

ÜRETİCİ DİLBİLİM ÇERÇEVESİNDEN DİLİN EVRİMİ: ELEŞTİREL BİR DEĞERLENDİRME

Özgür Aydın

Prof. Dr., Dilbilim Bölümü
DTCF, Ankara Üniversitesi, Ankara
ozguraydin66@gmail.com

Rifat Can Salman

Yüksek Lisans Öğrencisi
Dilbilim Bölümü, DTCF, Ankara Üniversitesi, Ankara
ve Bilişsel Bilimler Bölümü, Enformatik Enstitüsü, ODTÜ, Ankara

ÖZET⁽¹⁾

Üretici dilbilim, insana özgü bir dil yetisi olduğu yaklaşımdan yola çıkarak bu yetiyi insan biyolojisinin ve zihninin bir ürünü olarak görmektedir. Dil yetisi insan zihninin bir parçasıysa bu yetinin evrimleşmiş olması gerekmektedir. Evrimin bir konusu olarak dilin biyolojik temelleri olup olmadığı konusundaki en belirgin ipuçları dilin kalıtsallığı, uyaran yoksunluğu, dilin modüleritesi gibi özellikleridir. Dilin biyolojik temellerine ilişkin önemli ipuçları bulunmakla birlikte üretici dilbilimin öne sürdüğü argümanların bir bölümü tartışılmalı gibi görünmektedir. Bu tartışılmalı noktalara karşın, insan dilinin biyolojik temellerinin olduğu sayılıştından hareketle, üretici dilbilimin son dönemlerinde ortaya attığı biçimiyle, insan dilini diğer türlerin sahip olduğu iletişim sistemlerinden farklı kılan özelliği yineleme özelliğidir. Dolayısıyla üretici dilbilimde genel olarak “dil yetisi” diye adlandırılan yetinin dar anlamda insana özgü bir yetiyle ilişkilendirilmesi olanaklı hale gelmiştir. Bunun dışında, geniş anlamda dil yetisi diğer türlerde de görülen özellikleri barındırmaktadır. Üretici dilbilimin son dönemlerinde özellikle vurgulanan bir sav, geniş anlamda dil yetisini içeren “dışsallaştırmanın” diğer bir deyişle, duyuşal-motor sisteminin evrimin konusu olmadığı, aslında sadece yineleme özelliğinin evrimleştiği savıdır. Bu yazıda, dilin evrimi sorununun yineleme özelliğiyle sınırlandırılması yerine, dili geniş anlamda dil yetisi dediğimiz, dışsallaştırmayı da içeren özellikleri çerçevesinde incelememiz gerektiği savunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üretici Dilbilgisi, Dilin Evrimi, Dil Yetisi, Birleştirme, Sözdizim.

EVOLUTION OF LANGUAGE FROM THE PERSPECTIVE OF GENERATIVE LINGUISTICS: A CRITICAL REVIEW

ABSTRACT

Generative linguistics, coming from the perspective of language as a unique faculty of humans, takes this faculty as a product of human biology and mind. If faculty of language is a part of the human mind this faculty must have evolved. The question of whether language has biological foundations or not gets its most obvious answers from innateness of language, poverty of stimulus, and modularity of language. Although there are strong indications for the biological foundations of language, some arguments of generative linguistics look questionable. Despite these questionable arguments, generative perspective of language as a biological organ shows us that what makes human language unique among other communication systems of animals is recursion. Consequently, it became possible to link “faculty of language” in generative linguistics with recursion. Apart from this, faculty of language in the broad sense contains other faculties that are seen in other species. What’s emphasized in the current generative linguistics is that externalization, in other words sensory-motor system is not a subject of evolution but recursion is. In this paper, it is argued that, rather than limiting the problem of language evolution to recursion, language should be studied with the framework of faculty of language in the broad sense, which includes properties like externalization.

Keywords: Generative Grammar, Language Evaluation, Language Faculty, Merge, Syntax

1 Bu yazıdaki temel tartışmaları ilk olarak gerçekleştirdiğimiz Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dil ve Evrim Atölyesi’nin tüm üyelerine, yazının en son aşamasında eleştiri ve önerileriyle katkı sağlayan Uzm. Psk. Elmas Gülcan Atalar’a ve yazıyı ayrıntılı bir biçimde inceleyerek katkı ve önerilerini sunan Madde, Diyalektik ve Toplum Dergisi’nin değerli hakemlerine teşekkür ederiz.

GİRİŞ

1950’lerin ortasında üretici dilbilgisinin doğuşuyla birlikte, dilbilim yeni bir bilişsel bilim bakış açısını kazanarak dil yetisinin (*language faculty*) doğasına, nasıl çalıştığına yönelik sorulara yanıt aramıştır. Ancak Berwick ve Chomsky’nin (2016: 1), iddia ettiklerinin tersine, üretici dilbilim dilin nasıl evrimleştiği sorusunu uzun yıllar sormamıştır. Hatta uzun yıllar boyunca Noam Chomsky’nin, dil evrimi konusunda söylediği tek şey, bu konuda söylenecek mantıklı bir

şey olmadığı yönünde olmuştur (bkz. Bickerton, 2009: 181). Ancak 2002 yılına gelindiğinde Marc Hauser, Noam Chomsky ve Tecumseh Fitch’in Science’da yayımlanan *The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve?* adlı yazıları, üretici dilbilimin de dilin evrimi konusunda artık bir söz olduğu ilanı niteliğindedir. 1950’lerin ortasından 2000’lere kadar, neyin değiştiği sorusuna Berwick ve Chomsky (2016), dil kuramının olgunlaştığını, dille ilgili bazı temel biyolojik bileşenlerin açıklığa kavuşturulduğunu, kuramın

önceki versiyonlarındaki karmaşık kural sistemlerinin geride kaldığını ve daha yetinmeci (*minimalist*) bir bakış açısının evrimsel olarak daha açıklayıcı olduğunu belirterek yanıt vermektedirler. Bu yazının amacı, 2000’li yıllardan bu yana üretici dilbilimin dilin evrimi konusundaki savlarını eleştirel bir gözle değerlendirmektir. Birinci ve ikinci bölümde üretici dilbilim bakış açısıyla evrimleşmenin konusu olan dilin, yani dil yetisinin ne olduğu; üçüncü bölümde söz konusu dil yetisinin diğer türlerden farklı özellikleri ele alındıktan sonra, dördüncü bölümde dilin nasıl ve ne zaman evrimleştiği tartışılacaktır.

1. DİLİN BİYOLOJİK TEMELLERİ

1.1. Dil Doğuştan mı?

İlk olarak Penfield ve Roberts (1959), sonrasında da Lenneberg (1967) dil için kritik dönemin varlığına işaret etmişlerdir. Lenneberg, tek yanlı beyin hasarı ve yarıküre-çıkarımı ile ilgili klinik çalışmaların çözümlemelerine dayanarak dil işlevlerinin yanallaşmasının, sol-yarıkürede ergenlikte tamamlandığı sonucuna varmıştır. Dil edinimi için kritik dönemin ya da yakın zamanlardaki biçimiyle “duyarlı dönemin” olması, dil edinme içgüdüsünün biyolojik temelleri olduğunu gösteren birçok tanıttan biri olarak gösterilmiştir. Duyarlı dönemin dil edinimi için de geçerli olduğu çeşitli görgül örneklerle ortaya konmaya çalışılmaktadır. Bunların en bilineni vahşi çocuk hikâyeleridir. Duyarlı dönem içinde dile tam anlamıyla maruz kalmayan çocukların özellikle sözdizime ilişkin edinim sorunları olduğu görülmektedir. Söz gelimi, 1970 yılında 13 yaşında, duyarlı dönemin sonlarında bulunan Genie, dile maruz kalmasının hemen sonrasında tek sözcüklü sözceler, yedi ay sonra da iki sözcüklük sözceler oluşturmaya başlamıştır. Genie’nin sözvarlığı yaklaşık 700 sözcüğe kadar ulaşmıştır. Yıllar süren eğitim sonrasında genel bilişsel başarımı çok daha yüksek düzeyde olmasına karşın dil başarımı yaklaşık 2.5 yaş düzeyinde kalmıştır. Bu tür örneklerde en çok dikkat çeken nokta sözdizim ediniminin belirli bir noktada durmasıdır (bkz. Fromkin ve ark., 1974; Curtiss ve ark., 1974). Bu tür bulgular sözdizimin dilin biyolojisinde farklı bir konuma sahip olduğunu sezdirmektedir. Vahşi çocuk örnekleri bize aynı zamanda dil edinim sürecinin düzgün bir biçimde gerçekleşmesinin sosyal ve çevresel faktörlere bağlı olduğunu da göstermektedir.

Kalıtıl davranışlar, canlıda çevresel girdi olmadan gelişen davranışlardır. Söz gelimi, toynaklı hayvanların doğumdan birkaç dakika sonra yürüebilmeleri ya da insan yavrusunda doğar doğmaz gözlemediğimiz emme refleksi kalıtıl bir davranış olarak tarif edilebilir. Bu durumda, insan yavrusunun doğumundan hemen hemen bir yıl sonra iki ayak üzerinde yürüebilmesi, bu davranışın kalıtıl olmadığını mı gösterecektir? Ya da çocukta doğumdan hemen hemen bir yıl sonra ilk ürünlerini veren dil de kalıtıl değil midir? Burada doğar doğmaz uçamayan, hatta tüyleri bile olmayan kuş tür-

lerinin uçmayı öğrenme süreci dil edinim sürecine benzetilebilir. Kuşta uçuş yetisi mevcut olsa bile, uçmak gibi karmaşık bir motor becerinin gelişebilmesi için kuşun zamana, kanatlara ve havaya gereksinimi olacaktır. Konuşma becerisini bir kenara bırakırsak, söz gelimi, sözcük dizilişi gibi sözdizimsel işlemlerin sandığımızdan çok erken dönemlerde edinildiği ortaya konmuştur (Brown, 1973; Gertner ve ark., 2006; Hirsh-Pasek ve Golinkoff, 1991, 1996; Naigles, 1990). Hirsh-Pasek ve Golinkoff (1996), henüz tek-sözcüklü dönemde (17 aylık) yıkamak gibi anlamsal olarak tersine çevrilebilir eylemlere ilişkin olarak bebeklere *Where is Cookie Monster washing Big Bird?* ‘Kurabiye Canavarı nerede Minik Kuş’u yıkıyor?’ ya da tersine *Where is Big Bird washing Cookie Monster?* ‘Minik Kuş nerede Kurabiye Canavarı’nı yıkıyor?’ gibi tümceler sorulduğunda, çocukların ilgili görseller üzerindeki göz-sabitlenme (*eye-fixation*) sürelerinin, tümcenin anlamının görsel uyaranla uyumlu olduğu koşulda arttığını ortaya koymuşlardır. Bu durum çocukların henüz tek sözcük üretmeye başladıkları bir dönemde bile karmaşık öbek yapılarını çözümleyebildiklerini göstermektedir. Benzer biçimde, Türkçede (1)’deki gibi tümceleri işiten çocuk, tümce kurucuları farklı dizilmiş olsa bile öbek yapıyı çözümleyerek kimin kimi yıkadığını anlayabilecektir. Benzer biçimde, çocuk (2a-b) soru tümcelerini anlayabilirken, (2c) tümcesinin dilbilgisel olmadığını da farkında olacaktır.

