Türkçede Sessiz Okuma Sırasında Bürün: Göz Hareketleri Temelli Bir İnceleme*

İpek Pınar Bekâr, Özgür Aydın, İclâl Ergenç, Canan Kalaycıoğlu
Ankara Üniversitesi
pinarbekar@gmail.com, ozguraydin66@gmail.com,
iclalergenc@yahoo.com, kalayci@medicine.ankara.edu.tr

1. Giriş

Sessiz okuma sırasında bürün dizgesinin temel bileşenlerinin beyindeki işlemlenişi alanyazında uzun yıllardan beri tartışılmaktadır (Ayrıntılı bilgi için bkz. Benatar ve Clifton, 2014; Breen, 2014; Ward ve Sturt, 2007; Ashby ve Clifton, 2005; Fodor, 1998; Rayner ve Pollatsek, 1989). Sabitleme (fixation), sakkat boyutu (saccade size), tepki süresi (reaction time), atlama (skip), geri dönme (regression), bakma süresi (duration of gaze fixations) gibi alt parametrelerle göz hareketlerinin izleme tekniği kullanılarak, Türkçede sessiz okuma sırasında odağın işlemlenişinin araştırıldığı bu çalışmada, bürünsel bilginin bozulmasının bilişsel kaynaklardaki etkisi incelenmektedir. Bu araştırma konusu çerçevesinde oluşturulan araştırma soruları aşağıdaki şekilde sunulmaktadır:

a. Türkçede sessiz okuma sırasında odak bilişsel açıdan nasıl işlemlenmektedir?

b. Türkçede sessiz okuma sırasında 'bürünsel bilgi' ile 'sözdizimsel-anlamsal bilgi' arasındaki uyumsuzluk durumunda ortaya çıkan etkileşim sorunları, bilişsel kaynakların artmasına neden olmakta mıdır?

2. Kuramsal Çerçeve

Bürün dizgesinin sessiz okuma sırasında göz hareketlerini inceleme tekniği kullanılarak incelendiği bu araştırma, Friederici (2002)'de İşitsel Tümce İşlemleme Sürecinin Nörokognitif Modeli'ne dayalı olarak geliştirilen ve Friederici ve Alter (2004)'te ortaya konulan Dinamik Çift Yönlü Yolak Modeli'ne (Dynamic Dual Pathway Model) dayandırılmaktadır. Bu modele göre, dilin parçalarüstü birimlerinin beynin iki yarıküresinde de nasıl işlemlendiği araştırılmaktadır. Tümcenin anlamlandırılması ve algılanması

süreçlerinde ortak biçimde işleyen iki ayrı yolağın bulunduğu, yolaklardan birinin sesbilimsel, sözdizimsel ve anlambilimsel bilgiyle, diğer yolağın ise bürünsel biginin işlemlenişiyle ilişkili olduğu ve tümcenin anlamlandırılması sırasında her iki yolağında ortak bir noktada birleşerek etkileşime girdiği öne sürülmektedir. Friederici ve Alter (2004) ayrıca, beynin sol yarıküresinin öbekleşmeyle, sağ yarıküresinin ise bütünlük kuran bürünsel bilginin işlemlenişiyle ilgili olduğunu önermektedir. Bu model kapsamında, bu araştırmada bürünsel bilgi ve sözdizimsel-anlamsal bilgi arasındaki uyumsuzluk sonucu ortaya çıkan etkileşim sorunlarının bilişsel kaynakların işleyişinin arttığı düşünülmektedir.

