

KARMAŞIK UYARLANABİLİR BİR SİSTEM OLARAK DİLİN ORTAYA ÇIKIŞI*

NICK C. ELLIS**

ÇEVİREN: ÜNSAL OZAN KAHRAMAN***

I. TARİHÇE: GİZEMLİ SÜREÇ

Saussure (1916), dilin birimlerini dilsel işaretler, dilsel yapının göstergeleri ve bunlarla ilişkili gösterilen işlev, kavram veya anlamlar olarak nitelendirmiştir. Saussure'e göre, dilsel işaretler, düşünce ve sesin dinamik etkileşiminden ve bunların günlük kullanım örüntülerinden, ortaya çıkar: 'Aslında olan, ne düşüncenin maddeye ne de sesin fikirlere dönüşümüdür. Gerçekleşen şey, 'düşünce sesinin' bölünmeler geliştirerek evrildiği ve bu iki amorf kütle (düşünce ve fiziki meta olarak ses) arasında dilsel birimler olarak bir dilin belirdiği biraz gizemli bir süreçtir' (s. 110-111). Böylece, 'temel yapılarının biçimleri ve işlevleri, metinlerdeki ve söylemdeki dağılımlardan türeyen ilişkisel bir yapı' olarak dilin incelendiği 'yapısalcı dilbilim' ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım, uygulamalı dilbilimi önemli ölçüde etkilemiştir. Michigan Üniversitesi'ndeki İngiliz Dili Enstitüsü'nün kurucusu olan Fries, sözcüksel ve yapısal anlam arasında ayırım yapmıştır. Öyle ki Fries, 'biçim sınıflarının belirli bir düzenlemesini belirli yapısal anlamlarla ilişkilendiren kalıplar' bağlamında yapısal anlamı ele almıştır. Bu görüşe göre, dil edinimi, ilişkili yapısal anlamları üzerinden sözcüklerin bir düzenlenmesi yapıldığı kalıplar külliyyatının öğrenilmesidir. Fries, İngilizcenin Yapısı (1952) başlıklı çalışmasında bu kalıplara dair bir analiz yapmıştır ve Roberts, İngilizcenin Kalıpları (1956) başlıklı çalışmasında, bu sistemik yaklaşımın sınıflarda bir ders kitabı olarak kullanılabilir bir sunumuydu. Pennsylvania Üniversitesi'nde, ABD'de ilk dilbilim bölümünün kurucusu olan Harris (1955), ses ve biçim birimleri için bunların dağılımsal özelliklerine dayanan titiz keşif yöntemleri geliştirmiştir. Harris'e göre, biçim ve bilgi (dilbilgisi ve anlambilim) birbirinden ayrıştırılmazdı. Harris, insana ait her dilin, 'bir kelimenin hem sözdizimsel hem de anlamsal özelliklerinin yalnızca diğer kelimelerle ilişkili olarak kurulabildiği ve bir dilin kalıplarının ancak bunların sosyal etkileşimde kullanımına maruz bırakılarak öğrenildiği kendi kendini organize eden bir sistem' olduğunu önermiştir (Harris, 1982 ve 1991). Yirminci yüzyılın başlarında dilbilime hâkim yordam olan yapısalcılık, liderliğini 1960'larda ABD'de 'üretken yaklaşımlara' bırakmıştır. Harris'in öğrencisi Chomsky (1965, 1981), yapı sezgisine dair kuralları terk etmiştir ve insanda doğuştan olduğu varsayılan bir evrensel dilbilgisinin genel kurallarını ve ilkelerini önerdiği 'İlkeler ve Parametreler' yaklaşımını geliştirdi. Böylece dilbilgisi 'aşağıdan yukarıya' ve 'kendiliğinden beliren' karaktere sahip olmak yerine 'yukarıdan aşağıya' ve 'kurallara bağlı' hale gelmiştir. Dolayısıyla dil; bir nevi modülerleştirilmiş, bir kapsüle

* Nick C. Ellis, 'The Emergence of Language as a Complex Adaptive System'. James Simpson (Ed.) Routledge Handbook of Applied Linguistics, Routledge/Taylor Francis 2011 içinde yayımlanmıştır.

** Profesör, Psikoloji ve Profesör, Dil Bilim; Araştırmacı Bilim İnsanı, English Language Institute. Stanford Üniversitesinin Raporuna göre Dünya sıralamasında en çok atf alan yüzde ikilik dilimde (2021), Uygulamalı Dil Bilimde 'seçkin bilim insanı ödüllü' (2019), e-posta: ncellis@umich.edu, ORCID: 0000-0002-4235-6481

*** Dr.Öğr.Üyesi, Sakarya Üniversitesi, İktisat Bölümü, e-posta: ukahraman@sakarya.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9060-0023

hapsedilmiş ve performanstan, sözlükten, sosyal kullanımdan ve bilişin geri kalanından ayrılmıştır. Öyle ki kullanıldıkça ‘gizemli’ bir şekilde, işlevsel örüntüler olarak ortaya çıkan dilsel yapıların analizi, artık ‘üretici dilbilim’ içinde takip edilmez olmuştur.

Ancak, dil ve biliş, karşılıklı olarak birbirinden ayrılmazdır, aksine birbirlerini belirler. Dil, bildiğimiz şekliyle gerçekliği temsil etmek üzere ortaya çıkmıştır ve kesinlikle algısal deneyimimize dayanır. Dil, bilgileri düzenlemek, işlemek ve bir kişiden diğerine, bir bedenlenmiş zihinden diğerine, iletmek için kullanılır. Dil öğrenimi, dilin kullanımda evrilen dilsel yapıları belirlemeyi içerir ve bu, içinde dünyanın diğer tüm yönleri hakkında bilgi edindiğimiz diğer öğrenme faaliyetlerindeki gibi, bilişin tüm kapsamını içerir: ifadelerin ve bölümlerin hatırlanması, deneyimin sınıflandırılması, uyarılar^{ç.n.} arasındaki kalıpların belirlenmesi, örneklerden kavramsal harita ve prototiplerin üretilmesi ve düşünme sürecinde bilişsel modellerin, metaforların, analogilerin ve görüntülerin kullanılması. Dil, dinleyicinin dikkatini ortak dünyaya odaklamak için kullanılır; aynı sahne hakkında birçok farklı hikâye ve bakış açısını potansiyel olarak ilişkilendirmek için bilinç tiyatrosundaki farklı unsurları harekete geçirebilir. Böylece sahnenin nelerden oluştuğu öğrenilir ve bu nedenle dikkat de, başlı başına, dilin edinilmesini etkiler. Dilin söylemdeki işlevleri, dilin kullanımını ve öğrenilmesini şekillendirir. Dolayısıyla dilin kullanımı, değişimi, edinimi ve yapısı, benzer şekilde, birbirinden ayrılmaz. İnsanın sosyal eylemini dil kadar iyi karakterize eden hiçbir şey yoktur. Biliş, bilinç, deneyim, bedenlenme, beyin, benlik ve insan etkileşimleri, toplum, kültür ve tarihin tümü; zengin, karmaşık ve dinamik örüntüler üzerinden ayrılmaz bir şekilde iç içe geçmiştir.

Bu karmaşıklığa ve dilin bir merkezden açıkça yönetilmemesine rağmen, anarşi ve kaos yerine, örüntüler oluşturmak, karmaşık bir sistem olarak dile hakimdir. Örüntüler; Tanrı, genler, okul müfredatı veya diğer beşeri politikaları tarafından önceden belirlenmiş değildir, aksine sistemde mevcut unsurların etkileşimlerinden ortaya çıkarlar. Bunlara örnek olarak, dilin organizasyonun farklı ölçeklerdeki eşzamanlı örüntüleri (fonoloji, sözlük, sözdizimi, anlambilim, edimbilim, söylem türü, ...), dilin dinamik kullanım örüntüleri, dilin değişiminin evrimsel örüntüleri (dilbilgisi döngüleri, dillerin melezlenmesi, melez dilin doğal dil olma süreci, ...), çocuğun dil ediniminde ontogenetik gelişim örüntüleri ve dilin gelişimi ve düşüşüne, dilin domine etmesine veya domine edilmesine, dile ihtiyaca ve dil eğitime dair örüntüler verilebilir.