- (1) a. Kurabiye Canavarı Minik Kuş’u yıkıyor
b. Minik Kuş’u Kurabiye Canavarı yıkıyor
c. Minik Kuş’u yıkıyor Kurabiye Canavarı
- (2) a. Kim Minik Kuş’u yıkıyor?
b. Minik Kuş’u kim yıkıyor?
c. *Minik Kuş’u yıkıyor kim?

Çocukların yukarıdaki gibi tümceleri bilerek doğmadıkları ya da pekiştirmeli öğrenmeye fırsat tanıyacak bir sıklıkta bu tür tümcelere maruz kalmadıkları açıktır. Bu durumda, çocuklar Kurabiye Canavarı ya da Minik Kuş’un tümcede rahatça gezinebilmesine karşın, kim ögesinin bunu yapamadığını nasıl öğreneceklerdir? Eğer çocuklara (2c) gibi tümcelerin dilbilgisel olmadığı söylenmiş olsaydı ya da çocuklar bu tür tümceler üretmiş olsalar ve ebeveynler de tümceleri düzeltmiş olsalardı, bu tür olumsuz deliller doğru olanı yanlış dilbilgisinden ayırt edebileceklerdi. Ancak dil ediniminde bu türden olumsuz deliller bulunmamaktadır. Dolayısıyla çocukların, bir taraftan (1a-b) ile (2a-b) koşutluğuna ilişkin bilgilere, diğer taraftan da (1c) ile (2c) karşıtlığına ilişkin bilgilere *sadece* girdi-temelli olarak ulaşmaları olanaklı görülmemektedir. İlk olarak Chomsky’nin (1980) dile getirdiği, ama aslında 1950’lerde ve 1960’lardaki yazılarında izleri görünen (Lasnik ve Lidz, 2016; Thomas, 2002) uyaran eksikliği savına göre, çev-

re girdisi eksik olmasına karşın, çocukların sözdizimsel bilgilere kalıtsal olarak ulaşabilecekleri öne sürülmüştür.¹ Descartes'ı takip eden Chomsky (1980: 222) de dile ilişkin genellemelerin temelini çevreden değil, dili edinenden gelmesi gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Chomsky, Hume'un bilginin deneyimden elde edilemediği sorununa² çözüm olarak bilginin zihnin doğrudan kendisine ait olduğu, zihnin çalışması ve içsel yapısı yoluyla üretildiği savlarını ortaya atmıştır.

Ancak buradaki temel sorunlardan biri, sözü edilen kalıtsal özelliklerin sadece dille ya da sözdizimle sınırlı olup olmadığı konusundadır. Her ne kadar çocukların yukarıda sözünü ettiğimiz sözcük sıralanışına duyarlılıkları olsa da dil gelişiminin ilk aşamalarında anlama stratejileri olarak olay olasılığı (*event probability*) gibi dil dışı stratejileri ya da canlılık gibi anlambilimsel stratejileri kullandıkları bilinmektedir (Chapman ve Kohn, 1978; Dodson ve Tomasello, 1998). Somutlamak gerekirse, *Minik Kuş'u araba yıkıyor* gibi bir tümceye yönelik olarak çocukların Minik Kuş'un arabayı yıkadığı yorumunu tercih ettikleri görülür.³ Dolayısıyla, üretici dilbilimin sözdizimle sınırladığı konunun, aslında daha geniş bir kapsamda değerlendirilmesi gerektiği, sınırlamaların anlambilimsel ya da bilişsel ilkelerden kaynaklandığı ileri sürülmüştür (Tomasello, 1998; Jackendoff, 2002). Sonuç olarak, dille ilgili olarak kimi kalıtsal düzeneklerin bulunduğu ve bu düzeneklerden bir bölümünün insan türüne özgü olduğu konusunda genel bir kabul bulursa da söz konusu düzeneklerin ne kadar "dile özgü" ya da "sözdizime özgü" olduğu yönünde kuşku bulunmamaktadır.

1.2. Dil Çeşitlenmesinin Biyolojik Temelleri Var Mıdır?

Chomsky (1965), şimdiye kadar ele aldığımız kalıtsal düzeneği tanımlamada, XVII. yüzyılda Claude Lancelot ve Antoine Arnauld'un, Descartes'in görüşlerine dayanarak oluşturdukları *Grammaire Générale et Raisonnée* adlı çalışmalarından esinlenerek, "Evrensel Dilbilgisi" (ED) terimini kullanmıştır. Chomsky, kalıtsallık, modülerite ve sözdizime özgü olma özelliklerini koruyarak ED'yi tanımlarken, Jackendoff (2002) kavramı sözdizimle ilgili olmayan bir içerikte ele almıştır. Buna karşın, pek çok işlevselci ve bilişselci dilbilgisi anlayışı, kalıtsal temelli bir ED'nin varlığını kabul etse de modüleritesini ve sözdizime özgülüğünü kabul etmemektedir (Fitch, 2010: 88).

Chomsky (1981), ED'nin, diller arasında olası çeşitlilik

alanını tanımlayan değiştirgenlerle (*parameters*) ilişkili değişmez bir ilke (*principles*) kümesi içerdiğini ileri sürmüştür. Somut bir örnek vermek gerekirse, uçbirim olmayan (non-terminal) budakların ikili olarak dallanması gerektiğini belirten ikililik ilkesine göre, okulun tarih öğretmeni öbeğinde, son iki ögenin (*tarih ve öğretmen*) ikili olarak birleşmesi, okulun ögesinin ise bu birleşimle yine ikili olarak birleşmesi gerekmektedir: [*okulun [tarih öğretmeni]*]. Ancak bu bileşimlerde öğelerin hangi sıra ile birleşeceği (*tarih öğretmeni ya da öğretmeni tarih*) diller arasında farklılaşan bir değiştirgendir.

Chomsky (1980, 2007), evrimsel gelişimsel biyolojideki çalışmalara ve özellikle de François Jacob ve Jacques Monod'un organizmaların çeşitliliğine ilişkin açıklamalarına öykünerek İlkeler ve Değiştirgenler Kuramıyla (*Principles and Parameters Theory*) dilde de ilkeler ve değiştirgenlerin benzer bir sistem sergilediğini ileri sürmüştür. Buna göre, bir kelebek, bir aslan, bir tavuk, bir sinek ya da bir balina arasındaki farkı açıklayan şeyin, kimyasal bileşenleri olmadığı; bu bileşenlerin değişen dağılımları olduğu savından yola çıkarak Chomsky, dil için de değişmez ilkelerin değiştirgen seçimleriyle etkileşimi yoluyla yüzeysel bir çeşitlilik sağlayabileceğini, dolayısıyla da dillerin çeşitliliğinin açıklanabileceğini ileri sürmüştür. Gerçekten de tıpkı hayvanların evrimsel olarak ana genlerin ortak bir "araç setini" paylaşmaları ve bu yolla çeşitliliğin açıklanabileceği gerçeğine benzer biçimde, ikili özellik kalıbına göre, söz gelimi 40 değiştirgenin insanlık tarihindeki tüm dilleri kapsayacak kadar farklı dilbilgisel olasılığa (yani 2⁴⁰ farklı dilbilgisine) izin vereceği ortaya çıkar (Lin, 2017). Ancak dilbilimdeki bu durum biyolojideki kadar açık değildir. François Jacob'un 1978'deki biyolojiyle ilgili saptamalarından önce canlı organizmalarda genler olduğunu, genlerin protein üretimi için bilgi taşıdığı biliniyordu; dolayısıyla Jacob'un organizma çeşitliliği ile ilgili savları, genler, proteinler, gen anahtarları gibi nedensel faktörleri dikkate alarak geliştirilmişti. Oysa bugün dillerdeki değiştirgenlerle ilgili elimizde böylesi bir bilgi bulunmamakta, ulaşabildiğimiz değiştirgenler de sınırlı sayıdaki dille ilgili özellikleri içermektedir. Dolayısıyla, insan dilinin çeşitlenmesinin sınırlarını belirlemek için İlkeler ve Değiştirgenler Kuramında, söz konusu sınırlarla ilgili nedensel faktörlerin göz önünde bulundurulmadığı görülmektedir.⁴

2. ZİHNİN MODÜLERİTESİ VE DİL

Geçtiğimiz bölümdeki tartışmayı dilin modüler bir yapı sergileyip sergilemediği yönündeki tartışmalarla bütünleyebiliriz. Zihin yapısının en azından kısmen *modüler* olduğu varsayımından yola çıkarsak, dilin tam olarak bir modülerite sergileyip sergilemediğini tartışacak bir başlangıç noktası yaratmış oluruz. İlk olarak Chomsky'nin (1975) sonrasında da Fodor'un (1983) özgün zihin modüleritesi anlayışları bulunmaktadır. İkisi ara-

1 Pullum ve Scholz (2002) ile Lasnik ve Lidz (2016) de farklı örneklerle uyan eksikliği delilleri sunmuştur.

2 Hume (1739: 139), "nesnelerin sık veya sürekli birleşimini gözlemledikten sonra bile, deneyimlediğimizle nesnelerin ötesinde herhangi bir nesne hakkında herhangi bir sonuç çıkarmak için hiçbir nedenimiz olmadığını" ileri sürmüştür.