Öte yandan, sessiz okuma sırasında bürünün işlemlenişini inceleyen araştırmalarda, genellikle içseslendirme (subvocalization) konusu üzerinde durulmaktadır. Bu konunun araştırıldığı ve alanyazındaki öncü çalışmalardan biri olan Slowiaczek ve Clifton (1980)'de sessiz okuma sırasında sesbilimsel bilginin içsel olarak da bulunup bulunmadığı incelenmiş ve içseslendirmenin hem bürünsel bilginin içsel olarak işlemlenmesinde etkin olduğu, hem de bürün-anlambilim arakesitinde davranışsal açıdan önemli rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sessiz okuma sırasında içseslendirmenin bürünün işlemlenişi sırasında kendiliğinden gerçekleşen bir süreç olduğunu ileri süren Rayner ve Pollatsek (1989)'da ise, bürünün sesbilimsel kodlaması (phonological coding) üzerine iki öneri getirmiştir. Önerilerden ilki, sessiz okuma sırasında işleyen belleğin (working memory), sesbilimsel kodlamayı arka plan bilgisi olarak tutmasının bürünün işleyişindeki sorunları çözümleme ve anlamlandırma açısından etkin rol oynamasıdır. İkinci öneri ise, Slowiaczek ve Clifton (1980)'de orta konulan içseslendirmenin bürün dizgesinin sessiz okuma sırasındaki işlemlenişindeki rolünün desteklenmesi yönündedir. Rayner ve Pollatsek (1989)'da içseslendirme süreci, sessiz konuşma (inner speech) ya da içsel konuşma (inner speech) gibi terimlerle de tanımlanmıştır. Buna göre, anlamlı en küçük birim olan sesbirimlerin (phoneme), sözcüklerin okunması sırasında bilişsel açıdan bütüncül biçimde içsel olarak sesletildiği ileri sürülmüştür. Bu sav, Carver (1990)'da da desteklenmiş ve içsel okuma olmadan, bürünsel anlamlandırma sürecinin çok daha belirsiz hale geldiği belirtilmiştir.

İçseslendirmenin incelendiği bir diğer araştırma olan Fodor (2002)'de ise, bürünün içsel olarak sessiz okuma sırasında işlemlendiği ve bürünün yalnızca sesbilimsel ve kullanımbilimsel olarak değil, diğer dil bileşenleriyle de ilişkilendirilerek araştırılması gerektiği ileri sürülmüştür. İçseslendirmenin bürün dizgesinin işlemlenmesindeki etkisini inceleyen Fodor (2002)'de ayrıca, sözdizimsel belirsizliğin çözümlenmesinde bürünün önemli bir rolü olduğu ortaya konulmuştur. Salverda ve diğerleri (2003)'te ise Hollandacada

bürünsel sınılarla ve sözdizimsel belirsizlik arasındaki ilişki incelenerek, Fodor (2002)'de elde edilen bulgu desteklenmiş ve sessiz okuma sırasında bürünsel sınırların sözdizimsel belirsizliğin ortadan kaldırılması için önemli bir etken olduğu ortaya konulmuştur. Greenberg ve Kreiner (2002), Kreiner ve Koriat (2003) ve Hirotani, Fraizer ve Rayner (2006)'da da, benzer araştırma soruları çerçevesinde bürünsel sınırlar ve sözdizim-anlambilim arakesiti incelenerek, bürünün işlevlerinin önemli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. McCurdy, Kentner ve Vasishth (2013)'te ise, bürünsel bilgiyle sözdizimsel belirsizlik arasındaki etkileşim incelenmiş ve sessiz okuma sırasında bürünün, sözdizimsel belirsizlik üzerinde belirleyici bir etkisi olduğu ileri sürülmüştür.

Odaklı ve odaksız sözcüklerin sessiz okuma süreleri arasındaki farklılıkları inceleyen araştırmalarda, odağın sözdizimsel konumunun önemli bir rolü olduğu ileri sürülmüştür. Bu konuda alanyazında iki ayrı görüş bulunmaktadır. Buna göre, Benatar ve Clifton (2014), Birch ve Rayner (1997), Price ve Sanford (2012) ile Lowder ve Gordon (2015) odağın belirlenmesi sırasında okuma süresinin arttığını, Ward ve Sturt (2007) odağın sürede hiçbir etkisinin olmadığını, Morris ve Folk (1998) ile Birch ve Rayner (2010) ise odağın okuma süresini azalttığını ileri sürmektedir.

3. Yöntem

Araştırmanın örneklem grubu, 18-35 yaşları arasındaki (Ort.=27.47; SS=4.71, SH=1.08) herhangi bir görme bozukluğu ve okuma sorunu yaşamayan 21 anadili konuşucusundan oluşmaktadır.

