

DİL, BEYİN ve CİNSİYET

Prof. Dr. İclâl Ergenç

Ankara Üniversitesi

Dil sistemi, bireyler arasında en karmaşık bilgilerin, duyguların ve düşüncelerin iletilebildiği, üretici, yaratıcı, biçimsel ve içeriksel özellikleriyle diğer canlı iletişimlerinden ayrılan kurallara dayalı bir sistemdir. Dilin yaratıcı özelliği, bir insan dilini edinme yetisiyle dünyaya gelen dil kullanıcılarının, sınırlı sayıdaki semboller ve kurallar aracılığıyla daha önce hiç duymadıkları ya da söylemedikleri sonsuz sayıda tümceyi üretebilmelerini ve anlamlandırabilmelerini sağlamaktadır. Bu süreçte sistemi oluşturan 4 temel bileşen, sesbilim (phonology), sözdizim (syntax), anlambilim (semantics) ve kullanımbilim (pragmatics) bileşenleri, beynin farklı bölgelerinde ama birbirleriyle etkileşim içinde çalışmaktadırlar.

Bir konuşma eyleminin gerçekleşebilmesi için beyinde seslerin kodlanması, bu seslerin sözcüklere ve tümcelere dönüşmesi gerekmektedir. Konuşma sırasında, **sesbilimsel bileşen (Phonologic Constituent)**, konuşma seslerini **seçme-birleştirme(selecting-combining)** işlemiyle bir araya getirip düşünce boyutumuzdaki kavramların imgeleri olan sözcüklere dönüştürmemizi sağlar, ses yolu kaslarına gönderilen komutlarla da bu oluşum sese dönüştürülür. Konuşulana duyarken ve çözümlerken de beyin, işitsel sınırlardan gelen sürekli ve iç içe verileri, önce sesbilimsel yapının işleyiş kuralları çerçevesinde çözümlenerek anlamlandırma sürecini başlatır. Konuşma sesleri, çıkış yerleri ve biçimlerine dayalı **ayırıcı özellikler (distinctive**

features) taşır ve beyindeki yerleşimleri de bu özelliklerle gerçekleşmektedir. Ayırıcı özellikler yoluyla elde edilen seslerarası ilişkiler, söyleyişin işleyiş düzenini de açıklar. Sesbilimsel bileşenin işleyişinde, beyin sağ yarıküresinde konumlandığı belirlenmiş olan **bürün (prosody)** dizgesi de çok önemli bir işlev yüklenmiş durumdadır.

İşitsel girdinin çözümlenmesi sürecinde, beyin ayrı bölgelerinde çalışan üç farklı işlemcinin ulaştıkları bulgular, anlamlandırma sürecinin de temelini oluşturmaktadır.

- 1) **Kim konuşuyor** (Sesin Algılanması ve Tanımlanması)
- 2) **Ne konuşuyor** (Dilin Algılanması ve Anlamlandırılması)
- 3) **Nasıl söylüyor** (Konuşmacının Ses Tonundaki Duygudurum İzleri)

Sesbilimsel bileşen konuşma seslerini bir araya getirip sözcük üretmemizin ilk aşamasını oluştururken, **sözdizimsel bileşen (Syntactic Constituent)**, bu sözcüklerin doğuştan gelen zihinsel dilbilgisi kuralları çerçevesinde bir araya gelmesini ve daha büyük birimler olan öbek ve tümcelerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Anlamli birimlerin daha büyük anlamli birimlere dönüşmesini olanaklı kılan sözdizimsel yapıyı oluşturan kurallar bütününün işleyişi, edinim sürecindeki çocuğun beyinde var olduğu savlanan zihinsel dilbilgisinin varlığını da kanıtlamaktadır. Beyin, dilin anlatımsal değişkesini, tümcelerin tamamını depo ederek değil, tümceleri oluşturan sözcükleri, sesbirimleri, onların anlamlarını ve ayırıcı özelliklerini ve sözcükleri yerleştireceği örüntüleri depolayarak gerçekleştirir.