3 Bu konuda Strohner ve Nelson'in (1974) üç yaşındaki çocuklarla yaptığı deneyde, çocukların A ball is throwing a boy 'Bir top çocuğu fırlatıyor' gibi bir tümceyi gerçek dünyadaki olası yorumuyla tersine çevirerek yorumladıklarını ortaya koymuştur. Ayrıca alanyazında Çince, Almanca, İngilizce üzerinde yapılan bu türden pek çok deneyde (Chan, ve ark., 2009; Lindner, 2003) benzer sonuçlar elde edilmiştir.

4 Bunlar dışında, geleneksel anlamda ilkeler ve Değiştirgenler Kuramına alanyazında farklı eleştiriler de bulunmaktadır (bkz. Culicover, 1999; Newmeyer, 2005; Jackendoff, 2002; Goldberg, 2006).

sındaki en önemli ayrım, Fodor'un modülleri *işleme yapıları* olarak, Chomsky'nin ise *bilgi yapıları* olarak ele almasıdır. Fodor (1983), bir bilişsel sistemin modüller sayılabilmesi için bir dizi özelliği barındırması gerektiğini ileri sürmüştür. Örneğin, modüller bilgi akışına kapalıdır; aynı zamanda da sınırlı merkezi erişilebilirlik sergilerler, yani düzenek dışına doğru olan akışta da kısıtlamaları bulunmaktadır. Ayrıca sınırlandırılmış bir konuya sahip olduklarından alana özgüdürler, hızlı ve zorunlu olarak çalışırlar. Önemli bir özellikleri de sabit nöral mimari sergilemeleri ve bunun bir sonucu olarak özgül bozulma örüntüleri görülebilesidir.

Dilin modüler bir yapı sergilemesiyle ilgili olarak eğer dile bütünsel yaklaşım modüleriteyi dilin tüm bileşenlerinde birlikte aramayı tercih edersek dilin bütüncül olarak modüler bir yapı sergilemediği sonucuna ulaşırız. Söz gelimi, bilgi akışına kapalılık ya da sınırlı merkezi erişilebilirlik özelliğinin, özellikle bedenleşmiş biliş (*embodied cognition*) ile ilgili bulgularla uyummadığı gözlenir. "Subtalamik Çekirdek Derin Beyin Stimülasyonu" (STN DBS) ile tedavi edilen Parkinson hastalarıyla yapılan çalışmalarda, motor semptomların iyileştiği bilateral stimülasyon sırasında hareket bildiren sözcüklerde başarımın arttığı gözlenmiştir (Silveri ve ark., 2012; Phillips ve ark., 2012).⁵ Sözcük anlambilimin kapalılık oluşturmadığını gösteren bulguları dilin geneline atfetmeden, bu genel formun modüllerinin her birinin ayrıca birer modüler bir yapıya sahip olabileceği dikkate alınmalıdır. Söz gelimi, görme modülü, renk, hareket ve biçimin işlenmesine ayrılmış ayrı bileşenlere sahiptir. Bunlar bazı patolojilerde ayrışabilir, bu durumda bir hasta rengi doğru olarak tanımlayabilirken biçimi tanımlayamayabilir, bir başka patolojide biçimi tanımlayabilirken rengi seçemeyebilir (bkz. Campbell, 2007). Dilde de bu tür durumların olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla, Fitch'in (2010: 82) belirttiği gibi, dilin belirli parçalarının modüler olarak tarif edilebileceğini, ancak bazı modüllerinin de kapalılık sergilemediğini söylemek tutarsızlık olmaz.

Chomsky'nin dil yetisi olarak tarif ettiği düzeneğin merkezinde sözdizim yer almaktadır. Öyleyse tartışmayı burada modüleriteyi ya da diğer bir deyişle kapalılığı (*encapsulation*) daha karakteristik olarak sergilediği düşünülen sözdizim konusuyla sınırlı tutarak ele alalım. Böyle baksak bile sözdizimin kapalılık oluşturup oluşturmadığı konusunda elimizde çok belirgin kanıtlar bulunmamaktadır. Söz gelimi, *Ben Ayşe [t adamı tanıyorum diye] düşünüyor* gibi dilbilgisel olamayan bir tümceyi ele alalım. Bozuk olmasına karşın bunu işiten anadili konuşucusu yine de farklı olasılıklar içinden biriyle eşleştirerek tümceyi "anlayacak", diğer bir deyişle dilbilgiselleştirecektir. Bu tümcenin bozuk olmasının nedeni, ben ögesinin köşeli ayraç içindeki alanda yer alan

t (trace) konumundan dışarıya taşınmasını engelleyen kimi sözdizimsel kısıtlamalardır (bkz. Kural, 1992; Aygen, 2003). Peki bunu işitenin çözümleme (parsing) sırasında tümceyi dilbilgiselleştirip anlamasını sağlayan bilgiler nereden gelmektedir? Eğer iddia edildiği gibi, dilbilgisi kapalılık oluşturuyorsa, nasıl olup da sözdizimsel kısıtlamaların geçerli olduğu bir bağlamda ben ögesini *t* konumunda yeniden kurabilecektir? Dilbilgisi içinde "tahmin" olarak tanımlayabileceğimiz bir araç tarif edilmediğine göre, bunu gerçekleştiren, dilbilgisinin dışında zihinsel bir süreç olmalıdır. Ancak tahmin işlemini sağlayan süreçler yine de dilbilgisinden yararlanmaktadır, çünkü dilbilgisi tıpkı öznenin değil de nesnenin taşınabildiği *Keki Ayşe [ben t yedim] diye düşünüyor* gibi dilbilgisel bir tümcede olduğu gibi, bozuk tümcede de taşınan ögeyi *t* konumunda yeniden kurabilmektedir. Öyleyse bozuk bir tümcenin işlenmesi sırasında, söz gelimi Gestalt Kuramı kapsamında "algıda tamamlayıcılık" ilkesi gibi dilbilgisiyle ilgili olmayan kimi ilkelere dilbilgisinin etkileşim içinde olduğu düşünmemek için bir neden yok gibidir.

3. İNSAN DİLİNİN FARKLILIĞI

3.1. Diğer Türlerde Dil Yetisi Var mı?

İnsan dilinin doğadaki tekliliği, insanlık tarihi boyunca düşünürler tarafından ilgiyle karşılanmıştır. Bu teklilik genel olarak dilin yaratıcı özelliğiyle ilişkilendirilmekteydi. Dilin yaratıcı özelliği ile söz edilen şey, zamandan ve mekândan bağımsız olarak, dilin düşünebileceğimiz her şeyi üretmemize izin vermesidir. Dil ne yediğimizden ya da ne düşündüğümüzden söz etmemize izin verdiği gibi on yıl sonra hangi işle meşgul olacağımızla ilgili düşüncelerimizden de söz etmemize olanak tanır. Dilin bu özelliği Kartezyen düşünürler tarafından insanı otomatalardan (automata) ayıran özellik olarak kabul edilmektedir. Kartezyen düşünürler için insanı insan yapan dil yetisidir.

Dil yetisi gerçekten de Kartezyen düşünürlerin iddia ettiği gibi sadece insan türüne mi özgüdür? Bu yargıları, genel olarak insanlara özgü, türümüzün doğadaki diğer hayvan türlerinden "üstün" olduğu inancına mı dayanmaktadır? Son elli yılda yapılan çalışmalar genel olarak insan diline özgü bulduğumuz birçok özelliğin farklı hayvan türlerinde de bulunduğunu göstermektedir.

Daha önce de belirttiğimiz gibi, dilin belli bir dönemde edinilebilmesi ve uyarana bağımlı olması, uzun bir süre insan diline özgü bir özellik olarak kabul edilmiştir. Ancak, bazı kuş türlerinde yapılan çalışmalar bu türlerin sinyalleri edinme süreçlerinin, insanların dil edinim süreçlerinde olduğu gibi duyarlı bir dönemde gerçekleşmesi gerektiğini göstermiştir. Yine insanlarda görüldüğü gibi, kuşların yeterli derecede uyarana maruz kalmazsa, eksik sinyal üretimi gerçekleştirdiği ortaya konmuştur (Berwick ve ark., 2011; Marler ve Slabbekorn, 2004).

⁵ Bununla birlikte, Parkinson hastalarında Türkçe hareket bildiren sözcüklerin işlenmesine yönelik yaptığımız bir çalışmada tam tersine bilateral stimülasyonun etkisinin olmadığı ortaya konmuştur (Bayram ve ark., 2021). Dolayısıyla bedenleşmiş bilişle ilgili olarak alanyazında tutarlı bir yaklaşım olduğunu söylemek zordur.

İnsan dilinin diğer türlerin dillerinden önemli bir farklılığının ses sistemiyle ilgili olduğu, evrimsel olarak yakın akrabamız şempanzelerin (Lieberman ve ark., 1972) ya da Hint şebegi gibi primatların (Lieberman ve ark., 1969) ses aygıtlarının insan diline ait sesleri üretmelerinin olanaklı olmadığı pek çok kez dile getirilmiştir. Bu nedenle, insan ses aygıtının izin verdiği sesletim imkânları da insan diline özgü niteliklerden biri olarak kabul edilmiştir. Bu savlara karşın, Fitch ve ark. (2016) tarafından ortaya konulan bulgular Hint şebeklerinin ses aygıtının beş ayrı ünlü üretimine izin verdiğini göstermektedir. Eğer Hint şebekleri sinirbilimsel olarak gerekli donanımına sahip olsaydı söz konusu beş ünlüyü kullanarak insan diline ait ürünler vermemeleri için bir neden olmayacaktı. Kısacası, insanın ses aygıtının izin verdiği sesletim kapasitesi *tümüyle* insan türüne özgü değildir.⁶

Ses sistemiyle ilgili olarak, insan dilinin özgünlüğüne atfedilen özelliklerden biri de insanların konuşma seslerini kategorik olarak algıladıkları iddiasıdır. Söz konusu kategorileştirme basit olarak insanların belli sesleri birbirinden ayıramaması anlamına gelmektedir. Diğer bir deyişle, belli özellikleri nedeniyle bazı sesler birlikte sınıflandırılmaktadır. Konuşmabilimsi (*speech scientist*) Alvin Lieberman ve Haskins Laboratuvarlarındaki meslektaşları bu olguyu ilginç bir deneyle göstermişlerdir (Lieberman ve Mattingly, 1989). Yapılan deneyde, deneklere yapay olarak üretilmiş, /pa/ ve /ba/ seslerinin bulunduğu, ancak arada da farklı seslerin yer aldığı süreklilik içeren sesler dinletilmiştir. Denekler bu süreklilikte bir seri /pa/ sesini ve bir seri /ba/ sesini işittiklerini belirtmişler, ancak aradaki farklı sesleri algılayamamışlardır. Yani ses sürekliliği zihinlerinde sadece iki ses olarak sınıflandırılmıştır. Uzunca bir süre seslerin sınıflandırılması, insan türüne özgü bir yeti olarak kabul edilmiştir. Ancak bazı hayvan türleri üzerine yapılan çalışmalar seslerin kategorik algılanmasının farklı türlerde de geçerli olduğunu göstermektedir. Bazı kuş türlerinde, çinçillalarda ve makaklarda, seslerin kategorik olarak algılandığı gözlemlenmiştir (Kuhl ve Miller, 1975; Kuhl ve Padden, 1983; Kluender ve ark., 1987).