Araştırmada kullanılan görsel uyaranlar, katılımcılara SMI RED 500 göz-izleme sistemi kullanılarak sunulmuştur. Katılımcılar, uyaranların sunulduğu bilgisayar ekranına 70 cm uzaklıkta oturtulmuş, gözleri çene sabitleyici ile sabit konuma getirilmiştir. Deneyler başlamadan önce kalibrasyon (calibration) işlemi yapılmış ve 6 alıştırma deneyinden sonra, temel deneyler başlatılmıştır. Aşağıda sunulan Şekil 1'de görüleceği gibi, öncelikli olarak artı işareti ya da fiksasyon (+) yaklaşık 500 milisaniye (ms) süresince ekranda sabit biçimde tutulmuş, bunun ardından ekrana hazırlayıcı (primer) tümcesi getirilmiştir. Daha sonra ekrana 500 ms içinde yanıt tümcesi ekrana getirilmiş ve katılımcılar kendilerine sunulan yönergeleri izleyerek, yanıt tümcelerinin soru tümcelerine uygun olup olmadıklarını belirleyecekleri sorularla karşılaşmıştır. Mouse kullanılarak ilgili soruya yanıt veren katılımcı, bu işlemin ardından bir sonraki deney tümcesine geçiş yapmıştır. Deney, her bir katılımcı için yaklaşık olarak 40 dakika sürmüştür.

Şekil 1. Araştırmanın Deney Prosedürü ve Paradigması



Araştırmanın deney deseni (1)'de sunulduğu gibi, eylem-önü, eylem-sonu ve tümce-başı konumlarında bürünsel açıdan farklı bilgiler sonra ve her biri 27'den tümceden oluşan soru-yanıt çiftlerini içermektedir:

(1) Araştırmanın Deney Deseni

a. Kontrol Tümcesi *(dilbilgisel/uyumlu)*

Hazırlayıcı: Dükkanda kim kadını gördü?
Hedef: Dükkanda ÇOCUK kadını gördü.

b. Eylem-önü Odak *(dilbilgisel/uyumlu)*

Hazırlayıcı: Çocuk dükkanda kimi gördü?
Hedef: Çocuk dükkanda KADINI gördü

c. Eylem-sonu Odak *(dilbilgisi-dışı/uyumsuz)*

Hazırlayıcı: Dükkanda çocuk kimi gördü?
Hedef: *Dükkanda çocuk gördü KADINI

d. Tümce-başı Odak *(dilbilgisel/uyumsuz)*

Hazırlayıcı: Çocuk dükkanda kimi gördü?
Hedef: #KADINI çocuk dükkanda gördü

Araştırmanın veri çözümleme aşamasında, SMI Red 500 yazılımından alınan ham göz hareketlerini izleme verileri, SPSS İstatistiksel Analiz yazılımında Yinelenen Ölçümlü Değişken Analizi kullanılarak, koşullar arasında tek ve ilk sabitleme süreleri (single and first fixation times), ilk geçiş süresi (first pass time), toplam sabitleme süresi (total fixation time), ikinci geçiş süresi (second pass time), sabitleme sayısı (fixation count), geri dönme (regression out) gibi alt göz hareketlerini izleme değiştirgenleri çerçevesinde özne, eylem ve nesne konumlarına göre analiz edilmiştir. Analizler sırasında istatistiksel açıdan anlamlılık değerleri $p \leq 0.05$ olarak tutulmuştur.

4. Bulgular

Deney tümcelerini oluşturan her bir koşula ilişkin işlemleme değerlerinin istatistiksel ölçümleri aşağıda tablolar halinde sunulmuştur. Tablo 1'de sözdizimsel konumlara dayalı olarak (özne-nesne-eylem) çerçevesinde tek sabitleme, ilk sabitleme, ilk geçiş, toplam sabitleme, ikinci geçiş, sabitleme sayısı ve geri dönme değiştirgenlerinin tanımlık değerleri ortaya konulmuştur. Bu tabloda geri dönme oranları ve sabitleme sayıları dışındaki değiştirgenler milisaniyeler açısından gösterilmiştir. Tablo 2'de ise, bu bulgulara ilişkin istatistiksel açıdan temel etkiler ortaya konulmuştur.

