde kimyasal olarak temsil edilmektedir der. Organların ritim, duyarlılık gibi fonksiyonları tıpkı bilgisayar konfigürasyonu gibi beyinde temsil edilirler. Bu konfigürasyonlar «Beyin Ağsal Yapı» teorisini açıklar ve rekonfigürasyon mümkündür. Nörobilimin geldiği şu noktada beynin duygu, düşünce ve davranışla ilgili sayısal karşılığını açıklayan bilim dalına "Kognitif Psikoloji" denilmektedir.

Size beynimizde kısa bir gezinti yapmanızı öneriyorum, çünkü beynimiz "Ya kullan ya da kaybet" kuralı ile çalışır.

### **ÖNARKA BEYİN (Anterior Singulat Gyrus, ACG )**

Kaptanlık destek alanı

Beynin vites kolu ve takımı

Duygu regülasyonu,

Kolayca hayır deme, karar verme

Düşünce tekrarlama eğilimi

Düşünceyi durdurabilme becerisi

Algılama

Kategori değiştirme

Seçenekleri görme

Endişeyi kontrol edebilme

#### **Başlıca Hastalıkları :**

Kaygı bozukluklar, Takıntı Hastalığı (OKB)

Bağımlılık (Alkol, Madde, Seks, Kumar, Sanal...)

Travma hastalıkları (ASB, PTSD...)

Tik Bozukluğu (TS)

Karşıtlık Hastalığı (ODD)

Yeme Bozuklukları (Obesite, Anoreksiya Bulimia)

Duygudurum Bozukluğu (DDB)

## **DERİN LİMBİK SİSTEM (Deep Limbic System)**

Duygu jeneratörü, bilgi kayıtları

Amigdala, hipokampus

Duygusal, sözel hafıza alanları

Koku, uyku, iştah kontrolü

Duygu durum işleyişi

Sosyal ilişki kurma becerileri yönetimi

Beyinden gelen bilgiyi alır ve tepki verir.

Korku, kaygı artışı

### ***Başlıca hastalıkları ise:***

Ajitasyon, depresyon, uyku, iştah bozulmaları, negatif düşünce artışı. Tepkisizlik, Retarde depresyon, Empati Yoksunluğu, Anlayışsızlık, Düşüncesizlik, Kayıtsızlık, İlgisizlik, Enerjisizlik

## **TEMPORAL LOBLAR (Şakak Lobları)**

Mizac düzenler, bilgi kaydeder.

Okuma, dili anlama, kullanma, işitme, yüz okuma, sosyal ip uçlarını okuma,

Niyet okuma, ahlaki karar verme,

Sol beyinde hesaplama, sözel öğrenme, mantık, muhakeme, analiz yapma sağ beyinde estetik algılama, duygusal ve romantik öğrenme.

### ***Başlıca hastalıkları ise:***

Bellek bozulmaları, epilepsi nöbetleri, duygu durum hastalıkları

Gezinti bitti...

Beynimize yaptığımız yukardaki yolculuktan gördüğümüz gibi insanı insan yapan özelliklerin hep beyinsel karşılığı varmış.

Mamafih Enstein çılgınca eğlenen bir grup görüyor yanındaki kişiye eğilip “Bu insanlar için koca bir beyine ihtiyaç yoktu omurilik yeterdi” diyor.

Sonuç olarak insanı anlama yolculuğu iddiasındaki Üsküdar Üniversitesi davranışlarımızın organı olan beynimizi tanımamıza katkı sağlamaya devam ediyor.

Değerli Sinirbilimci Prof. Dr. Oğuz Tanrıdağ yılların birikimi güzel eserini Sinir bilimin ‘Dibacesi’ olarak bize topladı, kendisine güzel gayretleri ve harika özetlemeleri için teşekkür ederim. 28.09.2014

Prof. Dr. Nevzat Tarhan

## ÖNSÖZ

Bilimde herkes için standart olması gereken teorik çerçeveye canlılık ve renk kazandıran etkenlerden biri, o teorik çerçeve içinde yer alan olgulara getirilen “kişisel yorumlar” dır. Bu yorumların elbette ki genel teorik çerçeveye çelişmesi istenmez. Ancak bunlar bir olgunun daha anlaşılır hale gelmesine yardımcı oluyorsa faydalıdır ve katkı anlamına gelebilirler. Kabaca 30’lı yaşların başında uzman olduğu varsayılan bir doktorun onyıllar boyunca benzer olgular gördükçe onlarla ilgili deneyimi ve bilgileri doğal olarak sabit kalmaz ve gelişme gösterir. Bunu, farklı zamanlarda olgulara getirdiğimiz yorumların farklılığından anlarız. Bu farklılıkların en açık göstergesi o kişinin zaman içinde verdiği konferanslar ve anlattığı derslerdir.