Bilişsel bilim içindeki çeşitli disiplinler (Bilişsel Psikoloji, Çocuk Dil Çalışmaları, Bilişsel Dilbilim, Derlem Dilbilimi ve Bağlantıcılık dâhil), ortaya çıktıkları süreçleri anlamlandırmak için kendi yerel ilgi alanlarındaki örüntülere odaklanırlar. Ancak bu spesifik araştırmaların üstünde ve ötesinde, (Belirincilik, Karmaşık Uyarlanabilir Sistemler ve Dinamik Sistem Teorisi gibi başlıklar taşıyan) diğer yaklaşımlar, içeriği veya ölçeği ne olursa olsun karmaşık sistemlerde^{ç.n.} örüntülerin ortaya çıkışını karakterize eden genel ilkeleri ortaya koymaya çabalar. Bu bölümün devamında, ‘ortaya çıkışa’ (belirmeye) dair olgunun kendisini tanıtmadan önce, öncelikle, bilginin

^{ç.n.} Uyarıların ikili veya daha yüksek n’li kombinasyonlarında bunlar arasındaki kalıpların ortaya çıkarılmasını kastetmek için yazar ‘between and among’ tabirini dikkatli kullanmıştır.

^{ç.n.} Bunlar, çoğu kez, daha küçük yerel örüntülerin arasındaki örüntüleri içerecek şekilde ‘daha büyük sisteme’ doğru yönlendirilmiş karmaşık sistemlerdir.

örüntülenmesine ve insan zihninde, beyninde, kültüründe ve toplumda bilginin yaratılışına odaklanan belirli disiplinlerden bazılarını irdelemektedir. İlgili bölüm, dilin karmaşık bir uyarlanabilir sistem olarak kabul edildiği görüşle sona ermektedir.

GİZEMLİ SÜRECE KISMİ BAKIŞ AÇILARI

Dil sorunsalıyla ilgili farklı disiplinlerin dildeki örüntülerin kökenlerini inceleme yolları üzerine yapılacak genel bir değerlendirmeyi organize etmek için öncelikle Saussure'in dilsel işaretine odaklanmalıdır. Bu tür bir başlangıç, meseleye giriş yapmak için ne kadar uygun olursa olsun, dilin yapısının, nedensellik örgüsünde birincil olduğu (yani bunun arka planındaki nedenlerin olmadığı) anlamına gelmez. Tam aksine, dilin yapısının belirleyicileri olarak 'anlam' ve 'sosyal iletişim' kategorilerini ele almalıyız. Kullanıma dayalı dil edinimi teorileri, dili diğerleriyle iletişim kurarken tesadüfen öğrendiğimizi önermektedir (Barlow ve Kemmer 2000; Hopper 1998). Yani bu yordama göre, 'bireyler arasında iletişimsel ve bilişsel süreçler her yerde ve her zaman dili şekillendirir' (Slobin 1997). Bu yaklaşımlarda, dil temsiline temel birimi olarak 'işaretin' yerini, bunun modern karşılığı olan 'yapı' alır. Öyle ki yapılar, dil ediniminin temel birimleridir ve öğrencilerin iletişimsel niyetlerinin somutlaşmasını en doğrudan yolla yansıtır. Dil ve dilin edinimine dair 'kullanım temelli yaklaşımlardan' çoğu Saussure (1916) tarafında açıkça ele alınan ana ilkelerinden bazıları aşağıda verilmektedir:

- Dil; aslında insan bilişi ve 'algı, dikkat, öğrenme, sınıflandırma, şemalandırma ve hafıza süreçleriyle' örüntülüdür.
- Dil, doğası gereği semboliktir ve iletişim amacı için kullanılan gelenekselleştirilmiş 'biçim-anlam' eşleştirmeleri olarak dil inşalarının yapılandırılmış bir bütünüdür.
- Yetişkinine ait dil bilgisi, farklı karmaşıklık ve soyutlama derecelerindeki dilsel yapıların sürekliliğinden oluşur. Yapılar, somut ve belirli öğelerden (sözcük ve deyimlerde olduğu gibi), daha soyut öğe sınıflarından (sözcük sınıfları ve soyut yapılar da olduğu gibi) veya somut ve soyut dil parçalarının karmaşık kombinasyonlarından (karma yapılar gibi) ortaya çıkabilir. Sonuç olarak, sözlük ve dilbilgisi arasında katı bir ayırım olmadığı varsayılır.
- Yapılar, çeşitli soyutlama seviyelerinde, aynı anda birden fazla biçimde temsil edilebilir ve saklanabilir (örneğin, somut öğe: masa+lar = masalar ve [İsim] + (biçim birim + ler/lar) = çoğul şeyler).
- Böylece dilsel yapılar, belirli sözlüksel öğelerden bağımsız şekilde kendi başlarına anlamlı dilsel sembol de olabilir. Fakat yapılar ve onları işgal eden belirli sözlük simgeleri birbirini çeker ve dilbilgisi ve sözlük birbirinden ayıramaz.
- Dil yapısı, dilin belirli bağlamlardaki kullanımından evrilerek ortaya çıkar. Burada gelişim, yavaş ve kademelidir ve başlarda somut öğelere sıkı sıkıya dayalı iken zamanla daha soyut dilsel şemalara tabi olur. Bu süreç, belirli yapıların girdideki türü ve temsiline dair sıklığa bağlıdır. Öyle ki bütünlüklerin depolanması, temsil sıklığına; soyut dilsel şemanın gelişimi ise tür sıklığına bağlıdır.

Dil bilimleri, psikoloji ve bilişsel bilimdeki dil ve bilişe dair yaklaşımlar, örüntü oluşturma farklı yönlerine odaklanır. Dilsel yaklaşımlar, dilin birimlerini; psikolojik yaklaşımlar ise, dilin öğrenimi ve kullanımını analiz eder:

Dile dair işlevsel analizleri; yapıların sembolik hale gelme yollarını araştırarak ve bu yapıların morfolojik, sözdizimsel ve sözlüksel biçim özelliklerini belirli semantik, pragmatik ve söylem işlevleri ile ilişkilendirerek dil yapıların tüm dökümünün bir nevi bir kataloğunu ortaya koyar. (Croft 2001; Croft ve Cruise 2004; Halliday 1994; Taylor 2002).

Büyük dil koleksiyonlarının ‘derlem dilbilimsel’ analizleri; tekrarlayan kelimeler, eşdizimler, deyimler ve yapıların nasıl var olabildiğini gösterirken ‘sözdiziminin ve anlambilimin ayrılmaz bir şekilde konumlandığını’ ve ‘dilbilgisinin sözcük düzlemi olmadan ve sözcük düzleminin de dilbilgisi olmadan tanımlanamayacağını’ ortaya koyar (Biber ve diğerleri 1998; Biber ve diğerleri 1999; Hoey 2005; McEnery ve Wilson 1996; Sinclair 1991, 2004).

Dile dair yapısal dilbilgisi ve deyim bilimi analizleri; iletişimin çoğu kez, kalıplaşmış parçalar olarak ezberlenmiş sabit ifadeler üzerinden yapıldığını gösterirken dilin eşdizimsel ve birikimsel kısıtlamalar ve anlamsal prozodiler açısından zengin olduğunu ortaya koyar. Bu analizlere göre, biçim ile anlamın en yüksek güvenilirlikle bir araya gelirken ifade, dil temsilinin temel düzeyidir (Ellis 1996, 2008b; Fillmore 1988; Goldberg 1995, 2003; Granger ve Meunier 2008; Pawley ve Syder 1983; Sinclair 1991, 2004; Wray 2002).