Tablo 1. Konumlara Dayalı Tanımlık Değerleri

	n	Özne	Nesne	Eylem
Tek Sabitleme				
Kontrol	21	194.96 (46.40)	242.83 (77.66)	190.32 (49.62)
Eylem-Önü	21	319.39 (91.48)	229.50 (63.15)	205.14 (56.37)
Eylem-Sonu (*)	21	186.80 (51.61)	228.40 (57.32)	282.12 (83.14)
Tümce-Başı (#)	21	222.76 (52.68)	299.44 (76.74)	209.95 (78.27)
İlk Sabitleme				
Kontrol	21	187.82 (38.55)	236.82 (57.33)	191.13 (41.62)
Eylem-Önü	21	314.01 (89.22)	220.11 (48.12)	197.94 (65.21)
Eylem-Sonu (*)	21	181.44 (46.77)	228.97 (53.47)	267.83 (67.59)
Tümce-Başı (#)	21	220.03 (42.25)	313.81 (74.75)	212.87 (69.64)

İlk Geçiş				
Kontrol	21	217.92 (49.41)	292.59 (74.02)	193.47 (42.31)
Eylem-Önü	21	360.39 (103.37)	272.56 (63.32)	211.00 (59.53)
Eylem-Sonu (*)	21	199.58 (47.78)	248.96 (72.35)	320.15 (80.84)
Tümce-Başı (#)	21	248.44 (59.65)	391.37 (96.65)	217.26 (72.08)
Toplam Sabitleme				
Kontrol	21	269.79 (89.78)	361.36 (126.78)	245.26 (103.61)
Eylem-Önü	21	368.41 (110.38)	307.41 (86.98)	219.21 (60.66)
Eylem-Sonu (*)	21	236.61 (59.74)	292.63 (106.66)	408.52 (115.04)
Tümce-Başı (#)	21	387.72 (133.94)	462.09 (128.53)	234.74 (85.60)
İkinci Geçiş				
Kontrol	21	278.07 (101.21)	291.86 (111.07)	310.53 (242.72)
Eylem-Önü	21	236.10 (76.11)	348.95 (189.95)	247.50 (63.48)
Eylem-Sonu (*)	21	292.04 (166.43)	278.40 (161.60)	305.94 (108.84)
Tümce-Başı (#)	21	298.72 (84.10)	290.47 (97.90)	307.90 (114.05)
Sabitleme Sayısı				
Kontrol	21	23.24 (11.81)	27.14 (15.23)	10.76 (6.73)
Eylem-Önü	21	23.48 (10.41)	.76 (1.22)	11.90 (7.26)
Eylem-Sonu (*)	21	20.57 (8.37)	16.62 (9.37)	25.62 (13.43)
Tümce-Başı (#)	21	34.00 (18.16)	33.81 (15.33)	9.48 (5.72)
Geri Dönme				
Kontrol	21	.05 (.06)	.10 (.09)	.09 (.09)
Eylem-Önü	21	.00 (.01)	.03 (.04)	.05 (.05)
Eylem-Sonu (*)	21	.04 (.04)	.11 (.12)	.05 (.07)
Tümce-Başı (#)	21	.18 (.16)	.00 (.01)	.09 (.07)

Tablo 2. Konumlara Dayalı Temel Etki Sonuçları

	Özne			Nesne			Eylem		
	F	p	η_p^2	F	p	η_p^2	F	p	η_p^2
Tek Sabitleme	22.835	.000	.533	5.970	.002	.230	11.183	.000	.359
İlk Sabitleme	27.009	.000	.575	14.135	.000	.414	11.617	.000	.367
İlk Geçiş	28.146	.000	.585	18.282	.000	.477	24.323	.000	.549
Toplam Sabitleme	13.788	.000	.408	13.918	.000	.410	26.234	.000	.597
İkinci Geçiş	1.261	.292	.059	1.085	.358	.051	.888	.399	.043
Sabitleme Sayısı	12.827	.000	.361	52.506	.000	.724	28.370	.000	.587
Geri Dönme	18.896	.000	.486	10.501	.000	.344	2.100	.120	.095

Aşağıda sunulan Tablo 3'te, dilbilgisi-dışı durum, bürünsel uyumsuzluk ve eylem-önü konumundaki değerlerin istatistiksel ölçümleri tek sabitleme, ilk sabitleme, ilk geçiş, toplam sabitleme, sabitleme sayısı ve geri dönme değiştirgenleri çerçevesinde ortaya konulmuştur.

