

DİL VE BEYİN

Beyin, dili kullanma yeteneğinin saklı olduğu yerdir. Dil ve beyin arasındaki bağlantıyı çözmek için “sinirsel dil bilimi” (neurolinguistics) üzerinde çalışmamız gerekir.

Phineas P. Gage : 1848 yılının Eylül ayında Cavendish, Vermont'ta bir inşaatta usta başı olan Gage'nin başından bir kaza geçer. Görevi yeni bir demir yolunun geçmesi için kayaları patlatmaktır. Bir seferinde Gage patlayıcıyı kayanın üzerinde bir deliğe yerleştirirken barut alev alır. Patlama uzun bir demir çubuğu Gage'nin üzerine fırlatır. Çubuk sol üst yanağından (upper left cheek) girer ve alınının üst kısmından çıkar. Gage kimsenin şahit olamayacağı bir acıyı yaşamıştı. Yinede bir ay sonra Gage konuşmasına ve duyularına bir zarar gelmemiş şekilde ayakta idi.

Örnek açıktır. Metal bir çubuk Gage'nin beyninin ön bölümünden boydan boya geçmişti ama onun dil üzerine yetenekleri etkilenmemişti. Yani eğer dilsel yetenekler beyinin bir kısmına yerleştirilmiş ise burası ön kısmı olamaz.

Parts Of The Brain :

O günden bu güne beyinin dil fonksiyonları ile ilgili bazı kısımları hakkında keşifler yapıldı.

Beyin iki yarı küreden oluşur. Bunlar sağ ve sol yarıkürelerdir (hemispheres). Omuriliğe (spinal cord) bağlandığı bir gövdeye sahiptir. Sol yarı kürenin iç ve orta kısımlarında bulunan dört ayrı bölüm dilsel yeteneklerimiz için ayrılmıştır. Bunlar otopsilerde (autopsies) yapılan araştırmalarda, hayatta oldukları zamanlarda dilsel problemler yaşamış insanların beyinleri incelenilerek tanımlanmıştır. Bu bölümlere zarar gelmediği sürece insanın dilsel yetenekleri değişikliğe uğramaz.

1) Broca'a Area : Beynin iç kısımlarında biraz alın hizasında bulunan bir kısımdır. Anterior Speech Cortex (öndeki konuşma kabuğu) olarak da adlandırılır. İsim babası olan Paul Broca Fransız bir cerrahı (surgeon). 1860larda yazdığı bir raporunda bu bölümü zarar görmüş olan hastaların büyük bir konuşma zorluğu çektiğini yazmıştı. Beynin sağ yarıküresindeki aynı bölümünde böyle bir etkinin olmadığı da raporda bulunmaktaydı. Bu, dilsel yeteneklerin beynin sol yarı küreye bağlı olduğunu destekleyen ilk kanıttır. Yani kısaca sol yarı küredeki Broca bölümü konuşmayı üretir.

2) Wernicke's Area : Beynin iç, arka kısımlarında bulunur. Posterior Speech Cortex (gerideki konuşma kabuğu) da denir. 1870lerde Carl Wernicke adında bir alman doktor tarafından tanımlanmıştır. Doktor raporunda beyinlerinin bu bölümleri zarar görmüş olan hastalarının konuşma algılarında (speech comprehension) sorunlar olduğundan bahsetmiştir. Bu buluş hem beyinin sol yarı küresinin konuşma yeteneklerine ayrıldığını desteklemiş hem de konuşmayı anlama işlevinin beynin hangi kısmında gerçekleştiğini tanımlamıştır.

3) The Motor Cortex : Beynimizin üst-orta bölümüdür. Beynin bu bölümü kas hareketleri ile görevlidir. Bu bölümün “Broca's Area'ya” yakın olan kısmı yüz, dil, gırtlak (larynx) ve çene kaslarını (articulatory muscles) kontrol eder. Beynin bu bölümünün konuşmanın fiziksel öğeleriyle alakalı olduğu 1950lerdeki bir çalışmayla kanıtlanır. Penfield ve Roberts adlarında iki sinir-cerrahı (neurosurgeon) deneylerinde beynin belirli bölgelerine elektrik şoku uygularlar. Elektrik verilen bu bölümler normal konuşmaya zarar vermektedir (interfere).