Çocuğun dil edinimi üzerine çalışan araştırmacılar, yoğun boylamsal bütünlemeleri bir araya getirirler, Burada amaç, çocukların deneyimledikleri sözcükleri çözümlenmelerinde ve bunların içindeki düzenlilikleri soyutlamalarında gösterdikleri yaratıcı dilsel yetkinliğin ortaya çıkış sürecini haritalamaktır (Goldberg 2006; Tomasello 1998, 2003).

Dilin zihinsel temsiline dair psikodilbilimsel teoriler; akıcı dil kullananların, dil girdisinde farklı görelilikle ortaya çıkan yapılara ve anlam eşleştirmelerinin farklı olasılıklarına karşı duyarlı olduklarını ortaya koyar (Ellis 2002a; Gaskell 2007; Gernsbacher 1994). Algı ve dikkate dair psikolojik analizler, insan bedeni ve algısal-motor sistemlerinin dış dünyayı zihnimizde temsil etmemizi nasıl yönettiğini ve dilin bu temsillere dikkatimizi nasıl odaklayabildiğini araştırır (Barsalou 1999, 2008; Mandler 2004; Talmy 1988, 2000a,b).

İlişkisel öğrenme teorisi, uyarıcı-etki ikililerine dair olasılıkların öğrenilmesinde şu faktörlerin etkili olduğunu ortaya koyar: sıklık ve belirginlik gibi biçimle ilgili faktörler; genel ifadenin anlaşılmasındaki önem, prototiplik, genellik, fazlalık ve sürpriz değer gibi yorumla ilgili faktörler; biçim ve işlevin olumsuzluğuna ilişkin faktörler ve otomatiklik, aktarım, gölgeleme ve engelleme gibi dil öğrenenin dikkatiyle ilgili faktörler. Bu teoriye göre, seçici dikkat, belirginlik, beklenti ve sürpriz, hem hayvan hem de insana dair öğrenme süreci analizlerinin tümünde kilit unsurlardır (Shanks 1995). Bu ilkeler, dilin edinimi için de geçerlidir (Ellis 2002a, 2003, 2006, 2008c).

Öğrenme teorisi, bilişi etkileyen üç ana deneyimsel faktörü esas alır: sıklık, yenilik ve bağlam (örneğin, Anderson 2000; Bartlett [1932] 1967; Ebbinghaus 1885). Öğrenme, hafıza ve algı, şeylerin kullanım sıklığından etkilenir. Yani bir şeyi ne kadar çok tecrübe edersek, o şeyin hafızamızdaki yeri o kadar sağlam olur ve zihnimizde o şeye o kadar akıcı erişilir. Benzer şekilde, bir şeyi ne kadar yakın zamanda tecrübe edersek, hafızamız o kadar sağlam olur ve ona o kadar akıcı bir şekilde erişilir. Farklı

özelliklerin bir yerde birleşimini ne kadar çok tecrübe edersek, bunlar zihnimizde birbiriyle o kadar çok ilişkilendirilir ve bunlar daha sonra algı ve sınıflandırmalarımızı o kadar çok etkiler. Böylece bir uyaran, bir bağlam ile ilişkilendirilir ve onu bu bağlamda algılamamız daha olası hale gelir. Öğrenmenin güç yasası (Anderson 1982; Ellis ve Schmidt 1998; Newell 1990), çok çeşitli bilişsel becerilerin kazanılmasında uygulama ve performans arasındaki ilişkileri tanımlar. Buna göre, uygulama ne kadar çok yapılırsa, uygulamanın etkileri de zihinde o kadar büyük olur. Bununla birlikte, uygulamanın başlarında performans, en büyükken daha sonra giderek azalır ve sonunda asimptota erişir. Hatırlama olasılığı (veya hatırlama gecikmesi) ve yeniliği ilişkilendiren güç fonksiyonu, unutmaya eğrisi olarak bilinir (Baddeley 1997; Ebbinghaus 1885). Bu üç faktör; dil yapılarının edinimi, biçimi, erişimi ve işlenmesini kapsar (Ellis ve Cadierno 2009).

Sınıflandırma ve genellemeye dair bilişsel teoriler, dil edinimi sürecinde şematik yapıların, birey tarafından tümevarımsal olarak nasıl çıkarsandığını araştırır (Barsalou 2008; Harnad 1987; Lakoff 1987; Schank ve Abelson 1977; Taylor 1998). Bir kategorinin en tipik örneği olan prototip, o kategorinin birçok üyesine benzeyen ve diğer kategorilerin üyelerine benzemeyendir. Bu benzerlik kriterine işlev kazandırılması, insanın sınıflandırma performansını belirler. Öyle ki insanlar, daha az ortak özellik (veya daha az ortak özellik kombinasyonu) içeren kaz veya albatros gibi kuşlardan ziyade serçeleri (veya büyüklük, renk ve gagaları çoğu kez ortalama olan diğer türleri) çok daha hızlı sınıflandırılır (Rosch ve Mervis 1975; Rosch ve diğerleri 1976). Prototipler, kendileri daha önce hiç görülmemiş olsalar bile daha hızlı ve daha doğru bir şekilde belirlenir. Öyle ki daha önce hiç serçe görmemiş, ancak kuşların geri kalanını tecrübe etmiş biri, serçenin bir kuş olduğunu hızla saptar (Posner ve Keele 1970). Bu tür etkiler; insanın bir şeyin bilinçli olarak özelliklerini aynı anda saymasa dahi özelliklerin frekans dağılımları ve merkezi eğilimleri hakkında çok doğru bilgiye sahip olduklarını gösterir. Prototip, ezberlenmiş örneklerin planlı tertipleri olarak ortaya çıkar (Rogers ve McClelland 2008).

Dile dair ‘Bağlantısal’, ‘Rekabet Modeli temelli’ ve ‘Rasyonel’ analizler; ezberlenmiş örneklere dair planlardan genellemelerin nasıl türediğini, farklı ipuçlarının ve ipucu güvenilirliklerinin zihinde aktive olmak için rekabet etme yollarını ve bu temsillerin dilin en iyi modelini nasıl ortaya çıkardığını gösterir. Öyle ki dil öğrenilirken deneyim örneklemelerinden elde edilen bu model, günlük hayatta kullanım için kendi örüntüsü üzerinden optimize edilir (Anderson 1989; Anderson ve Schooler 2000; Bates ve MacWhinney 1987; Chater ve Manning 2006; Christiansen ve Chater 2001; Ellis 2006; Elman ve diğerleri. 1996; MacWhinney 1987, 1997).

Olasılık ve sıklığa dayalı dil teorileri, sıklık ve tekrarın etkilerini ve bunların nihayetinde dili nasıl biçimlendirdiğini ve olasılığa dair bilginin dilin anlaşılmasını ve üretimini nasıl yönlendirdiğini araştırır (Bod ve diğerleri 2003; Bybee ve Hopper 2001; Ellis 2002a, b; Jurafsky 2002; Jurafsky ve Martin 2000). Dağılıma dayalı dil analizleri, dil sistemlerinin yapı ve ağ özelliklerini ve bu özelliklerin öğrenme üzerindeki etkilerini belirlemek için Zipf’in yasasının her düzeyde önemini ortaya koyar (Ferrer i Cancho ve Solé 2001).