Beyin-Davranış İlişkileri Üzerine Konferanslar ve Dersler, yazarının 30 yılı aşkın bir süredir izlediği ve sınırları giderek genişleyen bir ilişkiler zincirinin halkaları üzerine son yıllarda hazırladığı sunumlardan oluşuyor. 1980’lerin başında bu ilişkilerden sadece beyin ve dil ilişkileri anlaşıldığı halde bunun günümüzde nasıl çeşitlenip zenginleştiği kitabın İçindekiler bölümünde sıralanan konu başlıklarından bellidir.

Bu farklı konu başlıklarının içinde yer alan bilgilerin konferans ve derslerde görsel format eşliğinde öğrenciler tarafından daha iyi anlaşıldıklarının ortaya çıkması üzerine Konferans ve Dersler’in bu formatta basılmasına karar verildi.

Yararlı olması dileğiyle.

Prof. Dr. Oğuz Tanrıdağ

Eylül 2014 Burgazada

## TEŞEKKÜR

Bilim ve eğitim dnyasında kkleşmiş olmanın göstergeleri olan geleneksel yaklaşımlar kadar geleceğin habercileri olarak yeni kurum ve fikirler de önem taşır. Geleneksel yaklaşımlar bir kurumun tarihi ve zaman içinde kendini ispat etmesinin sağlam dayanaklarıdır ve bir eğitim kurumunun “eski” olması gerçekten eskimiş olmasının değil zaman içinde ne kadar sınanmış olduğunun göstergesidir. Ancak yeni kurumlar ve fikirler de yeni nesiller için motivasyon kaynağıdır. Üstelik bu motivasyon gerçekte sadece yeni nesiller için değil, bu kitabın yazarı da dahil “resmi” görevlerini tamamlamış ve kurumsal anlamda “emekli” sayılan orta yaşıun üzerindeki eğitimciler için de çok önemlidir. Üsküdar Üniversitesinin yazara sağladığı motivasyon bu türden bir motivasyondur : Yeni bir enerjiyle yeni öğrencilere yeni bilgileri aktarma motivasyonu.

Yöneticiler önemlidir. Bu önem yukarıda sözü edilen motivasyon türlerini teşvik ve oluşturmaya ilgilidir. İyi bir yönetici bunu etrafında yarattığı halde kötü yöneticiler insanların motivasyonlarını kırar ve bıkkınlıklarını artırır. Üsküdar Üniversitesinin kurulmasıyla oluşan ve beni de peşine takan motivasyon işte bu türden kendini adanmış iyi bir yöneticinin eseridir. Genç bir tıp fakültesi öğrencisi olduğum yıllardan beri tanıdığım 40 yılı aşkın süredir arkadaşım ve dostum Prof. Dr. Nevzat Tarhan sözünü ettiğim motivasyonu çevresinde oluşturan iyi bir yönetici örneğidir. Bu kitap projesinin hayata geçirilmesinde sağladığı içten destek için kendisine teşekkür ediyorum. Üsküdar Üniversitesi Kurumsal İletişim Direktörlüğü/ NP Grup Tanıtım Koordinatörü Uğur Canbolat için de aynı duygular içindeyim ve kendisine teşekkür borçluyum. Alışılmamış bir kitap formatının oluşturduğu çok sayıda problemle uğraşarak projeyi gerçeğe dönüştüren Prestij Reklam’dan Afife Terziođlu’na da gerçekten teşekkür borçluyum.

Hayırlı olması dileğiyle.