4) The Arcuate Fasciculus : Yine Wernicke'nin buluşu olan Wernicke's Area ile Broca's Area'yı birbirine bağlayan bir yığın (bundle) sinir kablosudur (nevre fibers).

The Localization View (Yerini belirleme fikri) :

Sonuç olarak dilin bazı belirli bölümleri beyindeki bazı belirli bölümlerle uyumludur (accord). Bir kelimeyi duymak ve anlamak (comprehend) Wernicke's Area sayesinde mümkündür. Daha sonra bu sinyaller “Arcuate Fasciculus” ile Broca's Area'ya aktarılır. Burada ise konuşmayı üretecek hazırlıklar yapılır. Daha sonra sözü oluşturacak fiziksel hazırlıkları yapması için sinyal Motor Cortex'e gönderilir.

Bu açıklama gerçekte olanın çok basitleştirilmiş bir versiyonudur. Bu noktada şöyle bir problem çıkmaktadır. İnsan beyinin karmaşık mekanizmasına dilin bölümleri konusunda böyle görevsel yerleştirmelerde bulunursak; beynin, merkezi sinir sistemi ile, beyindeki kanın rolleri ile ve birbirine bağlı

olan (interdependent) beynin doğal diğer fonksiyonları ile anlaşılması güç (intricate) bağlantılarını ihmal etmiş (neglect) oluruz.

Localization view (yerini belirtme fikri) bizim dilsel yeteneklerimizin beyinde belirli bölgelere bağlı olduğunu savunan fikirlerden birisidir. Bazı çalışmacılar bu fikrin geçersiz olduğunu kanıtlayan örnekler gösterirler. Beynin herhangi bir bölümüne zarar gelmesi başka bölümlerinde geri tepmeye (repercussion) neden olabilir. Sonuç olarak dilsel davranışların bölümleri ile beynin bölümlerini belirli kesin bağlarla tanımlarken daha ihtiyatlı, dikkatli (cautious) olmalıyız.

Other Views (Diğer Fikirler) :

Beyinde tam olarak neler olup bittiğinin tanımlanmasında yetersiz kalabilecek mecazi kalıplarda beyinde bazı gelişimsel süreçler düşünülebilir. Patika (pathway) mecaz anlatımı elektronik çağda çok uygun (appropriate) tanımlanabilir. Çünkü bu işlem elektriksel daireler (electrical circuits) yoluyla sinyal yollamaya benzer bir şekilde yol alır (conjure up). İlk zamanlarda mekanik teknolojinin hakimiyetiyle Sigmund Freud, ustaca (subtly) bir "steam engine metaphor'u" (buhar makinesi) kullandı. Bu açıklama beyin aktivitelerinin belirli rollerini belirtmekteydi. Çalışmalarında baskı altında tutulmanın etkilerini (repression), ani kurtulma ve baskı çeşitlerinin beynin aktivitelerindeki rollerini açıklamaya çalışmıştır. Yine ilk zamanlarda, Aristotle, kendi metaphor'unda beyni görevi kalbin kanını soğuk tutmak olan soğuk sünger olarak açıklamıştır. Bu fikre Galen meydan okumuştur.

Bir anlamda, beyindeki gelişimin fiziksel kanıtını bulamadığımızdan eski zamanlarda bu şekilde fikirler ortaya çıkmıştır. Direk bir kanıt olmadığından dolayı yoldan geliştirdiğimiz çalışmalarla beyni keşfetmeye çalıştık. Bu metotlardan bazıları aşağıda açıklanmıştır. Bu metotlar 1970de MacKay tarafından şöyle tanımlanmıştır : Geçici türlerinden karmaşık ve incelenemeyen bir sistemin özelliklerini anlamak.