Tablo 3. Deney Koşullarına Dayalı İstatistiksel Sonuçlar

	Tek Sabitleme Süresi		İlk Sabitleme Süresi		İlk Geçiş Süresi	
	MD	p*	MD	p*	MD	p*
Dilbilgisi-dışı						
Eylem-sonu x Eylem-önünde odak	76.974*	.004	69.888*	.004	109.157*	.000
Eylem-sonu x Kontrolde odak	91.794*	.001	76.692*	.000	126.687*	.000
Uyumsuzluk						
Tümce-başı x Eylem-sonunda özne	35.959	.128	38.590*	.006	48.860*	.017
Tümce-başı x Kontrolde özne	53.947	.078	32.207*	.002	30.513*	.026
Eylem-önü konumunda odak						
Kontrol x Eylem-önünde nesne	13.327	1.000	16.711	1.000	20.037	1.000

	Toplam Sabitleme		Sabitleme Sayısı		Geri Dönme (İlgi Alanları)	
	MD	p*	MD	MD	p*	MD
Dilbilgisi-dışı						
Eylem-sonu x Eylem-önünde odak	189.301*	.000	13.714*	189.301*	.000	13.714*
Eylem-sonu x Kontrolde odak	163.252*	.000	14.857*	163.252*	.000	14.857*
Uyumsuzluk						
Tümce-başı x Eylem-sonunda özne	151.112*	.001	13.429*	151.112*	.001	13.429*
Tümce-başı x Kontrolde özne	117.925*	.000	10.762*	117.925*	.000	10.762*
Eylem-önü konumunda odak						
Kontrol x Eylem-önünde nesne	27.799*	.048	26.381*	27.799*	.048	26.381*

Yukarıdaki tablolarda sunulan bütün istatistiksel değerlerde, eylem üzerinde *Eylem-Sonu x Eylem-Önü* ve *Eylem-Sonu x Kontrol* karşılaştırmalarında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yalnızca ilgi alanlarına ilişkin geri dönme değiştirgeninin istatistiksel ölçümlerinde

anlamlı farklılık görülmemiştir. Bu nedenle, ikili karşılaştırma analizleri (pairwise analysis) gerçekleştirilmemiştir. Elde edilen bulgular, katılımcıların hem erken işlemleme aşamalarını gösteren tek sabitleme, ilk sabitleme ve ilk geçiş sürelerine ilişkin ölçümlerde, hem de geç işlemleme sürelerini gösteren toplam sabitleme ve sabitleme sayısı ölçümlerinde *eylem* üzerinde bürünsel açıdan dilbilgisi-dışılık durumunu işlemlediklerini ortaya koymaktadır.

Bürünsel uyumsuzluğa ilişkin istatistiksel bulgular incelendiğinde ise, katılımcıların hem yukarıda sözü edilen erken işlemleme değiştirgenlerinde hem de geç işlemleme değiştirgenlerinde *özne* üzerinde bürünsel açıdan uyumsuzluğu işlemlediklerini görülmektedir. Son olarak, odak üzerine yapılan ikili istatistiksel analiz bulgularında, katılımcıların erken işlemlemeyi gösteren değiştirgenlerine ilişkin sonuçlarda anlamlılık farklılığın oluşmadığı, ancak geç işlemlemeyi gösteren değiştirgenlerde anlamlı farklılığa ulaşıldığı gözlenmiştir.

5. Tartışma

Bu araştırmada, Türkçede sessiz okuma sırasında göz hareketlerini izleme tekniği kullanılarak, bürün dizgesinin temel bileşenlerinden biri olan odağın bozulmasıyla bilişsel açıdan etkisi hem erken hem de geç işlemleme süreçleri çerçevesinde incelenmiştir. Buna dayalı olarak, odağın işlemlenmesinde temel rolü oynadığı düşünülen içseslendirmenin sessiz okuma sırasındaki etkisi ve bürünsel bozulmaya karşı katılımcıların görsel uyaranlarda da duyarlı olup olmadığı ortaya konulmuştur.