Doğrudan dille ilgili olmamakla birlikte, zihin kuramı gibi dili etkileyen kimi yetilerin, insana özgü olduğu da pek çok kez dile getirilmiştir. Başkalarının zihinsel durumlarını ve duygularını fark edebilme yetisi olan zihin kuramı sayesinde, insan dilinin diğer hayvan iletişim sistemlerinde bulunmayan özellikler barındırdığı ileri sürülmüştür. Buna karşın, şempanzeler üzerinde yapılan bazı deneyler şempanzelerin tam gelişmemiş de olsa bir zihin kuramına sahip olduğunu göstermektedir (Premack ve Premack, 2002; Meunier, 2017; Hayashi ve ark., 2020).

Şimdiye kadar sözünü ettiğimiz ve kısıtlılıklardan ötürü bu yazıda değinemediğimiz, dile atfedilen tüm özellikler belli biçimlerde başka hayvanlarda da görülmektedir. İnsanın doğanın bir parçası olduğunu ve her hayvan gibi milyonlarca yıl süren bir evrim sonucu bugünkü haline geldiğini düşünürsek bu durum şaşırtıcı değildir. Öyleyse, insan diline özgü olan özellik nedir? Hauser ve ark. (2002), insan dilinin merkezinde olan bu özelliğin, yineleme (recursion) olduğunu belirtmişlerdir. Dilin yineleme özelliği, belli birimlerin birbiri içine yerleştirilerek potansiyel olarak sonsuz uzunlukta yeni birimler oluşturabilmesidir. Wilhelm von Humboldt'un "sınırlı sayıda araçla sınırsız sayıda tümce üreten sistem" biçimindeki dil tanımında sözünü ettiği "araç" aslında bir öbeğin içinde başka bir öbek bulunabilmesidir. Yani bellek kısıtlılıkları ve ses aygıtına ilişkin kısıtlılıklar olmasaydı, dilin bu özelliği sonsuz uzunlukta tümceler üretmemize olanak tanırdı. İnsan diline özgü olduğu iddia edilen yineleme olgusuna dilden bir örnek vermek gerekirse, kuyruk yineleme (tail recursive) örneği içeren (3)'te, tümceciklerin (Tümleyici Öbeği, TÖ) sola dalandığı; içiçe yineleme (nested recursive) örneği içeren (4)'te ise tümceciklerin merkeze yerleştiği görülür.

(3) [TÖ The man believes [TÖ that you know [TÖ that the child is sleeping]]]

(4) [TÖ Adam [TÖ sizin [TÖ çocuğun uyuduğunu] bildiğinizi] sanıyor]

Dilin bu özelliği de bahsettiğimiz diğer özellikler gibi birçok araştırmacı tarafından insan diline özgü kabul edilmektedir. Diğer özelliklerin aksine hayvan iletişim sistemlerinde bu özelliğe eş bir özellik karşılaşılmamıştır. Bununla birlikte, tüm insan dillerinde yinelemenin bulunup bulunmadığı alanyazında tartışma konusu olmuştur. Everett (2005, 2009, 2012), Brezilya'nın Amazonas kentindeki Maici Nehri boyunca yaşayan bir topluluk tarafından konuşulan Pirahã dilinde yineleme olmadığını iddia etmiştir. Bu durumu, kültürün dile nedensel bir açıklama getirdiği savını içinde barındıran "Deneyim Yakınlığı İlkesi" (*Immediacy of Experience Principle*) olarak adlandırdığı ilkeyle açıklamıştır. Buna karşın, Nevins ve ark. (2009a, 2009b), Everett'in verilerini yeniden çözümleyerek, Pirahã dilinde yineleme olmadığına ilişkin hiçbir kanıt bulunmadığını ileri sürmüşlerdir. Özetle, şimdiye kadar herhangi bir insan dilinde yinelemenin olmadığına yönelik sağlam ipuçları bulunmamaktadır.

3.2. Bir Öneri: İki Parçalı Dil Yetisi

Önceki bölümlerde hayvanların tıpkı insanlar gibi iletişim kurduklarını, ancak insan dilinin, temel olarak sözdizim bakımından diğer iletişim sistemlerinden farklı olduğu görülür. Bilişsel sistem, sözcük birleşimleriyle, öbek ya da tümce gibi meta yapıların oluşmasını sağlar. Üretici dilbilimde söz konusu sistemin üç bölümü olduğu düşünülmektedir. İlki, diğer iki içsel sistemin

6 Buna karşın Lieberman (2017), Fitch ve arkadaşlarının (2016) çalışmalarına yanıt olarak insan konuşmasının evriminin, aslında hem ses üreten organlardaki karmaşık hareketleri gerçekleştiren beyin gelişimini hem de tüm insan konuşmasının üretimini sağlayan anatomideki değişiklikleri gerektirdiğini ileri sürmüştür.

arayüzündeki hiyerarşik yapıları oluşturan içsel berim⁷ (*computation*) sistemidir; ikincisi üretime ve çözümlemeye (*parsing*) ilişkin *dışsallaştırma*⁸ anlamına gelen duyusal-motor (*sensory-motor*) sistemiyken, üçüncüsü çıkarım, yorumlama, planlama ve eylem düzenlemesiyle ilgili olan kavram-niyet (*conceptual-intentional*) sistemi, yani çok genel bir anlatımla “düşünce” olarak ifade edilebilecek sistemdir (Berwick ve Chomsky, 2016: 11).

Hauser ve ark. (2002) geçtiğimiz bölümlerde ele aldığımız ayrımı, dil yetisi kavramıyla ilişkili olarak yeniden tanımlamıştır. İçsel berim sisteminin, diğer sistemlerin arayüzünde bulunduğunu belirtmiş, bu sistem içinde de yinelemenin insan dilinin farklılaşan yönü olduğunu belirtmiştik. Bu bakımdan yineleme özelliğinin gerçekten de insan diline özgü olması dil yetisini ikiye ayırmayı gerekli kılmaktadır: Geniş anlamda dil yetisi ve dar anlamda dil yetisi. Geniş anlamda dil yetisi dilin yineleme dışındaki bütün özelliklerini, dar anlamda dil yetisi ise yinelemenin ortaya çıkmasına neden olan berimsel (*computational*) işlemleri içermektedir. Şimdi bu iki dil yetisini ele alalım.

a. Geniş anlamda dil yetisi: Bu yeti, yineleme özelliği ile birlikte dilin, zihnimizdeki kavram-niyet ve duyusal-motor sistemleriyle etkileşim kurmasına olanak tanıyan özellikler bütünüdür. Kavram-niyet sistemi, zihnin kuramı, taklit, gönderimsel sinyaller, dilbilimsel olmayan kavramsal temsilleri edinme kapasitesi ve niyet gösterimi olarak sinyal üretiminin istemli kontrolünü içermektedir (Hauser ve ark., 2002). Bu özelliklerin her biri farklı biçimlerde çeşitli hayvan türlerinde görülmektedir. Bu özellikler genel olarak dilde anlambilim ile ilişkilendirdiğimiz özelliklerdir. Duyusal-motor sistemi ise vokal taklit, dilin ses örüntülerinin ayrımı, ses aygıtı anatomisi kaynaklı kısıtlılıklar, ses üretiminin biyomekanikleri ve dil üretimi ve algılanmasının modalitelerini içerir. Yine kavram-niyet sistemi gibi bu özelliklerin hepsi çeşitli hayvan türlerinde farklı formlarda görülmektedir. Geçtiğimiz bölümlerde de belirttiğimiz gibi, bu özellikler dilin dışsallaştırılmasıyla ilgilidir ve dilde sesbilim ile ilişkilendirdiğimiz özelliklerdir. Bu yüzden de diğer türlerde farklı biçimlerde görülmesi doğaldır.

b. Dar anlamda dil yetisi: Bu yeti, dilin kavram-niyet ve duyusal-motor sistemleriyle iletişim kurmasına olanak tanıyan yetidir, yani içsel berim sistemidir. Diğer hayvan iletişim sistemlerinde karşılığını göremediğimiz söz konusu özellik yineleme özelliğidir. Yineleme sayesinde bir öbeğin içine başka bir öbek yerleştirebiliriz

ve bu sayede sınırlı sayıda birimle potansiyel olarak sınırsız uzunlukta tümceler üretmemiz mümkün olmaktadır. Yineleme aracılığıyla oluşturulan öbekler de kavram-niyet ve duyusal-motor sistemlerine gönderilir. Bu süreçte kavram-niyet ve duyusal-motor sistemlerinin gerekliliklerinin mükemmel bir şekilde karşılandığı düşüncesine de Güçlü Yetinmeci Tez (*Strong Minimalist Thesis*) denir (Chomsky, 1995).

Yinelemeyi mümkün kılan işleme birleştirme (*merge*) denmektedir. Birleştirme işlemiyle sözdizimsel iki nesne tek bir nesne haline getirilmektedir. Bu işlem bir çalışma alanında (ÇA) gerçekleşmektedir. Birleştirme öncesi ÇA = [a, b] görünümündedir. Çalışma alanı içindeki üyeler birbirinden bağımsızdır. Birleştirme sonrası ise ÇA = [a, b], ÇA ∨ = [{a, b}...] biçimlerine dönüşür. Yani çalışma alanı içindeki üyeler tek bir birim gibi davranmaya başlamaktadır. Söz gelimi, *çocuk kitabı okudu* gibi bir tümcenin oluşması için basitçe önce kitabı ve okudu öğeleri birleşmekte [kitabı okudu], sonrasında da tek bir birim olarak davranan bu öbek çocuk ögesiyle birleşmektedir: [*çocuk [kitabı okudu]*]. Buradaki birleştirmelerin tümü “dışsal birleştirme” örneği sergilerken, bu öbek içindeki kitabı ögesinin kopyasının yeniden birleştirilmesi ise “içsel birleştirme” örneği sergiler: [*kitabı [çocuk [kitabı okudu]]*].