Tongue Tips and Slips :

Bazı araştırmalar gösteriyor ki, dil kullanıcıları gibi hepimiz bazen beyin ve konuşma üretiminin birlikte pürüzsüzce (smoothly) çalışmasında zorluklar çekebiliriz (belki o gün diğerlerinden daha kötü geçmiştir sadece). Bizim dilsel bilgimizin beyin ile organize olma yolu ele alınarak mümkün ip uçları halinde bu türdeki (this sort) ana üretim zorlukları incelenmiştir

Örneğin **Tip-of-the-tongue** fenomeninde bazı kelimelerin sanki bizden sakındığını (eluding) hissederiz. Gerçekte kelimeyi biliyor fakat kullanmayız. Bu fenomen üzerindeki araştırmalar gösterdi ki, aslında konuşmacılar kelimenin fonolojik ana hatlarına sahiptirler, birincil sesleri (initial sound) doğru alabilirler ve kelimedeki hece sayısını çoğunlukla bilebilirler. Bu deneyim daha sık, nadir kullanılan isim ve terimlerde görülür. Yani bizim kelime hazinemiz (word-storage) bazı fonolojik bilgilerin temelinde düzenleniyor (organize) ve bu hazinedeki kelimelerin bazılarında diğerlerinden daha kolay ulaşılabilir (retrieve) olabilir. Bu ulaşım sürecinde hata yaptığımız zaman, genelde hedef kelime ile hatalı kelime arasında güçlü bir fonolojik benzerlik bulunur. Örneğin; konuşmacı "sextant" kelimesini (gemicilikte bir gök cisminin yüksekliğini ölçen alet) kullanacağı sırada "secant", "sextet" veya "sexton" kelimelerine yönelebilir. Bu türdeki hatalara "Malapropisms" adı verilir.

Benzer bir konuşma hatası da **slip-of-the-tongue** olarak adlandırılır. Bu hata şeklinde kelimeler hece veya bütün olarak birbirine karışmış (tangled) olabilir. Örneğin;

make a long story short : make a long shory stort

the thine sing : the sign thing

use the door to open the key / a fifty-pound dog of bag food.

Bu hata türü ayrıca Spoonerism olarak da adlandırılır. (bu hata türünü yaygınca yapmasıyla ün salmış Oxford Üniversitesi din adamı William Spooner'dan gelir).

To a rural group : Noble tons of soil

Describing God : A shoving leopard to his flock.

To an absent pupil : You have hisses all my mystery lectures.

Oscar Wilde : Work is the curse of the drinking classes.

Tips-of-the-slung : Bir sesin bir kelimedenden diğerine taşınmasıyla oluşabilir. Örneğin : black bloxes : black boxes. Veya bir sesin diğer kelimenin aynı kısmına kopyalanması şeklinde olabilir. Örneğin : noman numeral : roman numeral, a tup of tea (cup), the most highly played player (paid).

Son örnek ters (reversal) türden bir slip'tir. shu flots, beel fetter, stick neff, loop before you leak.

Son iki örnek son seslerdeki (word-final) kargaşadan doğmaktadır ve bu örnekler ilk seslerin (word-initial) karıştırılması kadar yaygın değildir.

Diğer bir slip (yanlışlık) türü ise beynin aldığı sinyallere nasıl bir anlam verdiği hakkında ipucu verir. Bu tür yanlışlara **slip-of-the-ear** adı verilir. Mesela bir kişinin söylediği "grey tape" sözünü başkasının "great ape" olarak anlaması gibi.

Aphasia (söz yitimi) :

Bu hataları bazı insanlar sürekli (constantly) yaparlar. Dildeki bu tür düzen bozukluğunun sürekli tekrarlanmasına Aphasia denir. Bu dil formlarını üretme veya anlamada zorluklar yaratan merkezlerde örneğin beyinde bir hasara bağlı dilin fonksiyonlarındaki bir bozulmadır (impairment). Aphasia hastalığının büyük bölümüne darbeler (stroke) neden olur. Aynı şekilde şiddet ve kazalara bağlı beyin sarsıntıları (traumatic head injures) da neden olabilir. Aphasic olan biri anlamada zorluklar çekebilir ve bu dil üretiminde de zorluklar çekmesine neden olabilir.