Elde edilen bulgular bürün dizgesi ve sözdizim dizgesi arasında gözlemlenen uyumsuzluğun göz hareketlerini izlemenin temel özelliklerini değiştirebildiğini göstermiştir. Bürünsel bilgi ve sözdizimsel bilgi arasındaki bütünleşme zorluklarının bilişsel kaynakları arttırdığı düşünülmektedir. Odağa ilişkin sonuçlar incelendiğinde ise, ortaya ilginç bir bulgu çıkıştır. Benatar ve Clifton (2014), Birch ve Rayner (1997), Price ve Sanford (2012) gibi pek araştırmada odağın işlemlenmesi sürecinde, okumanın daha uzun bir sürede gerçekleştirildiği, Ward ve Sturt (2007)'de ise odağın işlemlenmesi ve okuma süresi üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı ileri sürülmüştür. Ancak bu araştırma sonucunda odağın sessiz okuma sırasındaki işlemlenişine yönelik elde edilen bulgular alanyazında daha az araştırmayla uyumluluk göstermiştir. Buna göre, Birch ve Rayner (2010) ile Morris ve Folk (1998)'de odağın sessiz okuma sırasında işlemlenmesinde okuma süresinin azaldığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Notlar

* Bu yazı, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) 1001-Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programı'a ait 112K394 No'lu "Türkçe Sözlü Dilde Fonolojik Anlamlandırma Süreçlerinin Beyindeki İşleyişi ve Lokalizasyonu: Bir Elektrofizyolojik İnceleme" adlı proje çerçevesinde desteklenmektedir.

Kaynakça

Asbhy, J. ve Clifton, C. (2005). The prosodic property of lexical stress affects eye movements during silent reading. *Cognition* (96): B89-B100.

Benatar, A. ve Clifton, C. (2014). Newness, givenness and discourse updating: Evidence from eye movements. Journal of Memory and Language, 71(1), 1-16.

Birch, S. ve Rayner, K. (2010). Effects of syntactic prominence on eye movements during reading. *Memory & Cognition* 38 (6): 740-752.

Birch, S.L. ve Rayner, K. (1997). Linguistic focus affects eye movements during reading. *Memory and Cognition* (25): 653-660.

Breen, M. (2014). Empirical investigations of the role of implicit prosody in sentence processing. *Language and Linguistic Compass* 8(2): 37-50.

Carver, R. (1990). *Reading rate: A review of research and theory*. San Diego, CA: Academic Press.

Fodor, J.D. (1998). Learning to parse? *Journal of Psycholinguistic Research* (27). 285-319.

Fodor, J.D. (2002). Psycholinguistics cannot escape prosody. Paper presented at the Speech Prosody, Aix-en-Provence, France.

Friederici, A.D. (2002). Towards a neural basis of auditory sentence processing. *Trends in Cognitive Sciences* 6 (2): 78-84.

Friederici, A.D., Alter, K. (2004). Lateralization of auditory language functions: a dynamic dual pathway model. *Brain and Language* 89 (2): 267-276.

Hirotani, M., Frazier, L. ve Rayner, K. (2006). Punctuation and intonation effects on clause and sentence wrap-up: Evidence from eye movements. *Journal of Memory and Language*, 54 (3): 425-443.

Koriat, A., Greenberg, S. N. ve Kreiner, H. (2002). The extraction of structure during reading: Evidence from reading prosody. *Memory and cognition*, 30(2), 270-280.

Kreiner, H. ve Koriat, A. (2003). 12th European Conference on Eye Movements (ECEM 12). Dundee, Scotland. August 20-24.

Lowder, M. W. ve Gordon, P. C. (2015). Focus takes time: structural effects on reading. *Psychonomic Bulletin & Review* 22 (6), 1733-1738.

McCurdy, K., Kentner, G. ve Vasishth, S. (2013). Implicit prosody and contextual bias in silent reading. *The Mind Research Repository* 6 (2):4, 1-17.

Morris, R.K. ve Folk, J.R. (1998). Focus as a contextual priming mechanism in reading. *Memory and Cognition* (26): 1313-1322.

Price, J. M. (2008). The use of focus cues in healthy aging. Yayınlanmamış Doktora Tezi, University of Glasgow, UK.

Rayner, K ve Pollatsek, A. (1989). The Psychology of Reading. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Slowiaczek, M.L. ve Clifton, C. (1980). Subvocalization and reading for meaning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* (19): 573-82.

Ward, P. ve Sturt, P. (2007). Linguistic focus and memory: An eye movement study. *Memory and Cognition* (35): 73-86.