Dilin üçüncü bileşeni olan **anlambilimsel bileşen (Semantic Constituent)** aracılığıyla sözcüklerarası ve tümcelerarası ilişkiler kurulabilmektedir. İnsanlar, nesnelere ve olaylarla ilgili bilişsel düşüncelerini, dünya bilgilerini anlatabilmek için, dilsel yapılara başvurmakta, böylece dünya bilgisi, yaşananlar, deneyimler, kültür öğeleri dilin anlambilimsel bileşenine yansımaktadır. Anlambilimsel bileşeni

oluşturan bilgi, sözcük anlamı, tümce ya da önerme anlamı ve dolaylı anlamla açıklanabilmektedir. 'Algılama-anlamlandırma' süreciyle ilişkili olan dilin dördüncü bileşeni, **Kullanımbilimsel(edimbilimsel) bileşendir (Pragmatic Constituent)**. İletinin gönderildiği bağlam, alıcı ve vericinin artalan bilgileri, yaşantı ortaklığı olarak nitelendirilebilecek ortak deneyimleri, alıcı ve vericinin ruhsal durumları ve birbirlerinin zihinsel durumlarını anlayabilecek durumda olmaları, iletinin alımlanmasında büyük rol oynamaktadır. Bu nedenle dilbilimciler konuşma eylemini, "konuşucunun amacı ve **sezdirimleri**yle dinleyicinin **çıkarımlarının** toplamıdır" biçiminde tanımlarlar. Kalıtımsal özelliklerine ve deneyimlerine bağlı olarak her insanın beyninin farklı işlediği gerçeğinden yola çıkarsak, iletişimde en iyi olasılık, dinleyicinin çıkarımlarının, konuşucunun amacı ve sezdirimleriyle yakın biçimde örtüşmesidir diyebiliriz.

Konuşucu, düşünce sisteminde oluşturduğu tasarımını, yani söyleyeceklerini aktarmak için gerekli sesleri bir araya getirip sözcükleri oluşturmakta sonra da tümcelere ulaşmaktadır. Bir başka deyişle, beyinde, dili oluşturan en küçük birimlerin yer aldığı sözlükçelerin bulunduğunu ve her üretim aşamasında zihinsel dilbilgisinin kuralları çerçevesinde, bir seçme-birleştirme işleminin yaşandığını söyleyebiliriz. Araştırmalar, yalnızca dile ait olanların değil, yaşama özgü tüm imgelerin de fotokopi biçiminde bellekte tutulmadığını, o imgeyi oluşturan ayırıcı özelliklerin, nöronlarda saklandığını, anımsama ya da kullanma gerektiğinde ise her seferinde bir **yeniden yaratının** söz konusu olduğunu göstermektedir.

1-1,5 kg ağırlığında, aşağı yukarı 10 milyar sinir hücresi ve onların birbirleriyle iletişimini sağlayan sinir ağlarına sahip olan insan beyni, iki yarıküre ve onları birbirine bağlayan **Corpus Callosum** adı verilen köprüden oluşmaktadır. Farklı işlevleri olan ve bilgiyi farklı biçimde işlemleyen beynin bu iki yarıküresini birbirine bağlayan Corpus Callosum, binlerce nöronu barındıran bir lif demetidir. Bu köprü, çeşitli işlevlerle yüklenmiş olan beyin yarıkürelerinin birbirleriyle iletişim içinde olmalarını sağlamaktadır.

Söz gelimi, süt bardağını yere düşürerek kıran bir çocuk, annesinden duyduğu "afetin" sözünün hiç de ödüllendirilmek anlamına gelmediğini, "yaptığını beğendin mi?" amacıyla kullanıldığını algılayabilmektedir. Çünkü, "afetin" sözcüğü, çocuğun beyninin sol yarıküresinde çözümlenip tanımlanırken, annesinin sesindeki "beğenmeme, azar" tonlaması, beynin sağ yarıküresinde tanımlanmakta ve her iki yarıküredeki çözümlenme birleşerek gerçek anlamlandırmayı oluşturmaktadır. Yapılan araştırmalar, vücudumuzun sağ tarafını kontrol eden beynin **sol yarıküresinin** genellikle sözel yetiler, ayrıntılı ve düzenli bilgi işlemeyle ilgili olduğunu göstermektedir. Çözümleyici, akılcı, matematiksel düşünen, alışılmış bilgiyi işleyen, bilinci temsil eden, konuşmaya etkisi oldukça fazla olan bu yarıküredir. Vücudumuzun sol yarısını kontrol eden **sağ yarıküre** ise görsel bilgi merkezidir. Yön bulma yetisi, soyut ve yaratıcı düşünce, duygusal tepkiler, müzik, güzel sanatlar bu yarıkürenin işlevleri arasındadır. Sol yarıkürenin aksine, beyne gelen ilk bilgiyi burası işler, konuşmayı biçimlendiren tonlama, vurgu, ezgi gibi öğeleri içerir, jest ve mimikleri, yüz ifadelerini tanır.