Sosyokültürel teori; eylem, tepki, işbirlik halinde etkileşim, öznel arası bağlantısal ve birbirine karşılıklı destek olmanın getirdiği performansı içeren sosyal bir bağlamda dil öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini ve bireysel dil ediniminin nasıl

dinamik bir sistemin bütünsel bir özelliği olduğunu irdeler. Bu tür bir dinamik sistem; hem sosyal ve bireysel hem bağlamsal birçok diyalektik etkiyi içerir. Öyle ki dinamik sistem; dil öğreneni, ‘kendi gibi dil öğrenenler arasında oluşturulan ara dilin birbiriyle çelişebilen itici güçleri’ ile ‘sosyal olarak daha bilgili birinin yardımı üzerinden gelişimin sağlandığı dilsel, pragmatik veya üst dilbilimsel geri bildirim’ arasında bilinçli bir gerilimin içine bırakır (Ellis 2008b; Kramsch 2002; Lantolf ve Pavlenko 1995; Lantolf ve Thorne 2006; Vygotsky 1980, 1986). Çocuğun ana dili edinmesine dair mevcut araştırmalar, tıpkı, ikinci dil edinimi hakkındaki Etkileşim Yaklaşımının (Gauss 1997) öngördüğü gibi, dil öğrenmenin sosyal bir süreç olduğunu ortaya koyar (Kuhl 2007). Buna göre, dil öğrenimi sırasındaki etkileşim, sadece dil kullanımı değildir; bunun ötesinde, dikkatleri bir iletişim sorununu çözmeye odaklanmış katılımcıların bir nevi karşılıklı müzakeresidir. Öyle ki burada amaç, 'girdiyi, öğrencilerin dâhili kapasitesini, özellikle seçici dikkatlerini ve çıktıyı üretken yollarla birbirine bağlamaktır' (Long 1996).

Bilinç, bilincin sinirsel bağıntıları ve bilincin öğrenme ve hafızada yerine dair Bilimsel Külliyat (Baars 1997; Koch 2004), dil öğrenmenin açık veya zımnî gibi çok farklı biçimleri olduğunu gösterir. Mesela genel olarak dilin kullanımı sırasında zımnî gerçekleşen sıralama ve parçalama örüntüleri (Ellis 2002a,b) veya sınıfta bazen iletişim arızasının bir sonucu olarak ortaya çıkan açık öğrenme (Ellis 1994; 2005, bölümler 3-4). Dilin kullanımda ortaya çıkan zımnî öğrenme; büyük ölçüde, belli bir usul içinde gerçekleşir ve soyut şema ve ezberlenmiş örneklerin planlamasından türetilen yapılar üzerinden bir modül içindeki temsil veya rutinlerin oluşturulmasını veya parçalanmasını kapsar. Bu, doğrudan bilinçli duyum veya kontrolün var olmadığına rutin işlemleri gerçekleştiren özel duyusal-motor işlemcilerin yürütücüsü olan ‘zombi ajanlarımızı’ ayarlamının bir aracıdır, büyük ölçüde otomatikleştirilmiştir ve paralel olarak çalışır. Bunun aksine, bilinçli işlem ise, beyinde geniş bir alana yayılmıştır ve o olmasaydı ayrı kalacak olan farklı alanları, münferit aktivitelerin senkronize bir odağında birleştirir. Bilinçli aktivite, odaklanmış uzun dönemli ilişkilendirme ve etkileme için, zımnî öğrenmeye nispetle çok daha fazla alan sağlar, böylece potansiyel ilişkilendirmelere tamamen yeni bir seviye getirir ve seri olarak çalışır.

Bilinç de dinamiktir ve belki de mevcut bir fenomenin prototip örneğidir. Öyle ki bilinç akışı, önceki durum ve algısal bağlam tarafından yönlendirilerek evrilen her bir durumdur ve bilinç birimleri ise, zaman içinde oluşan beyin senkronizasyonun örüntüleri olarak tanımlanabilir. Dil öğrenmenin dinamikleri, hem sinirsel aktivitede ve hem sosyal dünyada, bilincin dinamikleriyle ayrılmaz bir şekilde bağlantılıdır.

Burada bahsedilen çeşitli araştırma çabalarının gösterdiği üzere, dil kullanımı, birçok farklı düzeyde ajan ve bunların süreçlerini içerir. Dolayısıyla dilin ortaya çıkışını, bu ajan ve süreçlerin içindeki ve arasındaki etkileşimlerin bir fonksiyonu olarak anlamaya çalışmalıdır. Bu, uzun bir yoldur. Dolayısıyla Saussure'ün 'gizemli süreci' ve ‘genel geçer “dilbilimsel bir yasa” üzerine tespitleri, bir hayalete el uzatmaya çalışmaya benzer... Eşzamanlı yasalar geneldir, fakat zorunlu değildir... Konuşmacılar, ortak dil kullanımının kısıtlamaları tarafından bu yasalara maruz kalır... Özetle, eşzamanlı bir yasaya atıf yapıldığında, aslında bir düzenlemeden ya da bir düzenlilik ilkesinden söz edilmektedir’ (s. 90-91). Bununla birlikte, yukarıda tanıtılan farklı disiplinlerden son yüz yılda oluşan külliyat, okumaları takip ederseniz

göreceğiniz üzere, önemli ölçüde ete kemiğe bürünmüştür. Ve daha yakın zamanlarda, Belirimcilik, Uyarlanabilir Karmaşık Sistem Sezgisini (CAS) ve Dinamik Sistemler Teorisine (DST) dair yapılan çalışmalar; fiziksel, doğal ve sosyal dünyada örüntü oluşumunu şekillendiren bir dizi ölçeksiz alan-genel süreci tanımlamaya başladı. İzleyen bölümde, dili bu perspektiften ele almaktayım.

3. BELİRMENİN GENEL GİZEMLERİ

Belirimcilik ve Karmaşıklık Teorisi, çok sayıda farklı öznenin birbiriyle etkileşiminden karmaşık örüntülerin nasıl ortaya çıktığını, her bir ortaya çıkan düzeyin, kendi altındaki düzeyleri içermedikçe nasıl var olamayacağını ve alt düzeyde bulunmayan yeni türlerinin üst düzeyde nasıl belirildiğini analiz eder (Ellis 1998; Ellis ve Larsen Freeman 2006a; Elman ve diğerleri 1996; Larsen-Freeman 1997; Larsen Freeman ve Cameron 2008; MacWhinney 1999). Yani 'daha fazlası, farklıdır'^{6.n} (Anderson 1972). Belirimcilik ve Karmaşıklık Teorisi, Dinamik Sistem Teorisi (DST) ile uyumludur. Öyle ki akış ve bireysel çeşitliliğin bol ve neden-sonuç ilişkilerinin nonlinear, çok değişkenli ve dinamik olduğu DST; bilişsel, sosyal ve çevresel faktörlerin sürekli olarak birbiriyle nasıl etkileşimde olduğunu araştırır. (de Bot ve ark. 2007; Ellis 2008a; Ellis ve Larsen Freeman 2006a, b; Port ve Van Gelder 1995; Spencer ve diğerleri 2009; Spivey 2006; van Geert 1991).

'Belirimcilere göre, dilin işlevselliğinden faydalanmak peşindeki bir organizma tarafından, iletişimce gelişmiş bir sosyal ortamının bir parçası olan dil verileri üzerinde uygulanan basit öğrenme mekanizmaları ki bunlar algı, motor-eylem ve bilişsel dair insan sistemlerinin içinde veya arasında işler, karmaşık dil temsillerinin ortaya çıkması için yeterlidir.' (Ellis 1998: 657). Dil, tek başına nörolojik veya fiziksel terimlerle anlaşılabilir, bununla birlikte nörobiyoloji ve fizik, karmaşık ilişkilerde temel rol oynar. Mamafih deneyimsel terimlerle yukarıdan aşağıya eşit olarak dilin anlaşılmasının mümkün olmamasına rağmen bilinçli deneyim yine de önemli bir unsurdur.