Broca's Aphasia :

Bu hastalığın bir türü Motor/Broca's Aphasia diye adlandırılır. Bu türde; konuşma miktarında sürekli bir azalma, düzensiz telaffuz (distorted articulation) ve yavaş, çaba gerektiren konuşma vardır. Sözlener sözler normalde isim ve fiiller gibi sözcüksel morfemler içerir. Bu hastalıkta konuşmacı fonksiyonel morfemleri unuttur. Böylece dil bilgisi işaretlerinin kullanılmamasıyla konuşmada anlatım bozuklukları oluşur.

Aphasic biri şu şekilde cümle kurabilir : I eggs and eat and drink coffee breakfast.

Daha şiddetli bir hastada : my....cheek....very annoyance...main is my shoulder...aching all roud here.

Veya ne tür bir gemiyle yolculuk ettiği sorulan bir hastanın : a stail...you know what I mean... tal...stail.

Broca'nın Aphasia'sında anlayış (comprehension) üretimden daha iyi durumdadır.

Wernicke's Aphasia :

Bu hastalıkta zorluk algılamadadır. Bu nedenle Sensory Aphasia diye de bilinir. Sorun dilsel bilgiyi anlamadadır (comprehension). Bu türde bir hasta takılmadan konuşuyor olabilir ama algılaması sorunludur. Doğru kelimeleri bulma zorluğu ve bu nedenle dolambaçlı (circumlocution) konuşmalarda bu türle alakalıdır. Örneğin What is ink for? : To do with a pen. (bu tür hastalık Anomia diye de adlandırılabilir).

Conduction (taşıma) Aphasia :

Daha az yaygın olan bu türde sorun beynin anlama ve üretme kısımlarını birbirine bağlayan "arcuate fasciculus" bölümünün zarar görmüş olmasıdır. Bu türde hastalar telaffuz (articulation) problemi yaşamazlar. Ama kekelemeler (hesitation) ve duraksamalar nedeniyle ritim bozuklukları yaşayabilirler. Algılamada da bir sorun yoktur. Problem başka birinin söylediği sözü tekrarlamaya gelince yaşanır. Duyulan ve anlaşılan her ne olursa beyinde konuşmanın üretildiği alana taşınamaz. "Base" ve "wash" kelimelerini üretmek için "vaysse" ve "fosh" gibi kelimeler yaratmaktadır.

Aslında bu belirtiler (örneğin : kelime bulma zorluğu) bütün Aphasia türlerinde görülebilir. Veya dementia (bunaklık) gibi beyinle ilgili hastalıklarda da karşılaşılabılır. Ayrıca konuşmada sorunlar yaratan durumlar yazmada da sorun çıkarabilir. Algı bozuklukları (impairment) ise okuma zorlukları şekline dönüşebilir. Bütün bu anlatılan dildeki düzen bozuklukları çoğunlukla beynin sol yarı küresine gelen zarar sonucu oluşur.

Dichotic Listening :

DeneySEL bir teknikle dil fonksiyonlarının beynin sol yarıküresi ile alakalı olduğunun kanıtlanmasına "dichotic listening test" denir. Bu tekniğe göre vücudun sağ tarafını beynin sol bölümü, aynı şekilde vücudun sol tarafını ise beynin sağ bölümü kontrol eder. Sol yarı kürenin zarar görmesi vücudumuzun sağ kısımlarında görev bozukluklarına neden olabilir. Buna göre basit bir tahmin (assumption) yaparsak; sağ kulaktan gelen bir sinyal beynin sol yarı küresine, sol kulaktan gelen bir sinyal ise sağ yarı küreye gitmelidir.