# BEYİN İŞLEVSELLİĞİNDE BÜTÜNSELLİK PRENSİPLERİ

## Beynin İşlevselliğine Nasıl Yaklaşıyoruz?

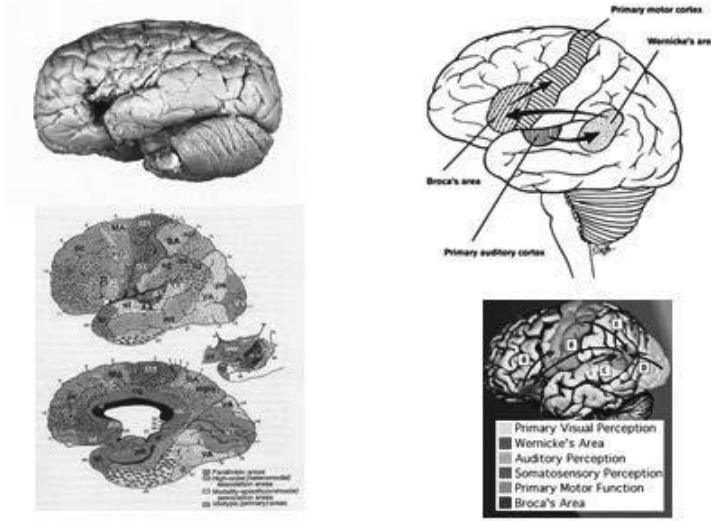
- Nörolojide beyin işlevselliğine işlev bozukluğu penceresinden bakıyoruz! ( Hareket bozukluğu, Denge bozukluğu, Konuşma bozukluğu vs diyoruz!)
- Bu bakış mesleğimizin geleneksel yaklaşımı çünkü biz ağırlıklı olarak sinir sistemi fiziyojisiyle değil sinir sistemi hastalıklarının etkileri üzerinde eğitim görüyoruz ve uzman oluyoruz!
- Bu eğitim sırasında,bozulan sinir sistemi işlevlerini nörolojik muayene yöntemleriyle ortaya koymayı öğreniyoruz!
- Nörolojik muayene yöntemleri öncelikli olarak sinir sistemi işlevlerinin somatik bozukluklarını ortaya koyma işiyle ilgili!
- Dolayısıyla bir hastayı muayene ettiğimizde görmeyi hedeflediğimiz bulgular, normal ya da anormal somatik nörolojik muayene bulguları! ( belirli somatik manevralarla hareket ve güç, denge, koordinasyon ve kas tonusunun normal ya da anormal olduğuna bakıyoruz. Sonuçta, muayene normal ya da anormal diyoruz!)

## Beynin İşlevselliğine Nasıl Bakıyoruz?

- Bütün bunları düşünürken ve yaparken mesleğimizin geleneksel yaklaşımına uygun davranıyoruz ve kimse de bize eksik yaptın demiyor! Çünkü nöroloji bundan ibaret sanılıyor!
- Oysa beyin sadece somatik işlevleri değil aynı zamanda davranışları da ortaya koyuyor! Buna karşın elimizde sadece somatik bozuklukları ortaya koyan enstrümanlar var. Somatik bulgularla birlikte ya da kendi başlarına davranış bozukluklarıyla karşılaştığımızda bunların beyinle ilişkilerini düşünmek yerine psikiyatriden yardım istiyoruz. Psikiyatri de genellikle bu bozuklukları beyinle ilişkilendirmek yerine başka etkenlerle açıklama ya da direkt olarak elindeki ilaçlarla tedavi etme yolunu seçiyor. Her iki biçimde de beyin-davranış ilişkileri havada kalıyor!
- Nöroloji, psikiyatri ya da herhangi bir tıp branşının faaliyetleri kendi alanının temel bilgileri üzerine oturmak zorunda. Bunların başında da anatomi ve fiziyoji geliyor.
- Anatomiye ve fiziyojiye işlev değil de onun bozuklukları açısından bakmak, işlevlerin ortaya konulmasına zemin hazırlayan süreçlerin değil de, bozukluklarla birlikte karşımıza çıkan sonucun (lokalisasyonun) öne alınmasını ayıyor.
- Sonuçta, işlev bozukluğuyla işlevin kendisini birbirine karıştırıyor ve aynı şey sanıyoruz!

Görsel 1 ve 2. Nörolojik Bilimlerde Beyin İşlevselliğine Genel Olarak Yaklaşım Tarzımız