3.3. Hiyerarşik Yapı

Birleştirme işlemi, *kitabı çocuk okudu* örneğinde de görüldüğü gibi, insan dilinde var olan hiyerarşik yapıdan da sorumludur. Hiyerarşik yapıya sahip diller Öbek-Yapı Dilbilgisine sahiptir. Öbek-Yapı Dilbilgisinde öbekler birbirinin içine yerleştirilir ve sözdizimsel işlemler öbek yapısı içindeki uzaklığa göre gerçekleştirilir. Hiyerarşik yapı, dilde öğeler arasında çizgisel değil, yapısal ilişkiler bulunduğunu gösterir, söz gelimi, *Sana yarın yaptıklarını anlatacak* gibi bir tümcede *yarın* belirteci çizgisel olarak *yaptıklarını* eylemine yakın olsa da aslında yapısal olarak *anlatacak* ögesiyle ilişkilidir.

Fitch ve Hauser’in (2004) yakın akrabamız olan tamarın maymunlarının Öbek-Yapı Dilbilgisinin ilkelerine göre oluşturulmuş kuralları öğrenip öğrenemediklerini sınıadıkları araştırmalarında söz konusu maymunlara Öbek-Yapı Dilbilgisi ve yerel tahminlere dayalı Sonlu-Durum Dilbilgisi öğretilmeye çalışılmıştır.⁹ Çalışma sonucunda bütün bilişsel yetkinliklerine karşın tamarin maymunlarının Sonlu-Durum Dilbilgisini öğrenirken Öbek-Yapı Dilbilgisi temelli kuralları öğrenemediği ortaya konulmuştur.

Diğer yandan, sadece hayvanlar üzerindeki çalışmalar da değil, aynı zamanda insanlardaki beyin görüntüleme çalışmaları da bu iki dilbilgisi sisteminin ayrımına

7 Bozşahin ve Zeyrek (2000), Türkçede bilmek kökünün cognition ile yakın ilişkisi göz önüne alındığında, compute için yeni, gerçekten bağımsız ve anlam yüklenmesi bulunmayan bir kökünü kullanılması uygun olacağı düşüncesiyle bermek kökünün kullanılmasının uygun olacağını belirtmişlerdir. Bu öneriyi dikkate alarak bu yazıda computation için berim sözcüğü kullanılmıştır.

8 Berwick ve Chomsky (2016:11), dışsallaştırmanın vokal/motor ve üretim düzeneklerinden çok daha fazlasını içerdiğini, sözcük-yapımı (biçimbilim) ve dilin ses sistemleri (fonoloji ve fonetik) ile ilişkisi, üretim sırasında bellek yükünü hafifletmek için çıktıyı yeniden düzenleme ve prozodi gibi dilin farklı yönlerini kapsadığını ileri sürmüştür.

9 Bu çalışmada Sonlu-Durum Dilbilgisi rastgele bir “A” sesleminin her zaman rastgele bir “B” seslemi tarafından izlendiği ve bu çiftlerin n kez tekrarlandığı (AB)ⁿ dilbilgisini içerirken, AⁿBⁿ olarak gösterilen Öbek-Yapısı Dilbilgisi, A ve B seslemlerinin eşleşen sayılarıyla diziler oluşturduğu dilbilgisini ifade etmektedir. Yani n=2 ve n=3 olduğunda, ilkinde {ABAB, ABABAB}örüntüsü, ikincisinde {AABB, AAABBB} örüntüsü elde edilir.

ilişkin tanıtılar sunmaktadır. Friederici ve ark. (2006), Öbek-Yapısı Dilbilgisi kurallarıyla karşılaştığında filogenetik olarak daha genç olan Broca bölgesinde aktivasyon oluştuğunu, Sonlu-Durum Dilbilgisi kurallarıyla karşılaştığıdaysa frontal operkulumun aktive olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca tamarin maymunu gibi türlerde Broca bölgesinin bulunmaması, dil yetisinin evrimsel olarak ortaya çıkışıyla Broca bölgesinin ilişkili olabileceğini göstermektedir.

Burada betimlemeye çalıştığımız hiyerarşik yapının sadece insan diline özgü bir yapılanma sergilediği görülmektedir. Elbette bu noktada, hiyerarşik yapının sadece sözdizimle sınırlı olup olmadığı sorusu akla gelmektedir. Aslında sesbilimsel yapıları bakıldığında da hiyerarşiye ilişkin izler görülebilmektedir. Ezgi öbeğinden (*intonational phrase*) ayırıcı özelliklere kadar sesbilimsel birimlerin her birinin hiyerarşik bir ilişki içinde olduğu görülür. Ancak sesbilimsel yapılarda gözlemlenen hiyerarşi sözdizimsel yapılarda görülen hiyerarşiden farklıdır. Sözdizimsel hiyerarşi, (3) ve (4)'teki örneklerde de görüldüğü gibi öz-yerleşik bir özellik sergilerken, sesbilimsel yapılarda öz-yerleşiklik görülmemektedir. Bir seslemin içine farklı bir seslem yerleştirilemezken, yineleme işleminin bir sonucu olarak sözdizimsel bir öbeğin içine başka bir öbek yerleştirilebilir. Sesbilimdeki hiyerarşinin sözdizimdeki tersine duyuşal-motor sistemlerinde olması, yani dışsallaştırmanın bir sonucu olarak gerçekleşmesi iki yapı arasındaki söz konusu farkın nedeni gibi görünmektedir.

4. DİL YETİSİ NASIL VE NE ZAMAN EVRİMLEŞTİ?

Daha önce de belirttiğimiz gibi, dar anlamda dil yetisi, düşünce ve eylem planlamasından sorumlu olan kavram-niyet ve dışsallaştırmadan (ses, işaret) sorumlu olan duyuşal-motor sistemleriyle etkileşim kurmaktadır. Dar anlamda dil yetisinde ise birleştirme işlemi gerçekleşmektedir. Böyle bir düzeneği temel alan Berwick ve Chomsky (2016), duyuşal-motor sisteminin ya da kavram-niyet sisteminin evrimleşmesini değil de birleştirmenin nasıl ortaya çıktığı sorununa odaklanmaktadır. Burada birleştirme aracını temel almalarının argümanı bu aracın diğer türlerde görülmemesi, dolayısıyla da dil evriminde insana özgü olanın birleştirme aracı olmasıdır. Berwick ve Chomsky (2016: 83), dışsallaştırmanın, yani duyuşal-motor sisteminin aslında biyolojik anlamda bir evrimleşmenin konusu olmadığını ileri sürmektedir. Berwick ve Chomsky, dil yetisinin ortaya çıkışını "evrim", duyuşal-motor sistemine ilişkin değişimleri ise sürekli devam eden "tarihsel değişim" olarak adlandırmakta, diğer bir deyişle, ilkinin dili kullanan organizmaların evrimi, ikincisini ise bunu yapma biçimlerindeki değişim olarak ele almaktadırlar. Bunun için burada dil yetisinin evrimleşmesine ilişkin görüşler ele alınacaktır.

4.1. Dil Evriminin Nöral Temelleri

Dilin evriminde kademesizcilik (non-gradualist) kuramını izleyen Berwick ve Chomsky (2016: 79-80), bir-

leştirme işleminin beyinde yeni bir elektriksel bağlantı kurulması sonucu ya da var olan kortikal elektriksel bağlantının genişlemesi sonucu ortaya çıkmış olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Az sayıdaki bireyde gerçekleşen bu yeni özellik, bireylerin karmaşık düşünme, planlama, yorumlama gibi birtakım avantajlar elde etmesini ve dolayısıyla yavrulara iletilmesi sonucu üreme grubunda hâkim bir duruma kavuşmuştur.

Berwick ve Chomsky (2016: 159), 44. ve 45. Brodmann alanlarının (BA) sözdizim işlemleriyle, Wernicke bölgesindeki ventral bölgelerin de "sözlükçeyle" ilişkilendiren bulguları dikkate alarak dilin evriminin nasıl gerçekleşmiş olabileceğine yönelik kimi iddialarda bulunmuşlardır. Berwick ve Chomsky, orta-posterior superior temporal korteksi, premotor kortekse bağlayan ve temporal korteksi Broca bölgesine bağlayan iki dorsal yol bulunduğunu belirterek, sözdizimsel işleminin çalışması için bu fiber yol "halkasının" yerinde olması gerektiğini belirtmişlerdir. Yenidoğanlarda (neonate) söz konusu lif yollarının tam olarak "bağlanmamış" olduğu, bu bağlantıların olgunlaşmasının 2-3 yaş aralığında gerçekleştiği gerçeğinden hareketle, söz konusu halkanın sözdizim işlemlerindeki önemi vurgulanmıştır. Berwick ve Chomsky'nin bir başka tanıtı da bu bağlantının primatlarla insan arasındaki farklarına dayanmaktadır. Makaklar, şempanzeler gibi primatlarla insanlar arasında söz konusu uzun-aralıklı beyaz madde bağlantıları üzerine bir dizi ilginç yapısal görüntüleme çalışması bulunmaktadır (Catani ve ark., 2002; Anwander ve ark., 2007; Rilling ve ark., 2008). İnsan beyinde Broca bölgesi, dorsal beyaz madde yolu ile posterior superior temporal girus/superior temporal sulkusa bağlanmaktadır (Catani ve ark., 2005; Rilling ve ark., 2008), diğer primatlarda ise bu dorsal yol insanlardan çok daha zayıftır (Rilling ve ark., 2008). Makaklar ve şempanzeler güçlü ventral, zayıf dorsal bağlantı yolu sergilerken, insanlarda bu iki bağlantı yolunun da gelişmiş olduğu görülmektedir. Bu nedenle dorsal yol, insan yetişkinlerinde dil yeteneği için çok önemli bir yol olarak tartışılmıştır (Rilling ve ark., 2008). Berwick ve Chomsky, sınırlı görüntüleme çalışmalarına dayanarak, evrimsel olarak yeni elektriksel bağlantı kurulmasının ya da var olan kortikal elektriksel bağlantının genişlemesinin, söz konusu bağlantıları güçlendirerek diğer primatlarla fizyolojik farklılıkların ortaya çıkmış olabileceğini belirtmektedir.