Right Ear Advantage : İki kulaktan aynı anda farklı sinyaller yollandığında, sağ kulaktan gelen sinyal daha doğru ve çabuk algılanır. Bunun nedeni sağ kulaktan gelen sinyalin direk beynin sol yarıküresine yollanması, sol kulaktan gelen sinyalin ise önce sağ ardından sol yarı küreye yollanmasından

kaynaklanmaktadır. Deneylerde sol yarı küreye ilk ulaşan sinyal kazanmaktadır ve buna Sağ Kulağın Avantajı denir.

Yapılan buna benzer testlerde insan beyninin sağ yarı küresi müzik, kuş sesi, trafik gürültüsü gibi “non-verbal” (çevresel) sesleri diğerlerinden daha kolay algılar. Sol yarı küre ise dil ile ilgili sesleri daha rahat işler.

Bazı araştırmalarda bu farkın materyal ile değil işlem şekli ile ilgili olduğunu göstermiştir. Beynin sol yarıküresi çözümsel (analytic) gelişime, sağ yarı küresi holistic gelişime yatkındır.

The Critical Period : İnsan beyninin sol yarıküresinin dile yatkınlığı tek taraflı (lateralization) görünmektedir. İnsan çocuğu doğar doğmaz dilsel bir gelişime sahip olmadığı için, bu tek taraflılık erken çocuklukta başladığı düşünülür. Bu dil kazanımı (acquisition) ile aynı zamana denk gelir (coincide). Çocukluk sırasında belli bir yaşta insan beyninin dili algılama ve öğrenme için en hazır olduğu bir dönem bulunduğu inanılır. Bu döneme “Critical Period” adı verilir. Eğer herhangi bir nedenle bir çocuk bu dönemde dil edinimini sağlayamazsa daha sonra öğrenmekte büyük zorluk çeker.

Genie : 1970 yılında Genie adında bir çocuk Los Angeles'ta çocuk hastanesine alınır. 13 yaşındadır ve hayatının büyük bir kısmını küçük kapalı odasında bir sandalyeye bağlı geçirmiştir. Babası en ufak bir ses çıkardığında onu dövmüştür. Radyo veya televizyonu da yoktu. Annesi onun tek insan kontağıydı. O da oğlunu beslemek için birkaç dakikadan fazla kalamazdı. Bu kız hayatının tamamını fiziksel, duygusal, sosyal ve duygusal yoksunlukla (deprivation) sürdürür.

Genie durumu öğrenildikten sonra dili kullanmayı geliştiremez. Kısa bir süre sonra diğer insanların seslerini algılamaya ve iletişim kurmaya çalışır. Kelime bilgisi çok basit kaldı. Eğer o bu andan itibaren kelime hazinesini normal düzeye kadar geliştirebilirse “Critical Period” teorisini çürütmüş olacaktı. “Critical Period” dönemi ergenlik (puberty) çağıyla sona erdiğinden bu zamandan sonraki dil edinme çabalarında büyük zorluk yaşaması gerekirdi.

Fikir olarak, çocuklukta bir dil edinme programı oluşturmak beynin sol yarı küresinin görevidir. Bu program yüklenmez ise edinim zor ve zaman alıcı olacaktır.

Genie'ye yapılan testler gösterdi ki kızın beyni sol yarı küre becerilerine sahip değildi. Eğer durum buysa sınırlı da olsa dil öğrenmeye nasıl başlamış olabilirdi? Daha sonraki deneyler dil becerileri için Genie'nin beyninin sağ yarıküresini kullandığı gösterdi. Bunu “dichotic listening” testinde güçlü bir sol kulak avantajına sahip olarak gösterdi. Bu gibi sonuçlar dilsel yetenekleri yerleştirmek için beyinde belirli bir kısım gerekmediğini gösterdi. Ayrıca bu durum, beyni hasar görüp dilsel yeteneklerini kaybetmiş insanların daha sonra nasıl derece derece kendiliğinden tedavi olduklarını açıklar.