## İŞLEV BOZUKLUĞUYLA İŞLEVİN KENDİSİ AYNI ŞEYLER DEĞİLDİR : (KONUŞMA)



Görsel 3 . Sol üst köşede Broca'nın ilk otopsi hastası Leborgne ( mösyö Tan) 'a ait beyin görülmekte. Broca'nın karşılaştığı lezyon sol frontal lobun arka-alt bölümünde görülüyor. Bu tespitten sonra bu bölge yanlış biçimde "Konuşma Merkezi" olarak ünlenmiştir. Oysa bu bölgeye "Konuşma Bozukluğu Merkezi" demek daha doğru olur. Çünkü ilerleyen yıllarda konuşmanın bu bölge dışında sol beyin içinde daha yaygın alanlarla ilişkisi gösterilmiştir. Sadece bu lezyona bakarak konuşmanın beyin tarafından nasıl ortaya konulduğunu anlamak mümkün değildir. Oysa sağ üst köşedeki şekle baktığımızda bu sorunun cevabına yönelik bazı fikirler geliştirebiliriz. Şöyle ki, bu şekilde Broca alanı olarak saptanan bölgeye giren ve oradan çıkan oklar görmekteyiz. Broca alanına giren ok Wernicke alanından gelmektedir. Yani bu aşamada beyindeki anlama bölgesiyle konuşma bölgesi ilişki içinde görülmektedir. Bununla beraber Wernicke alanına da kendi önünde yer alan işitme merkezinden bir ok gelmektedir. Bunun anlamı, konuşma bölgesinin faaliyetinin önce işitme ve sonra da anlama bölgesiyle ilişkili olduğudur. İşitmeyen çocukların neden konuşamadıklarını bu ilişkiden anlıyoruz. Öte yandan, Broca alanından yukarıya doğru bir ok çıkmaktadır. Bu okun gittiği bölge yüzün ve dilin kaslarının hareket merkezidir. Buradan anlamamız gereken de bu kasların normal faaliyetlerinin olmaması durumunda, konuşma merkezi normal çalışsa da konuşmanın mümkün olamayacağıdır. Böylelikle bu şekil üzerinde Broca alanının iki tür girdi ve bir tür çıkıyla ilişkili olduğunu görüyoruz. Sağ altta yer alan şekle gelince bu şekilde bir üstteki şekilde kurulan ilişkilerin sol beyin içinde daha da genişlediğini ve arkaya, oksipital loba kadar uzandığını görüyoruz. Bu da bize ilişkiler ağının sadece işitme ve konuşma arasında şekillenmediğini ek olarak görsel bazı mekanizmaların da işin içine girdiğini gösteriyor. Dille ilişkili olarak bunları okuma ve yazma gibi faaliyetler olarak kabul edersek bu şekilde birlikte beyindeki dil şebekesinin gerçek boyutlarını

*görmüş oluyoruz. Geriye bütün bu ilişkilerin anatomik mantığını anlamak kalıyor ki sol alttaki şekil bize bunu gösteriyor. Bu şekle baktığımızda öncelikle bir takım renkler görüyoruz; mavi, sarı, pembe ve yeşil gibi. Yakından baktığımızda, Broca ve Wernicke alanlarının sarı renkli alanlar içinde, işitme merkeziyle hareket ve görme merkezlerinin mavi alanlar içinde, okuma ve yazmayla ilgili bölgenin pembe alanlar içinde yer aldığını görüyoruz. Bunlar ne demek? Yukarıdaki açıklamalarla renk yerleşim bilgilerini birlikte düşündüğümüzde, işitme, görme ve hareket gibi temel işlevlerin mavi olmasının anlamının, mavi alanların temel beyin alanlarını temsil ediyor olduğunu; işitilenin anlaşıldığı Wernicke alanıyla konuşma hazırlığının yapıldığı Broca alanının sarı alanlar içinde olmasının ise sarı renkli alanların mavilerden daha karmaşık işleri yapan alanlar olduğunu gösterdiğini, pembe alanların ise farklı mavi ve sarı alanların ortasında daha da karmaşık işlerin alanları olduğunu farkediyoruz. Özetle, beyinde dil için özelleşmiş alanların birlikte oluşturduğu bir dil şebekesi vardır ve bu şebekenin elemanları işlev kolaylığı ve zorluğu açılarından aralarında bir hiyerarşi oluştururlar.*

Broca'nın ve Wernicke'nin keşiflerinden sonra nörolojik bilimlerde herşeyin bu iki alanda bittiği şeklinde bir anlayış yerleşmiştir ve bu anlayış halen de geniş ölçüde devam etmektedir. Oysa onların zamanından itibaren yapılan lezyon çalışmaları olsun elektriksel stimülasyon çalışmaları olsun ya da son yıllarda yapılan metabolik çalışmalar olsun literatürün bir bölümü dominant hemisfer için dilin daha geniş alanlar içinde temsil edildiğini göstermektedir. Örneğin, daha 1875'lerde Hughlings Jackson iki alan anlayışına iki itiraz yöneltmişti. Bunlardan birisi dilin sadece sol beyinle değil aynı zamanda sağ beyinle de ilişkili olduğuna yönelikti. Jackson, sağ beyin etkilenmesiyle dil yeteneği bozulan olgular görmüştü. Diğerleri ise dilin sadece kortikal alanlarla değil aynı zamanda subkortikal alanlarla da ilişkili olduğu düşüncesiydi. Daha sonraları Ojemann ve ark yaptıkları elektriksel uyarım çalışmalarında sol beyinde dille ilişkili buldukları diğer alanları işaretlemişlerdi. Şekil bu bulguları özetlemektedir.