Fizyolojik ve biyolojik temelli olan dilin bireye özgü bir biçime kavuşması, çevresel ve eğitsel etmenlere de bağlıdır. Cinsiyet ve cinsiyet farklılığının davranış biçimlerine ve dile yansımaları, toplumun cinslere bakış açısının dilde nasıl gerçekleştiği sorularının yanıtı, bir yandan toplumbilimsel ve toplumdilbilimsel araştırmalarda, kişinin toplumda üstlendiği ya da çevrenin ona yüklediği rolle ilişkilendirilerek betimlenirken bir yandan da disiplinlerarası araştırmalarla bu farklılıkların nedenleri çözümlenmeye çalışılmaktadır. Dilin üretiminde ve kullanımında ortaya çıkan cinsiyete dayalı farklılıkları, beynin oluşumundaki fizyolojik, biyolojik yapılanma farklılığına dayandırarak açıklamaya çalışan çok sayıda araştırmada, beynin iki yarıküresini birbirine bağlayan Corpus Callosum'un önemli bir rol üstlendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kadın beynindeki Corpus Callosum'un erkeklerdekine oranla daha enli olduğu ve daha fazla sinir hücresi içerdiği bilinmektedir. Bu fizyolojik

farklılığın, dilin üretim ve anlamlandırma süreçlerinde beyin sağ yarıküresindeki işlevlerin daha etkin olmasına yol açtığı görüşü, son yıllarda hız kazanan beyin görüntüleme çalışmalarıyla ulaşılan bulgularla da desteklenmektedir. Araştırmacılar, kadınların aynı zaman dilimi içinde birden fazla işe yoğunlaşabilmelerini, bir olayı tüm yönleriyle kavrayabilmelerini, bir kez gördüklerini bir daha kolay kolay unutmamalarını ve tüm yargı ve karar aşamalarında duygularının da işe karışmasını, beyinlerindeki bu fizyolojik oluşuma bağlamaktadırlar. Corpus Callosumun daha enli olması ve daha fazla sinir hücresi içermesi, beyinde bilginin işleme sürecinde **çok yönlü odaklamanın (multilateral focusing)** ortaya çıkmasına neden olmakta, bu durum da, kadınların aynı anda birden fazla işe ve konuya odaklanabilmelerini açıklamaktadır. Erkeklerde kadınlardan farklı olarak genellikle **tek yönlü odaklama (unilateral focusing)** görülmekte; erkekler bir konu üzerine daha derinlemesine odaklanabilmekte ve dikkatleri başka bir yöne ya da konuya çekilememektedir. Bir başka deyişle, kadın ve erkek cinsinin davranış ve dile özgü farklılıkları, doğum öncesinde vücuttaki hormonların beyin yapısını etkileyerek biçimlendirmesi ve beyin bu yapılanmaya uygun biçimde çalışmasından kaynaklanmaktadır diyebiliriz. Kadın ve erkek beynindeki bu farklılaşma, özellikle üç temel bilişsel işlevde kendini göstermektedir: **Bellek, Dikkat ve Algılama**. Erkeklerde bu kortikal işlevler beyin daha çok sol yarıküresinde yoğunlaşırken, kadınlarda her iki yarıkürede de yoğunlaşma olduğu araştırmalarda gözlenmektedir.

Alanyazında, cinsiyet farklılığıyla dil kullanımı arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapılmış İşlevsel Beyin Görüntüleme (fMRI) yönteminin de kullanıldığı pek çok deneysel çalışma bulunmaktadır.

2-4 yaş aralığındaki çocukların tümce oluşturma becerilerinin ölçüldüğü Horgan ve diğerleri (1975)'te, kız çocuklarının erkek çocuklara göre daha uzun ve karmaşık tümceler kurabildikleri, okuduğunu anlama ve sesleme (heceleme) açısından da daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

Uzun (1996)'da, cinsiyet farklılığına dayalı olarak anlamlandırma sürecinde söylemi anlama ve yeniden kurma, dikkat odaklarının kullanımı, ana konu ve bakış açısı seçimi sorgulanmıştır. Araştırmada, 18-25 yaş dilimindeki 10 kız ve 10 erkek denekten oluşan bir gruba anlambilimsel ve metindilbilimsel içerikli testler uygulanmış, erkek denekler daha çok düz anlamsal çıkarımlar yaparken kız deneklerin soyutlamaya gittikleri ve metindeki odaklar açısından da her iki cinsin yanıtları arasında belirgin farklılıklar olduğu saptanmıştır.