Dinamik kullanım ve deneyime dair karmaşık uyarlanabilir bir sistem olarak dil aşağıdaki temel özellikleri içerir:

- Sistem, birbiriyle etkileşim halinde olan çok sayıda aracından (konuşma topluluğundaki konuşmacılardan) oluşur.
- Sistem uyarlanabilir, yani konuşmacıların davranışı, geçmiş etkileşimlerine dayanır ve şimdiki ve geçmiş etkileşimler, birlikte gelecekteki davranışları yönlendirir.
- Bir konuşmacının davranışı, algısal mekaniklerden sosyal motivasyonlara kadar uzanan birbiriyle rekabet eden faktörlerin sonucudur.
- Dilin yapıları, birbiriyle ilişkili deneyim örüntüleri, sosyal etkileşim ve bilişsel süreçlerden ortaya çıkar.

Dili bu yollarla ele almanın avantajı, başta ilişkisiz görünen dilsel fenomenlerin bütünlük bir açıklamasını sağlamasıdır (Holland 1995, 1998; Beckner ve diğerleri, 2009). Bu fenomenler şunları içerir: dilsel organizasyonun tüm seviyelerindeki çeşitliliği; dilsel davranışın olasılığa dayalı doğası; araçlar içinde ve konuşma

^{6.n} Daha fazlası, farklıdır. Çünkü olana yeni bir şey eklemek, bunların toplamı yapmaz. Öyle ki çok daha girift ve farklı düzeylerdeki etkileşimler ortaya çıkar.

toplulukları arasında sürekli değişim; dil kullanımına katılan aracılardan karşılıklı etkileşiminden dilbilgisel düzenliliklerin ortaya çıkışı ve arka plandaki doğrusal olmayan süreçlerin neden olduğu faz-benzeri geçişler.

4. KARMAŞIK UYARLANABİLİR BİR SİSTEM OLARAK DİLİN ÖZELLİKLERİ

Aşağıda, karmaşık uyarlanabilir bir sistem (KUS) olarak dilin yedi ana özelliği açıklanmaktadır. Öyle ki bunlar; dil değişimi, dil kullanımı ve dil edinimi hakkındaki çalışmalar ve KUS araştırmasının temel bir bileşeni olan bilgisayar modellemesi ile tutarlıdır (Beckner ve diğerleri, 2009).

i) Sistem içine dağıtılmış kontrol ve birlikte belirme: Dil, hem bireylerde (birey dil olarak) hem de dil kullanıcıları topluluğunda (topluluk dili olarak) mevcuttur. Dil, bu iki farklı fakat birbirine bağımlı seviyede ortaya çıkar. Öyle ki topluluk dilinde diğer bireylerle sosyal etkileşimler yoluyla bir bireyin dil kullanımından birey dil ortaya çıkarken bir topluluk dili, bireydillerin birbiriyle etkileşimi sonucunda ortaya çıkar. Bu iki farklı seviye arasındaki aynı anda hem ayırım hem bağlantı bulunması, KUS'larda ortak bir özelliktir. Topluluk düzeydeki örüntüler (kuş sürüleri, balık okulları veya ekonomiler gibi) bireyler arasındaki merkezi bir küresel koordinasyona atfedilemez. Küresel örüntü, bireyler arasındaki uzun vadeli yerel etkileşimlerden kaynaklanarak belirir.

ii) İçsel çeşitlilik: Bir KUS'ta sistem içinde ideal bir temsili özne yoktur. Bir ekonomide ideal temsili bir tüketicinin olmamasına benzer şekilde dil kullanımı, dil temsili veya dil gelişimi için ideal bir konuşmacı-dinleyici yoktur. Her birey dil, o bireyin dil kullanımında diğerlerine benzersiz şekilde tecrübe ettiği maruziyet ve deneyimlerinin ürünüdür (Bybee 2006). Topluluk-dilbilim çalışmaları; sadece dil kullanımlarında değil, aynı zamanda iç organizasyonları ve temsillerinde de bireydiller arasında yüksek derecede düzenli heterojenlik olduğunu ortaya çıkarmıştır (Weinreich ve diğerleri, 1968), (Dąbrowska 1997). İçsel çeşitliliğin farkındalığı, bir teoremin inşa edilmesi için yararlıdır.

iii) Sürekli dinamik olma hali: Hem topluluk dil hem de bireydiller, sürekli olarak bir değişim ve yeniden yapılanma içindedir. Diller, sürekli değişim halindedir ve dil değişimi, her yerde mevcuttur (Hopper 1987). Bireysel düzeyde dilin kullanımı, her seferinde birey dilin iç organizasyonunu değiştirir (Bybee 2006). Dili, onu durağan bir dengeye çekmek için tasarlanmış güçler yerine öncelikle dinamik kurallardan üzerinden tanımladığımızdan dolayı dil, neredeyse tüm karmaşık sistemler gibi, özünde dengeden uzak bir doğaya sahiptir (Holland 1995).

iv) Faktörlerin birbirini desteklemesi ve birbiriyle rekabeti yoluyla adaptasyon: KUS'lar genellikle, birbirlerini destekleyen ve/veya birbirleriyle rekabet eden etkileşim halinde çok sayıda unsurdan oluşur. Karmaşık sistemlerin yapısı, belirli faktörlerin kendilerini devam ettirdiği pozitif geri besleme üzerinden ortaya çıkma eğilimindedir ki burada pozitif geri besleme, bazı kısıtların (örneğin sınırlı alan veya kaynaklar) uyardığı olumsuz geri besleme ile ilintilidir (Camazine ve diğerleri 2001; Steels 2006). Benzer şekilde dilde de tüm faktörler birbiriyle etkileşime girer ve birbirini besler.

v) Doğrusal olmama ve faz geçişleri: Karmaşık sistemlerde bazı parametrelerdeki küçük nicel değişiklikler, genellikle faz geçişlerine yani niteliksel farklılıklara neden

olur. Elman'a göre (2005), insanlar ve diğer primatlar arasındaki (sosyallik derecesi, birlikte paylaşılan dikkat, hafıza kapasitesi, hızlı sıralama yeteneği, ses yolu kontrolü vb.) çok sayıda küçük fenotipik farkların bazı kombinasyonları, tamamen farklı bir doğanın iletişim araçlarını mümkün kılarak çok büyük sonuçlara yol açabilir. Ayrıca dinamik bir sistemde parametrik bir değişiklik olmasa bile, süre giden bir dinamikte belli bir noktada sistemin davranışı, büyük ölçüde değişebilir ve sistem, bir faz geçişine uğrayabilir. Örneğin suyun sürekli ısıtılması, herhangi bir parametrik değişiklik olmaksızın sistemin sıvı halden gaz haline geçişine neden olur. Dil gelişiminde de bu tür faz geçişleri sıklıkla gözükür. Genellikle dilbilgisinin hızlı gelişimine yol açan 'sözcüksel sıçramalar' buna örnek verilebilir (Bates ve Goodman 1997).

vi) Ağ yapısına duyarlılık ve bağımlılık: Karmaşık sistemlerle ilgili ağ çalışmaları, gerçek dünyada ağların daha önce varsayıldığı gibi rastgele olmadığını (Barabási 2002; Barabási ve Albert 1999; Watts ve Strogatz 1998) ve sistemin içyapısı ve bağlantısallığının sistem dinamiklerini önemli ölçüde etkileyebileceğini ortaya koymuştur (Newman et al. 2006). Benzer şekilde, dilsel etkileşimler de rastgele temaslar üzerinden olmaz. Aksine bunlar, sosyal ağlar tarafından kısıtlanırlar. Dil kullanımı ve etkileşiminin sosyal yapısı; dil değişimi (Milroy 1980) ve dil varyasyonu (Eckert 2000) sürecinde çok önemli bir etkiye sahiptir. İlk insanların sosyal yapısı da dilin kökeni ve evriminde önemli rol almış olmalıdır.