Ventral ve dorsal bağlantı yollarıyla ilişkili olarak beyaz maddenin gelişimsel örüntüsü de primatlarda farklılık göstermektedir. Beyaz madde bakımından makaklarla insanlar arasında belirgin şekilde farklılık görülürken (Fuster, 2002; Knickmeyer ve ark., 2010), en yakın akrabamız şempanzelerde beyaz madde hacmi ergenlik öncesi dönemde insanlara benzese de insanlarda prefrontal beyaz maddenin şempanzelere kıyasla daha hızlı olgunlaşması, insanlarda yaşamın erken dönemlerinde karmaşık bilişsel yeteneklerin gelişimini açıklamaktadır.

Elbette sadece bağlantı yolları ve beyaz madde değil, insan beyniyle ilgili olarak nöronların gösterdiği dendritik yapı, Broca alanına ilişkin farklılaşmalar, yanallaşma gibi diğer farklı özelliklerin de evrimsel süreçte diğer primatlardan farklılaşan yanları bulunmaktadır (bkz. Friederici, 2017: 210-214). Bu tür bulgular, dilin evrimine ilişkin ipuçları sunmaktadır. Söz gelimi, Wernicke alanını kapsayan daha çok işitsel işlemeyle ilgili görülen planum temporale alanının insanlarda hemisferik bir asimetri sergilediği, aynı asimetrimin şempanzelerde de görüldüğü bildirilmiştir. Bu bulgular, evrim sürecinde planum temporale ile ilgili asimetrimin, insanın en yakın akrabası şempanze ile ayrışmasından önce gerçekleştiğini göstermektedir. Bununla birlikte, dilde sözdizimsel ve anlambilimsel işlemlerle ilgili olduğu düşünülen Broca alanının (BA 44/45) sola asimetrisi insanların tersine şempanzelerde görülmemektedir (bkz. Friederici, 2017: 211). BA 44 alanının insanlarda sözdizimsel hiyerarşiyle, diğer bir deyişle de birleştirme işlemiyle ilgili olduğu düşünüldüğünde, dışsallaştırmadan (ses, işaret) sorumlu olan duyusal-motor sisteminin evrimi en yakın akrabalarımızla kimi benzerlikler sergilerken dar anlamda dil yetisiyle ilgili olan birleştirme işlemi ise özellikle BA 44 alanıyla ilişkili bir ayrışmayı göstermektedir.

4.2. Sembolik Düşünce Sisteminin Gelişimi Ve Dilin Evrimi

Görüldüğü gibi, üretici dilbilimde dışsallaştırma (ses, işaret), ya da diğer bir deyişle duyusal-motor sistemi, çok karmaşık içsel bilişsel sunumların ve berimlerin dışsal bir biçimdir aslında. Alanyazında mağara resimlerinin ya da taş oymacılığının sembolik düşüncenin soyut bir sunuluşu olduğu (Henshilwood ve ark., 2002; Tattersall, 2009), diğer bir deyişle, bunların sembolik düşünce sisteminin dışsallaştırılması olduğu ileri sürülmüştür (Miyagawa ve ark., 2018). Bu bölümde, tanımladığımız biçimiyle, dar anlamda dil yetisinin ortaya çıkışının sembolik düşünce sisteminin dışsallaştırılmasına yönelik bulgularla desteklenmesine yönelik bir savı ele alacağız. Miyagawa ve ark. (2018) tarafından öne sürülen bu sava göre, dışsallaştırılmış dil öğeleri, modern insanın ataları tarafından sanat formları biçiminde üretilmiş ürünlerle doğrudan ilgilidir. Araştırmacılar mağara resimlerinin ve taş oymacılığının içselleştirilmiş düşünce sisteminin, somut, dışsallaştırılmış dili nasıl biçimlendirdiğini gösterdiğini ileri sürmüşlerdir. Araştırmacılar, mağaralarda akustik özelliklerin arttığı alanlarda resimlerin daha çok kümелendiğini ve daha karmaşık biçimler sergilediğini ortaya koyan arkeoakustik bulgulara dayanarak insanlarda bu yaratım sürecinin akustik modaliteden görsel modaliteye yönelik bir bilgi akışını gösterdiğini ileri sürmüşlerdir. Yani, gök gürültüsü, taş vuruşları, müzik gibi akustik modalite, dışsal bir girdi tarafından tetiklenmekte ve işitsel sunulum zihinsel olarak dışsal bir öğeye, yani görsel sunulumla aktarılmaktadır. Araştırmacılara göre, bu türden modaliteler arası bilgi aktarım işlemi ilk insanların sembolik düşünme yeteneklerini ve aynı zamanda işitsel ve görsel gir-

diyi sembolik olarak işleme yeteneklerini artırmalarını sağlamıştır. Bu da duyusal-motor sistemiyle bağlantılı bir sürece işaret etmektedir. Buna göre, sembolik düşünce sisteminin duyusal uyarana aktarabilen bireylerin ayrıcalıklı konumları nedeniyle, daha yüksek bir üreme oranına sahip olduğu, bunun sonucu olarak da söz konusu bilişsel kapasitenin insan popülasyonunda hızla yayılmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Miyagawa ve ark. (2018), mağara resimleri, taş oymacılığı gibi etkinliklerle dil arasında kimi benzerlikler olduğunu ileri sürmüşlerdir. Her ikisinin de her kıtada görülmesi, aşağı yukarı aynı zamanda ortaya çıkıp benzer bir yayılım göstermesi, iletişimde kullanılmaları, içsel zihinsel durumların dışsallaştırılmasını içermeleri gibi ortak özellikler sergilemeleri dikkat çekicidir. Benzer biçimde hem sanatın hem de dilin hareket (yüklemeler), nesne (adlar) ve niteleyiciler (sıfatlar) barındırmaları da ortak özellikleri içinde sayılabilir. Mağara resimlerinin kıtalar arasındaki benzerliklerinin ve zamansal koşutluğunun zihinsel olarak açıklanması gerektiği açıktır, ancak bunların yaratılmasına ilişkin güdülenmenin sempatik büyü, şamanistik üretim, totemizm gibi farklı nedenlerle ilişkilendirildiği görülmektedir (bkz. Lewis-Williams, 2019, 41-67). Dolayısıyla, sembolik düşünce sisteminin ürünlerinin ortaya çıkışıyla ilgili güdülenmeler sembolik düşünce sistemi ile dilin evrimleşmesi süreci arasında ilişkiden bağımsız gibi görünmektedir.

4.3. Dil Evrimini Tarihlendirmede Bir İpucu: Şaklamalı Sesler

Kuzey Afrika'da bir milyonun üzerinde mağara şekli bulunduğu göz önüne alındığında (Coulson ve Campbell, 2001), modaliteler-arası bilgi aktarımının Avrupa ve Asya'ya göçten çok daha önce Afrika'da başladığı tahmin edilmektedir. *Homo sapiens*'lerin Afrika'dan 60,000 yıl önce göç ettikleri düşünüldüğünde dili de kapsayan sembolik düşünme kapasitesine 60,000 yıldan çok daha önce sahip oldukları tahmin edilmektedir.

Berwick ve Chomsky'e (2016: 156-157) göre, modern insanlar Güney Afrika'da 200,000 yıl önce görüle de kabuk süsleri, pigment kullanımı ve özellikle geometrik gravürler gibi ilk sembolik eserlerin ortaya çıkmasıyla ilişkilendirdikleri (Berwick ve Chomsky, 2016: 38) "modern insan davranışının" aşağı yukarı 80,000 yıl önce ortaya çıktığını ileri sürmektedirler. Dar anlamda dil yetisi de bu süreye kadar evrimleşmiş olmalıdır. Dolayısıyla, Afrika'dan göçten bu yana birleştirme aracına yönelik biyolojik anlamda bir evrimin gerçekleşmediğini, sadece duyusal-motor sistemine ilişkin değişimler olabileceğine yönelik kanıtlar olduğunu belirtmişlerdir. Daha önce belirttiğimiz gibi, söz konusu değişikliklerin bir bölümü de dil çeşitlenmesiyle sonuçlanmıştır.

Dil yetisinin evrimleşmesinin tarihlendirmesine ilişkin ilginç bir delil sesbilim alanından gelmektedir. Şaklamalı (*click*) sesbirimler, temel olarak güney Afrika'da

Khoisan ve Bantu dillerinde görülmektedir. Bantu dillerinde görülen şaklamalı sesbirimlerin Khoisan dillerinden ödünçleme alındığı, daha seyrek olarak doğu Afrika dillerinde görülen şaklamalı sesbirimlerin ise çok az sözlüksel birimde yaşadığı ileri sürülmektedir (Sands, 2020). Dolayısıyla, şaklamalı sesbirimler ağırlıklı olarak San dilinin de içinde bulunduğu Khoisan ailesinin çarpıcı bir özelliği olarak ortaya çıkmaktadır. San toplumu aşağı yukarı 108,000-157,000 yıl önce, hala yaşamakta oldukları kuzey batı Afrika'ya göç edip diğer popülasyonlardan ilk olarak ayrılarak görece izole kalmış bir toplumdur (Huybregts, 2017). Bu topluma ait kaya sanatı örnekleri ise (ayrıntılı bilgi için bkz. Lewis-Williams, 2011) sembolik düşünme sisteminin çok önceden geliştiğini gösteren deliller sunmaktadır. Huybregts (2017), Avrasya'ya göçten önce, San toplumunun diğer insan topluluklarından ayrılışının, dil yetisinin gelişiminden sonra gerçekleştiğini; dışsallaştırılmış dilin bunu takiben oluştuğunu ve şaklamalı seslerin de San toplumunda bu ayrılıştan sonra ortaya çıktığını ileri sürülmektedir. Dolayısıyla, Huybregts'e (2017) göre, insan dilinin köklerinin ilk genetik ayrışmadan önceye, yani aşağı yukarı 125,000 yıl öncesine dayanmaktadır.