Huttenlocher ve diğerleri (1991), yaptıkları araştırmada, erken dönem dil edinimi sürecinde olan 16-24 aylık kız bebeklerin, erkek bebeklere göre daha güçlü söz dağarcığına sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Herlitz ve diğerleri (1999)'un beyin yarıkürelerinin eşgüdümlü çalışmasının dil kullanımına etkisinin büyük olduğu savından yola çıkarak oluşturdukları deneysel çalışmalarda, kadınların, anlamlandırma, eş anlamlı sözcük çiftlerinin eşleştirilmesi ve söyleyişte, erkeklere göre daha başarılı oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Gur ve diğerleri (2000)'de ise deneklere Sözcük Eşleştirme Testi uygulanmış, testte erkek denekler kadın deneklerden daha başarılı olurken, sözel ve görsel bilgilerin bütünleştirilmesine yönelik bir başka testte, kadın deneklerin erkek deneklerden daha yetkin oldukları sonucuna varılmıştır.

İşlevsel beyin görüntüleme tekniğinin kullanıldığı Shaywitz ve diğerleri (1995)'te, beynin sol yarıküresinde işlenen dilin ritmik yapısının algılanması ölçülmüş, erkeklerde hem anlamlı hem de anlamsız sözcüklerde ritmik yapıyı algılama düzeyinin, kadınlara oranla daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Jaeger ve diğerleri (1998)'de, PET görüntüleme yöntemini kullanılarak kadın ve erkeklerde eylem köklerinin ayrımı, anlamsız yapıların çözümlenmesi, eylemin zaman özelliklerinin değiştirilmesi ve düzenli-düzensiz eylemlerin ayrımı sınanmış, sonuçta, erkek deneklerde

sol yarıkürede yanallaşma görülürken, kadın deneklerde özellikle sağ temporal lobda daha yoğun nöron etkinliği olduğu saptanmıştır.

Baxter ve diğerleri (2003), işlevsel beyin görüntüleme tekniği aracılığıyla, sağ eli baskın kadın ve erkek deneklere *içecek > süt, taşıt > havuç* gibi çeşitli sözcük listelerinden oluşan Anlamsal İlişkilendirme Testi uygulamıştır. Araştırma sonucunda, erkek deneklerde kadın deneklere göre daha fazla sol yanallaşma görülürken, kadın deneklerde sağ yanallaşmanın yanı sıra çift yanallaşmanın da bulunduğu saptanmıştır.

Dilin üretiminde ve algılanıp anlamlandırılmasında **bireysel ve cinsiyete dayalı farklılıkların bulunduğunu**, "çıktı" olarak adlandırabileceğimiz dilsel ürüne dayanarak öne süren dilbilimsel ve toplumbilimsel araştırmaların sonuçları, son yıllarda sayıları hızla artan, işlevsel beyin görüntüleme teknikleri kullanılarak yapılan araştırmalarla ve disiplinlerarası çalışmalarla da desteklenmekte; kadın ve erkek beynindeki fizyolojik yapılanma farklılıkları, dilin hem üretiminde hem de algılanmasında, beyin yarıkürelerinde farklı bölgelerin etkinleşmesiyle ortaya konmaktadır.

Beynimizin işleyişinin ve bu işleyişteki hem bireysel hem de cinsiyete dayalı farklılıkların bilincinde olmadığımız sürece, iletişim sırasında "yanlış anlama, anlamama ve duygusal davranma" gibi durumların ortaya çıkması, iletişim kopukluklarının yaşanması da kaçınılmaz gibi görünmektedir...

Kaynaklar

Baxter, L.C. ve diğerleri. Sex differences in semantic language processing: a functional MRI study. *Brain Lang.* (84). 264-272, 2003.

Ergenç,İ. Dilin Beyindeki Gerçekleşimi ve Konuşma Eylemi :*Kognitif Nörobilimler (ed.S.Karakaş)*, Nobel Tıp Kitabevi, 2008

Gur, R.C. ve diğerleri. An fMRI study of sex differences in regional activation to a verbal and a spatial task. *Brain and Language* (74). 157-170, 2000.

Herlitz, A. ve diğerleri. Sex differences in episodic memory: The impact of verbal and visuospatial ability. *Neuropsychology* (13). 590-597, 1999.

Horgan, D.M. Language Development. *Neuroscience*. Ann Arbor: University of Michigan, 1975.

Huttenlocher, J. ve diğerleri. Early vocabulary growth: Relation to language input and gender. *Developmental Psychology* (27). 236-248, 1991.

Jaeger, J.J. ve diğerleri. Sex differences in brain regions activated by grammatical and reading tasks. *Neuroreport* (9). 2803-2807, 1998.

Shaywitz, B.A. ve diğerleri. Sex differences in functional organization of the brain for language. *Nature* (373). 607-609, 1995.

Uzun, L. Anlamlandırma s¼recinde kimi eğilimler ve cinsiyet değişkeni. *Dilbilim Araştırmaları*. 88-99. Ankara: Bizim B¼ro, 1996.