vii) Değişim yereldir: Karmaşıklık, yukarıdan aşağıya yönlendirme veya bir hedefe yönelik bilinçli ve merkezi müdahaleden ziyade, mevcut yerel kaynaklar üzerinden kademeli değişimler yoluyla ortaya çıkar (bkz. Dawkins 1985). Benzer şekilde karmaşık bir sistem olarak dil; ortak dikkat, taklit, sıralı öğrenme, parçalama ve sınıflandırma gibi çok sayıda alan-genel bilişsel kapasitelerin bir uzantısı olarak kabul edilir (Bybee 1998; Ellis 1996). Dil, insanların süregiden sosyal etkileşimlerinden belirir ve dilin yapısı, esasen, önceden var olan bilişsel beceriler, zihnin işleme sürecine dair özellikler ve sınırlar ve insan beyninin genel ve özel kavramsal devreleri tarafından biçimlendirilir. Bu durum dil kullanıcılarının en başından bu yana her kuşağı için geçerli olduğundan, bazı modellerde dil; beynin doğal dil gramerini işlemeye uyum sağlamasının bir sonucu olmaktan ziyade, insan zihnine kültürel adaptasyonun bir biçimi olarak kabul edilir (Christiansen ve Chater 2008; Deacon 1997; Schoenemann 2005). Bu perspektifler, beyinde dilin nasıl işlendiğini anlamak için önemli sonuçlar içerir. Dil, özellikle, çeşitli kavramsal anlama türleri, sosyal etkileşimlerin işleme süreci ve örüntü tanıma ve hafıza ile ilintili olan beyin alanlarına büyük ölçüde bağlıdır. Bunun yanı sıra sözde 'dil alanlarının' modern insanlarda dahi, dil öncesinden kalma genel, veri işleme fonksiyonlarına sahip olduğu öngörülür. Üstelik en yakın primat akrabalarımızın homolog beyin alanlarının da bilgileri, onları başlangıç dili için önceden tahmin edilebilir alt tabakalar haline getirecek şekilde işlediği savunulur. Dahası, iletişimin karmaşıklığının bir dereceye kadar sosyal karmaşıklığın bir işlevi olduğu tahmin edilir. Primatlar arasında sosyal karmaşıklığın beyin büyüklüğü ile ilişkili olduğu hesaba katıldığında ilk insanlarda beyin büyüklüğünün evrimi bize dilin evrimi hakkında bazı genel ipuçları verebilir (Schoenemann 2006). Dili bir KUS olarak kabul etmek, her düzeyden değişimi anlamamızı mümkün kılar.

5. GELECEĞE DAİR ÖNGÖRÜLER: DİNAMİK YAPI

Bu bölümde atıf verilen çeşitli araştırmaların gösterdiği üzere, dilin ortaya çıkışını anlamak, bilişsel ve sosyal bilimler ve doğa bilimlerinin tüm tekniklerini gerektirir. Ancak bunun da ötesinde, Belirimcilik, Karmaşık Uyarlanabilir Sistemler ve Dinamik Sistem Teorisi'ne dair kapsayıcı çerçeveleri kullanmak zorunludur.

Dilbilimde genel bir ayrışma; Saussure ve Vygotsky arasındaki, yani yapısalcı dil yaklaşımları ile sosyal etkileşimde dilin kullanım süreçlerini vurgulayanlar arasındaki, diğer bir deyimle ince ve kalın betimlemeler arasındaki karşıtlıktır (Geertz 1973). Vygotsky'nin Düşünme ve Konuşma adlı eseri, Saussure'in çalışmalarıyla, aynı gizemi ele alır ve metaforları aynı sıklıkla kullanır. Örneğin 'bir düşünce, bir sözcük yağmuru saçan bir buluta benzetilir' (s. 150) ve 'Güneş'in bir su damlasından yansıması gibi, bilinç de sözcükten yansır. Sözcük, bilincin bir mikro kozmosudur, tıpkı canlı bir hücrenin bir organizmayla veya bir atomun kozmosla ilgili olması gibi, sözcük de bilinçle ilişkilidir. Anlamli sözcük, insan bilincinin bir mikro kozmosudur.'(s. 285). Ancak Saussure'ü daha çok, dilsel gösterge analiziyle anarken, Vygotsky'yi genellikle, süreç ve bağlama üzerindeki vurgusuyla hatırlıyoruz:

'Bir sözcük, algısını içinde kullanıldığı bağlamdan alır. Sözcüğün algısı, farklı bağlamlara göre değişir. Sözcüğün algısı değişirken sözcüğün anlamı aynı kalır. Öyle ki bir sözcüğün sözlük anlamı, algı yapısındaki sabit bir taştan veya konuşmada çeşitlendirilerek gerçekleşen bir potansiyelden başka bir şey değildir.' (s. 245). Düşüncenin sözcükle ilişkisi, bir şey değildir; bir süreçtir. Bu, düşünceden sözcüğe ve sözcükten düşünceye doğru ileri geri sürekli harekettir. Bu süreçte düşüncenin sözle ilişkisi, kendisi işlevsel gelişme olarak kabul edilebilecek, değişimlere uğrar. Düşünce, sözcükler aracılığıyla belirir fakat sadece sözcüklerle ifade edilebilir denemez. Her düşünce; bir şeyi başka bir şeye bağlama ve şeyler arasında bir ilişki kurma eğilimindedir. Her düşünce; hareket eder, büyür, gelişir, bir işlev görür ve bir problemi çözer. Düşüncenin bu akışı, bir dizi düzlemde içsel bir hareket olarak meydana gelir.' (s. 218). 'Düşünce ve sözcük arasındaki ilişki, yaşayan bir süreçtir; düşünce sözcüklerle doğar. Düşünceden yoksun bir sözcük, ölüdür ve sözcüklerde cisimleşmemiş bir düşünce ise bir gölge olarak kalır. Bununla birlikte düşünce ve sözcük arasındaki bağlantı, önceden oluşturulmuş veya sabit değildir. Aksine bu bağ, gelişimin akışı içinde ortaya çıkar ve bu gelişim sürecinde kendisi de evrilir.' (s. 255).

Dil hem Saussurcu göstergeler üzerinden hem de Vygotskici süreçler içinde belirir.

KAYNAKÇA

Anderson, J. R. 1982. "Acquisition of cognitive skill." *Psychological Review* 89(4):369-406.

Anderson, J. R. 1989. "A rational analysis of human memory." In *Varieties of memory and consciousness: Essays in honour of Endel Tulving*, eds. H. L. III Roediger and F. I. M. Craik. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Anderson, J. R. 2000. *Cognitive psychology and its implications* (5th ed.).
- Anderson, J. R. and Lael J. Schooler. 2000. "The adaptive nature of memory." In *The Oxford handbook of memory*, eds. Endel Tulving and Fergus I. M. Craik. London: Oxford University Press.
- Anderson, P.W. 1972. "More is different." *Science* 177:393-396.
- Baars, B. J. 1997. *In the theater of consciousness: The workspace of the mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D. 1997. *Human memory: Theory and practice*. Revised Edition. Hove: Psychology Press.
- Barabási, A-L. 2002. *Linked: The new science of networks*. Cambridge, MA: Perseus Books.
- Barabási, A.-L. and R. Albert. 1999. "Emergence of scaling in random networks." *Science* 286:509-511.
- Barlow, M. and S. Kemmer eds. 2000. *Usage based models of language*. Stanford, CA: CSLI Publications.
- Barsalou, L. W. 1999. "Perceptual symbol systems." *Behavioral and Brain Sciences* 22:577-660.
- Barsalou, L. W. 2008. "Grounded cognition." *Annual Review of Psychology* 59:617-645.
- Bartlett, F. C. [1932] 1967. *Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology*. Cambridge: Cambridge University Press
- Bates, E. and J. C. Goodman. 1997. "On the inseparability of grammar and the lexicon: Evidence from acquisition, aphasia and real-time processing." *Language and Cognitive Processes* 12:507-586. *Language Emergence* p. 22
- Bates, E. and B. MacWhinney. 1987. "Competition, variation, and language learning." In *Mechanisms of language acquisition*, ed. B. MacWhinney. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Biber, D., S. Conrad and R. Reppen. 1998. *Corpus linguistics: Investigating language structure and use*. New York: Cambridge University Press.
- Biber, D., S. Johansson, G. Leech, S. Conrad and E. Finegan. 1999. *Longman grammar of spoken and written English*. Harlow, UK: Pearson Education.
- Bod, R., J. Hay and S. Jannedy eds. 2003. *Probabilistic linguistics*. Cambridge, MA: MIT Press.