4.4 Birleştirme Mi Dışsallaştırma Mı?

Daha önce ele aldığımız [kitabı [çocuk [kitabı okudu]]] tümcesinde kitabı ögesinin her iki kopyasının da seslendirildiğini düşünelim. Berwick ve Chomsky (2016: 73), böyle bir durumun berimsel bir yük getireceğini, dışsallaştırma sürecinin genel bir berim verimliliği ilkesi oluşturduğunu ileri sürmektedir. Diğer yandan, burada söz konusu verimlilik üretim için geçerliyen yorumlama, dolayısıyla iletişim bakımından yük oluşturmaktadır. Yukarıdaki tümceyi işiten biri, tümce başına taşınmış olan kitabı sözcüğünü, özgün konumunda yorumlayacağından bu yeniden kurulum işleminin işlemlemeye yük getireceği açıktır. Berwick ve Chomsky (2016), berim verimliliği ile yorumlayıcı-iletişimsel verimlilik arasında bir çatışma olduğunu belirtmekte ve bunun evrensel olarak dillerde berimsel verimlilik lehine çözüldüğünü ileri sürmektedirler. Araştırmacılar, dışsallaştırmanın değil de berimsel verimliliğin öncelendiği gerçeğini dikkate alarak, dilin içsel düşüncenin bir aracı olarak evrimleştiğini ve dışsallaştırmanın ikincil bir süreç olduğunu belirtmektedirler. Buradaki temel sorunlardan biri, Progovac'ın (2016) da belirttiği gibi, dilbilgisi tarafından zaten yaratılmış olan kopyaların sesletilmesinin neden berimsel maliyeti büyük ölçüde artıracığının yanıtının açık olmayışdır.

Berwick ve Chomsky'nin (2016: 75-77), evrimsel süreçte dışsallaştırmanın ikincil rolü olduğuna yönelik bir savı da FOXP2 geniyle ilgilidir. Araştırmacılar, bu genin dil yetisinin kendisiyle ilgili değil, dışsallaştırma ile ilgili düzenleyici mekanizmanın bir parçası olduğunu, bu gen ile yüksek dereceli seri motor koordinasyonu arasındaki bağlantının modalite ne olursa olsun, dışsallaştırma için bir "özgenil" (*substrate*) olarak ya da birleştirmeden sonra verimli dışsallaştırma çözümleri için bir se-

çim baskısı olarak düşünülebileceğini ileri sürmektedir.

Oral-motor serileştirme (yani ağız bölgesiyle ilgili hareketler) ve koordinasyonda rol oynayan modern insan FOXP2 geninin anatomik olarak modern *Homo sapiens'ten* önce geliştiği bilinmektedir. Ayrıca, insan FOXP2 geni ve proteininin şempanzelerinkinden önemli ölçüde farklı olduğu, bu genle ilgili mutasyonun Neandertallerle en son ortak atamızdan önce meydana geldiği (Fitch, 2017) düşünüldüğünde, Berwick ve Chomsky'nin (2016) öncelik-sonralık ilişkisinde sorunlar olduğu görülür. Fitch'in (2017) de belirttiği gibi, evrimsel süreçte dışsallaştırmanın birleşmeden önce geldiğini ya da Neandertallerin zaten birleştirme işlemine ve dolayısıyla dar anlamda dil yetisine sahip olduğunu söylemek gerekecektir. Neandertallerin dar anlamda dil yetisine sahip olduklarını destekleyecek hiçbir kanıt olmadığına göre, Berwick ve Chomsky'nin (2016) belirttiği gibi, dışsallaştırma önem açısından birleştirme işlemine göre "ikincil" olabilir, ancak yine de eğer FOXP2 genine ilişkin bulguları "dışsallaştırma" olarak alırsak filogenetik olarak dışsallaştırmanın önce evrimleştiği açıktır.

Berwick ve Chomsky'nin (2016) dışsallaştırmayı evrim sürecinin dışında tutmalarının getirdiği sorunların yanı sıra berimsel sistemin evrimini tek bir mutasyonun sonucu olarak birleşme aracına indirgemeleri de sorunlu görünmektedir. Martins ve Boeckx (2019), somut fiziksel özellikler gibi bilişten daha kolay araştırılan alanlarda bile, evrimsel yeniliği tek bir gen değişikliklerine atfetmenin son derece zor olduğu gerçeğinden yola çıkarak (Müller ve Wagner, 1991; Moczek, 2008), Berwick ve Chomsky'nin (2016) tek bir mutasyon fikrini eleştirmekte ve çok adımlı bir senaryonun çok daha makul olduğunu ileri sürmektedirler. Daha önce ele aldığımız [kitabı [çocuk [kitabı okudu]]] tümcesindeki gibi örnekler için geçerli olan içsel birleştirme işleminin dışsal birleştirmeye göre daha fazla bellek kaynağına gereksinim duyduğu iddia edilmektedir. Martins ve Boeckx'e (2019) göre, içsel birleştirmenin öğeler arasında daha karmaşık bağımlılık ilişkileri sunması, dışsal birleştirme ile içsel birleştirme arasında evrimsel süreçler arasında bir hiyerarşi olduğunu düşündürmektedir. Dolayısıyla birleştirmenin evriminin de tek bir mutasyonla gerçekleşmediği, çok adımlı bir sürecin sonucu olduğu düşünülebilir. Berwick ve Chomsky'nin (2019) söz konusu eleştiriyi ilgili yanıtları, birleştirme işleminin işleyişi bakımından tatmin edici olsa bile, yanıtlarının dille ilgili berimsel sistemin evriminin tek bir mutasyonun sonucu gerçekleşmiş olmasına ilişkin kuşkuları gidermekten uzak olduğu görülmektedir.

SONUÇ

Üretici dilbilimin geldiği noktada, "dil evrimini" sadece dar anlamda dil yetisiyle, yani birleştirmenin nasıl ortaya çıktığı sorunuyla sınırlandırdığı görülmektedir. Dolayısıyla, üretici dilbilimde duyusal-motor sisteminin ya da kavram-niyet sisteminin evrimleşmesi tümüyle

konu dışıdır. Hatta, Berwick ve Chomsky (2016), dar anlamda dil yetisinin ortaya çıkışını “evrim”, duyuşal-motor sisteme ilişkin değişimleri ise “tarihsel değişim” olarak adlandırmaktadırlar. Dolayısıyla buradaki temel yaklaşım, dilin iletişim için değil de düşünce için evrimleştiği düşüncesidir. Bu da dilin tarihsel ve toplumsal bağlamıyla ilişkilendirilmeden incelenmesi anlamına gelmektedir. Her ne kadar, üretici dilbilgisi modelinde duyuşal-motor sistem, yani dışsallaştırma, ikincil bir öge olarak ele alınsa da konu dilin evrimi olduğunda, fiyogenetik olarak dışsallaştırmanın daha önce evrimleşmiş olduğu gerçeği, dar anlamda dil yetisine hapsolmuş bir dil evrimi kuramını zora sokmaktadır. Diğer yandan, söz konusu berim sisteminin yaklaşık 80.000 yıl önce tek bir mutasyonun sonucu gerçekleşmiş olduğu savı da evrimsel yeniliğin tek bir gen değişikliklerine atfetmeye ilgili zorluklar açısından kuşkuludur.

KAYNAKLAR

- Anwander, A., Tittgemeyer, M., von Cramon, D. Y., Friederici, A. D. ve Knösche, T. R. (2007). Connectivity-based parcellation of Broca's Area. *Cerebral Cortex*, 17(4), 816-825.
- Aygen, G. (2003). Extractability and the nominative case feature on tense. Özsoy, S. ve Akar, D. ve Nakipoğlu-Demiralp, M. ve Erguvanli-Taylan, E. E. ve Aksu-Koc, A. (Ed.), *Studies in Turkish Linguistics: Proceedings of the 10th International Conference in Turkish Linguistics*, August 16-18, 2000. İstanbul: Boğaziçi University Press. 81-94.
- Bayram, E., Yılmaz, R., Qiu, Y., Yalap, O. E., Aydın, O., Ergenc, H. I., ve Akbostanci, M. C. (2021). The effect of Subthalamic nucleus deep brain stimulation on verb and noun naming in Turkish-Speaking Parkinson's disease patients. *Brain and Language*, 212. 104865.
- Berwick, R. C. ve Chomsky, N. (2016). *Why only us: Language and evolution*. Massachusetts: The MIT Press.
- Berwick, R. C., Okanoya, K., Beckers, G. J. J. ve Bolhuis, J. J. (2011). Songs to syntax: the linguistics of birdsong. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(3), 113-121.
- Berwick, R. C., ve Chomsky, N. (2019). All or nothing: No half-merge and the evolution of syntax. *PLoS biology*, 17(11), e3000539.
- Bickerton, D. (2009). *Adam's tongue*. New York: Hill and Wang.
- Bozşahin, C., ve Zeyrek, D. (2000). *Dilbilgisi, bilişim ve bilişsel bilim*. Dilbilim Araştırmaları İstanbul: Simurg.
- Brown, R. (1973). Development of the first language in the human species. *American Psychologist*, 28(2), 97-206.
- Campbell, J. (2007). What's the role of spatial awareness in visual perception of objects? *Mind and Language*, 28. 548-562.
- Catani, M., Howard, R. J., Pajevic, S. ve Jones, D. K. (2002). Virtual in vivo interactive dissection of white matter fasciculi in the human brain. *NeuroImage*, 17(1), 77-94.
- Catani, M., Jones, D. K. ve Ffytche, D. H. (2005). Perysylvian language networks of the human brain. *Annals of Neurobiology*, 57(1), 8-16.
- Chan, A., Lieven, E., ve Tomasello, M. (2009). Children's understanding of the agent-patient relations in the transitive construction: Cross-linguistic comparisons between Cantonese, German, and English. *Cognitive Linguistics*, 20(2), 267-300.
- Chapman, R. S. ve Kohn, L. L. (1978). Comprehension strategies in two and three year olds: Animate agents or probable events? *Journal of Speech & Hearing Research*, 21(4), 746-761.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. Massachusetts: The MIT Press.
- Chomsky, N. (1975). *Reflections on language*. New York: Random House.
- Chomsky, N. (1980). Rules and representations. *Behavioral and Brain Sciences* 3(1): 1-15.
- Chomsky, N. (1981). *Lectures on government and binding*. Dordrecht: Foris.
- Chomsky, N. (1995). *The minimalist program*. Mass: The MIT Press.
- Chomsky, N. (2007). *Biolinguistic explorations: Design, development, evolution*. International Journal of Philosophical Studies, 15. 1-21.
- Coulson, D. ve Campbell, A. (2001). *African rock art: Paintings and engravings on stone*. New York, NY: Harry N. Abrams.
- Culicover, P. W. (1999). *Syntactic nuts: Hard cases in syntactic theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Curtiss, S., Fromkin, V., Krashen S., Rigler, D. ve Rigler, M. (1974). The linguistic development of Genie. *Language*, 50. 528-554.
- Dodson, K. ve Tomasello, M. (1998). Acquiring the transitive construction in English: The role of animacy and pronouns. *Journal of Child Language*, 25(3), 605-622.
- Everett, D. L. (2005). Cultural constraints on grammar and cognition in Piraha: Another look at the design features of human language. *Current Anthropology*, 46(4). 621-646.
- Everett, D. L. (2009). Piraha culture and grammar: A response to some criticisms. *Language*, 85. 405-442.
- Everett, D. L. (2012). *Language: The Cultural Tool*. New York, NY: Pantheon Books.
- Fitch, W. T. (2010). *The evolution of language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fitch, W. T. (2017). On externalization and cognitive continuity in language evolution. *Mind and Language*, 32. 597-606.
- Fitch, W. T. ve Hauser, M. D. (2004). Computational constraints on syntactic processing in a nonhuman primate. *Science*, 303. 377-380.
- Fitch, W. T., de Borer, B., Mathur, N. ve Ghazanfar, A. A. (2016). Monkey vocal tracts are speech-ready. *Science Advances*, 2. e1600723.
- Fodor, J. (1983). *The modularity of mind: An essay of faculty psychology*. The MIT Press.
- Friederici, A. D. (2017). *Language in our brain: The origins of a uniquely human capacity*. Massachusetts: The MIT Press.
- Friederici, A. D., Bahlmann, J., Heim, S., Schubotz, I. R. ve Anwander, A. (2006). The brain differentiates human and non-human grammars: Functional localization and structural connectivity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 103 (7). 2458-2463.
- Fromkin, V., Krashen, S., Curtiss, S., Rigler, D. ve Rigler, M. (1974). The development of language in Genie: a case of language acquisition beyond the "critical period". *Brain and Language*, 1. 81-107.
- Fuster, J. M. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of Neurocytology*, 31(3-5). 373-385.
- Gertner, Y., Fisher, C. ve Eisengart, J. B. (2006). Learning words and rules: Abstract knowledge of word order in early sentence comprehension. *Psychological Science*, 17(8). 684-691.
- Goldberg, A. E. (2006). *Constructions at work: The nature of generalization in language*. Oxford: Oxford University Press.
- Hauser, M. D., Chomsky, N. ve Fitch, T. (2002). The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298. 1569-1579.
- Hayashi, T., Akikawa, R., Kawasaki, K., Egawa, J., Minamimoto, T., Kobayashi, K., Kato, S., Hori, Y., Nagai, Y., Iijima, A., Someya, T., Hasegawa, I. (2020). Macaques exhibit implicit gaze bias anticipating others' false-belief-driven actions via medial prefrontal cortex. *Cell Reports*, 30(13), 4433-4444.e5.
- Henshilwood, C. S., d'Errico, F., Yates, R. ve Jacobs, Z. (2002). Emergence of modern human behaviour: Middle Stone Age engravings from South Africa. *Science*, 295(5558). 1278-1280.
- Hirsh-Pasek, K. & Golinkoff, R. M. (1991). Language comprehension: A new look at some old themes. Krasnegor, N. A. ve Rumbaugh, D. M. ve Schiefelbusch, R. L. ve Studdert Kennedy, M. (Ed.), *Biological and Behavioral Determinants of Language Development*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. 301-320.

- Hirsh-Pasek, K. ve Golinkoff, R. M. (1996). *The origins of grammar: Evidence from early language comprehension*. Massachusetts: The MIT Press.
- Hume, D. (1739). *A Treatise of Human Nature* (yay.) Selby-Bigge, K. A. ve Nedditch, P. H. Oxford: Clarendon.
- Huybregts, R. M. A. C. (2017). Phonemic clicks and the mapping asymmetry: How language emerged and speech developed. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 81. 279-294.
- Jackendoff, R. (2002). *Foundations of language*. New York, NY: Oxford University Press.
- Kluender, K. R., Diehl, R. ve Killeen, P. R. (1987). Japanese quail can learn phonetic categories. *Science*, 237. 1195-1197.
- Knickmeyer, R. C., Styner, M., Short, S. J., Lubach, C. K., Hamer, R., Coe, C. L. ve Gilmore, J. H. (2010). Maturational trajectories of cortical brain development through the pubertal transition: Unique species and sex differences in the monkey revealed through structural magnetic resonance imaging. *Cerebral Cortex*, 20(5). 1053-1063.
- Kuhl, P. K. ve Miller, J. D. (1975). Speech perception by the chinchilla. *Science*, 190(4209). 69-72.
- Kuhl, P. K. ve Padden, D. M. (1983). Enhanced discriminability at the phonetic boundaries for the place feature in macaques. *Journal of Acoustical Society of America*, 73. 1003-1010.
- Kural, M. (1992). *Properties of Scrambling in Turkish*. Unpublished manuscript, University of California, Los Angeles.
- Lasnik, H. ve Lidz, J. (2016). The argument from the poverty of stimulus. I. Roberts (Ed.), *Oxford Handbook of Universal Grammar*. Oxford: Oxford University Press. 221-248.
- Lenneberg, E. H. (1967). *Biological foundations of language*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Lewis-Williams, J.D. (2011). *San rock art*. Athens: Ohio University Press.
- Lewis-Williams, J.D. (2019). *Mağaradaki zihin*. (T. Esmer, Çev.). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Lieberman, A. M. ve Mattingly, I. G. (1989). A specialization for speech perception. *Science*, 243. 489-494.
- Lieberman, P. (2017). Comment on "Monkey vocal tracts are speech-ready". *Science Advances*, 3(7), e1700442.
- Lieberman, P., Crelin, E. S. ve Klatt, D. H. (1972). Phonetic ability and related anatomy of the newborn and adult human, Neanderthal man, and the chimpanzee. *American Anthropologist*, 74. 287-307.
- Lieberman, P., Klatt, D. H. ve Wilson, W. H. (1969). Vocal tract limitations on the vowel repertoires of rhesus monkey and other nonhuman primates. *Science*, 164. 1185-1187.
- Lin, F. Y. (2017). A refutation of universal grammar. *Lingua*, 193. 1-22.
- Lindner, K. (2003). The development of sentence-interpretation strategies in monolingual German-learning children with and without specific language impairment. *Linguistics*, 41(2).
- Marler, P. ve Slabbekoorn, H. (2004). *Nature's music: The science of birdsong*. New York, NY: Academic Press.
- Martins, P. T., & Boeckx, C. (2019). Language evolution and complexity considerations: The no half-Merge fallacy. *PLoS biology*, 17(11), e3000389.
- Meunier, H. (2017). Do monkeys have a theory of mind? How to answer the question? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 82. 110-123.
- Miyagawa, S., Lesure, C. ve Nobrega, V. A. (2018). Cross-modality information transfer: A hypothesis about the relationship among prehistoric cave paintings, symbolic thinking, and the emergence of language. *Frontiers in Psychology*, 9. 115.
- Moczek A.P. (2008). On the origins of novelty in development and evolution. *BioEssays*, 30(5):432-447.
- Müller G.B ve Wagner G.P. (1991). Novelty in evolution: Restructuring the concept. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 1991; 22(1):229-256.
- Naigles, L. (1990). Children use syntax to learn verb meanings. *Journal of Child Language*, 17(2). 357-374.
- Nevins, A., Pesetsky, D. ve Rodrigues, C. (2009a). Piraha exceptionality: A reassessment. *Language*, 85(2). 355-404.
- Nevins, A., Pesetsky, D. ve Rodrigues, C. (2009b). Evidence and argumentation: A reply to Everett. *Language*, 85. 671-681.
- Newmeyer, F. J. (2005). *Possible and probable languages: A generative perspective on linguistic typology*. Oxford: Oxford University Press.
- Penfield, W. ve Roberts, L. (1959). *Speech and brain mechanisms*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Phillips, L., Litcofsky, K. A., Pelster, M., Gelfand, M., Ullman, M. T., ve Charles, P. D. (2012). Subthalamic nucleus deep brain stimulation impacts language in early Parkinson's disease. *PLoS ONE*, 7(8): e42829.
- Premack, D. ve Premack, D. (2002). *Original Intelligence*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Progovac, L. (2016). A gradualist scenario for language evolution: Precise linguistic reconstruction of early human (and Neandertal) grammars. *Frontiers in Psychology*, 7. 1714.
- Pullum, G. K. ve Scholz, B. C. (2002). Empirical assessment of stimulus poverty arguments. *The Linguistic Review*, 19(1-2). 9-50.
- Rilling, J. K., Glasser, M. F., Preuss, T. M., Ma, X., Zhao, T., Hu, X. ve Behrens, T. E. J. (2008). The evolution of the arcuate fasciculus revealed with comparative DTI. *Nature Neuroscience*, 11. 426-428.
- Sands, B. (2020). Click consonants: an introduction, B. Sands (Ed.) *Click Consonants*. Leiden: Brill. 1-73.
- Silveri, M. C., Ciccarella, N., Baldonero, E., Piano, C., Zinno, M., Soletti, F. ve Daniele, A. (2012). Effects of stimulation of the subthalamic nucleus on naming and reading nouns and verbs in Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, 50(8). 1980-1989.
- Strohner, H., ve Nelson, K. E. (1974). The young child's development of sentence comprehension: influence of event probability, nonverbal context, syntactic form, and strategies. *Child Development*, 45(3). 567.
- Tattersall, I. (2009). Human origins: Out of Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(38). 16018-16021.
- Thomas, M. (2002). Development of the concept of 'the poverty of stimulus'. *Linguistic Review*, 19. 51-71.
- Tomasello, M. (yay.) (1998). *The new psychology of language: Cognitive and functional approaches to language structure*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.