Bybee, J. 1998. "A functionalist approach to grammar and its evolution." *Evolution of Communication* 2:249-278.

Bybee, J. 2006. "From usage to grammar: The mind's response to repetition." *Language* 82:711-733.

Bybee, J. and P. Hopper eds. 2001. *Frequency and the emergence of linguistic structure*. Amsterdam: Benjamins.

Camazine, S., J-L. Deneubourg, N. R. Franks, J. Sneyd, G. Theraulaz and E. Bonabeau. 2001. *Self-organization in biological systems*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Chater, N. and C. Manning. 2006. "Probabilistic models of language processing and acquisition." *Trends in Cognitive Science* 10:335-344.

Chomsky, N. 1965. *Aspects of the Theory of Syntax*. Boston, MA: MIT Press.

Chomsky, N. 1981. *Lectures on government and binding*. Dordrecht: Foris.

Christiansen, M. H. and N. Chater eds. 2001. *Connectionist psycholinguistics*. Westport, CO: Ablex.

Christiansen, M. H. and N. Chater. 2008. "Language as shaped by the brain." *Behavioral & Brain Sciences* [target article for multiple peer commentary]. 31:489-509.

Collins, L. and N. C. Ellis. 2009. "Input and second language construction learning: frequency, form, and function." *Modern Language Journal* 93(2):Whole issue.

Croft, W. 2001. *Radical construction grammar: Syntactic theory in typological perspective*. Oxford: Oxford University Press. *Language Emergence* p. 23

Croft, W. and A. Cruise. 2004. *Cognitive linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dąbrowska, E. 1997. "The LAD goes to school: A cautionary tale for nativists." *Linguistics* 35:735-766.

Dawkins, R. 1985. *The blind watchmaker*. New York: Norton. de Bot, K., W. Lowie and M. Verspoor. 2007. "A dynamic systems theory to second language acquisition." *Bilingualism: Language and Cognition* 10:7-21.

Deacon, T. W. 1997. *The symbolic species: the co-evolution of language and the brain*. New York: W.W. Norton.

Ebbinghaus, H. 1885. *Memory: A contribution to experimental psychology*. New York: Teachers College, Columbia.

Eckert, P. 2000. *Linguistic Variation as Social Practice: the Linguistic Construction of Identity in Belten High*. Oxford: Blackwell.

Ellis, N. C. ed. 1994. *Implicit and explicit learning of languages*. San Diego, CA: Academic Press.

Ellis, N. C. 1996. "Sequencing in SLA: Phonological memory, chunking, and points of order." *Studies in Second Language Acquisition* 18(1):91-126.,

Ellis, N. C. 1998. "Emergentism, connectionism and language learning." *Language Learning* 48(4):631-664.

Ellis, N. C. 2002a. "Frequency effects in language processing: A review with implications for theories of implicit and explicit language acquisition." *Studies in Second Language Acquisition* 24(2):143-188.

Ellis, N. C. 2002b. "Reflections on frequency effects in language processing." *Studies in Second Language Acquisition* 24(2):297-339.

Ellis, N. C. 2003. "Constructions, chunking, and connectionism: The emergence of second language structure." In *Handbook of second language acquisition*, eds. C. Doughty and M. H. Long. Oxford: Blackwell.

Ellis, N. C. 2005. "At the interface: Dynamic interactions of explicit and implicit language knowledge." *Studies in Second Language Acquisition* 27:305-352.

Ellis, N. C. 2006. "Language acquisition as rational contingency learning." *Applied Linguistics* 27(1):1-24. *Language Emergence* p. 24

Ellis, N. C. 2008a. "The dynamics of language use, language change, and first and second language acquisition." *Modern Language Journal* 41(3):232-249.

Ellis, N. C. 2008b. "The Psycholinguistics of the Interaction Hypothesis." In *Multiple perspectives on interaction in SLA: Second language research in honor of Susan M. Gass*, eds. A. Mackey and C. Polio. New York: Routledge.

Ellis, N. C. 2008c. "Usage-based and form-focused language acquisition: The associative learning of constructions, learned-attention, and the limited L2 endstate." In *Handbook of cognitive linguistics and second language acquisition*, eds. P. Robinson and N.C. Ellis. London: Routledge.

Ellis, N. C. and T. Cadierno. 2009. "Constructing a second language." *Annual Review of Cognitive Linguistics* 7 (Special section).

Ellis, N. C. and D. Larsen Freeman. 2006a. "Language emergence: Implications for Applied Linguistics." *Applied Linguistics* 27(4):whole issue.

Ellis, N. C. and D. Larsen Freeman. 2006b. "Language emergence: Implications for Applied Linguistics (Introduction to the Special Issue)." *Applied Linguistics* 27(4):558-589.

Ellis, N. C. and R. Schmidt. 1998. "Rules or associations in the acquisition of morphology? The frequency by regularity interaction in human and PDP learning of morphosyntax." *Language & Cognitive Processes* 13(2&3):307-336.

Elman, J. L. 2005. "Connectionist views of cognitive development: Where next?" *Trends in Cognitive Science* 9:111-117.

Elman, J. L., E. A. Bates, M. H. Johnson, A. Karmiloff-Smith, D. Parisi and K. Plunkett. 1996. *Rethinking innateness: A connectionist perspective on development*. Cambridge, MA: MIT Press.

Ferrer i Cancho, R. and R. V. Solé. 2001. "The small world of human language." *Proceedings of the Royal Society of London, B*. 268:2261-2265.

Fries, C. C. 1952. *The Structure of English*. New York: Harcourt, Brace and Co.

Gaskell, G. ed. 2007. *Oxford Handbook of Psycholinguistics*. Oxford: Oxford University Press.

Gass, S. 1997. Input, interaction, and the development of second languages. Mahwah, NJ: Erlbaum. *Language Emergence* p. 25

Geertz, C. 1973. "Thick Description: Toward an Interpretive Theory of Culture." In *The Interpretation of Cultures: Selected Essays*, ed. C. Geertz. New York: Basic Books.

Gernsbacher, M. A. 1994. *A handbook of psycholinguistics*. San Diego, CA: Academic Press.

Goldberg, A. E. 2006. *Constructions at work: The nature of generalization in language*. Oxford: Oxford University Press.

Halliday, M. A. K. 1994. *An Introduction to Functional Grammar*. Second Edition. London: Edward Arnold.

Harnad, S. ed. 1987. *Categorical perception: The groundwork of cognition*. New York: Cambridge University Press.

Harris, Z. 1955. "From phoneme to morpheme." *Language* 31:190-222.

Harris, Z. 1982. *A Grammar of English on Mathematical Principles*. New York: John Wiley and Sons.

- Harris, Z. 1991. *A Theory of Language and Information: A Mathematical Approach*. Oxford: Oxford University Press.
- Hoey, M. P. 2005. *Lexical priming: A new theory of words and language*. London: Routledge.
- Holland, J. H. 1995. *Hidden order: How adaption builds complexity*. Reading: Addison and Wesley.
- Holland, J. H. 1998. *Emergence: From chaos to order*. Oxford: Oxford University Press.
- Hopper, P. J. 1987. "Emergent grammar." *Berkeley Linguistics Society* 13:139-157.
- Hopper, P. J. 1998. "Emergent grammar." In *The new psychology of language: Cognitive and functional approaches to language structure*, ed. M. Tomasello. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Jurafsky, D. 2002. "Probabilistic Modeling in Psycholinguistics: Linguistic Comprehension and Production." In *Probabilistic Linguistics*, eds. R. Bod, J. Hay and S. Jannedy. Harvard, MA: MIT Press.
- Jurafsky, D. and J. H. Martin. 2000. *Speech and language processing: An introduction to natural language processing, speech recognition, and computational linguistics*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. Language Emergence p. 26
- Koch, C. 2004. *The quest for consciousness: A neurobiological approach*. Englewood, CO: Roberts and Company.
- Kramsch, C. ed. 2002. *Language acquisition and language socialization: Ecological perspectives*. London: Continuum.
- Kuhl, P. K. 2007. "Is speech-learning gated by the 'social brain'?" *Developmental Science* 10:110-120.
- Lakoff, G. 1987. *Women, fire, and dangerous things: What categories reveal about the mind*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lantolf, J. and A. Pavlenko. 1995. "Sociocultural theory and second language acquisition." *Annual Review of Applied Linguistics* 15:38-53.
- Lantolf, J. and S. Thorne. 2006. *Sociocultural theory and the genesis of second language development*. Oxford: Oxford University Press.
- Larsen-Freeman, D. 1997. "Chaos/complexity science and second language acquisition." *Applied Linguistics* 18:141-165.

- Larsen-Freeman, D. and L. Cameron. 2008. *Complex systems and applied linguistics*. Oxford: Oxford University Press.
- Long, M. H. 1996. "The role of linguistic environment in second language acquisition." In *Handbook of second language acquisition*, eds. W. Ritchie and T. Bhatia. San Diego: Academic.
- MacWhinney, B. 1987. "The Competition Model." In *Mechanisms of language acquisition*, ed. B. MacWhinney. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- MacWhinney, B. 1997. "Second language acquisition and the Competition Model." In *Tutorials in bilingualism: Psycholinguistic perspectives*, eds. A. M. B. De Groot and J. F. Kroll. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- MacWhinney, B. ed. 1999. *The emergence of language*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Mandler, J. . 2004. *The foundations of mind: Orgins of conceptual thought*. Oxford: Oxford University Press.
- McEnery, T. and A. Wilson. 1996. *Corpus linguistics*. Edinburgh, UK: Edinburgh University Press.
- Milroy, J. 1980. *Language and social networks*. Oxford: Blackwell. Language Emergence p. 27
- Newell, A. 1990. *Unified theories of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Newman, M. E. J., A-L. Barabási and D. J. Watts eds. 2006. *The structure and dynamics of networks*. Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- Port, R. F. and T. Van Gelder. 1995. *Mind as motion: Explorations in the dynamics of cognition*. Boston MA: MIT Press.
- Posner, M. I. and S. W. Keele. 1970. "Retention of abstract ideas." *Journal of Experimental Psychology* 83:304-308.
- Roberts, P. 1956. *Patterns of English*. New York: Harcourt, Brace & World.
- Robinson, P. and N.C. Ellis eds. 2008. *A handbook of cognitive linguistics and second language acquisition*. London: Routledge.
- Rogers, T. T. and J. L. McClelland. 2008. "Precis of Semantic Cognition, a Parallel Distributed Processing Approach." *Behavioral and Brain Sciences* 31:689-749.
- Rosch, E. and C. B. Mervis. 1975. "Cognitive representations of semantic categories." *Journal of Experimental Psychology: General* 104:192-233.

- Rosch, E., C. B. Mervis, W. D. Gray, D. M. Johnson and P. Boyes-Braem. 1976. "Basic objects in natural categories." *Cognitive Psychology* 8:382-439.
- Saussure, F. de. 1916. *Cours de linguistique générale*. London: Duckworth.
- Schank, R.C. and R.P. Abelson. 1977. *Scripts, plans, goals, and understanding: an inquiry into human knowledge structures*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schoenemann, P. T. 2005. "Conceptual complexity and the brain: Understanding language origins." In *Language Acquisition, Change and Emergence: Essays in Evolutionary Linguistics*, eds. W. S.-Y. Wang and J. W. Minett. Hong Kong: City University of Hong Kong Press.
- Schoenemann, P. T. 2006. "Evolution of the Size and Functional Areas of the Human Brain." *Annual Review of Anthropology* 35:379-406.
- Shanks, D. R. 1995. *The psychology of associative learning*. New York: Cambridge University Press.
- Sinclair, J. 1991. *Corpus, concordance, collocation*. Oxford: Oxford University Press.
- Sinclair, J. 2004. *Trust the text: Language, corpus and discourse*. London: Routledge. Language Emergence p. 28
- Slobin, D. I. 1997. "The origins of grammaticizable notions: Beyond the individual mind." In *The crosslinguistic study of language acquisition*, ed. D. I. Slobin.
- Mahwah, NJ: Erlbaum. Spencer, J. P., M. S. C. Thomas and J. L. McClelland eds. 2009. *Toward a unified theory of development: Connectionism and dynamic systems theory re-considered*. New York: Oxford.
- Spivey, M. 2006. *The continuity of mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Steels, L. 2006. "How to do experiments in artificial language evolution and why." *Proceedings of the 6th International Conference on the Evolution of Language*:323-332.
- Talmy, L. 1988. "The relation of grammar to cognition." In *Topics in cognitive linguistics*, ed. B. Rudzka-Ostyn. Amsterdam: Benjamins.
- Talmy, L. 2000a. *Toward a Cognitive Semantics: Concept Structuring Systems*. Cambridge MA: MIT Press.
- Talmy, L. 2000b. *Toward a Cognitive Semantics: Typology and process in concept structuring*. Cambridge MA: MIT Press.

Taylor, J. R. 1998. "Syntactic constructions as prototype categories." In *The new psychology of language: Cognitive and functional approaches to language structure*, ed. M. Tomasello. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Taylor, J. R. 2002. *Cognitive grammar*. Oxford: Oxford University Press.

The Five Graces Group (Beckner, C., Blythe, R., Bybee, J., Christiansen, M. H., Croft, W., Ellis, N. C., Holland, J., Ke, J., Larsen-Freeman, D., Schoenemann, T.). 2009. "Language is a complex adaptive system. Position paper." *Language Learning* 59 Supplement 1.

Tomasello, M. ed. 1998. *The new psychology of language: Cognitive and functional approaches to language structure*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Tomasello, M. 2003. *Constructing a language*. Boston, MA: Harvard University Press.

Van Geert, P. 1991. "A dynamic systems model of cognitive and language growth." *Psychological Review* 98(3-53).

Vygotsky, L. S. 1980. *Mind in society: The development of higher mental processes*. Boston, MA: Harvard University Press. *Language Emergence* p. 29

Vygotsky, L. S. 1986. *Thought and Language*. Cambridge, MA: MIT Press.

Vygotsky, L. S. [1935] 1986. *Thought and Language*. Cambridge, MA: MIT Press.

Watts, D. J. and S. H. Strogatz. 1998. "Collective dynamics of 'small-world' networks." *Nature* 393:440-442.

Weinreich, U. , W. Labov and M. I. Herzog. 1968. "Empirical foundations for a theory of language change." In *Directions for historical linguistics*, eds. W. P. Lehmann and Y. Malkiel. Austin: University of Texas Press.