

Türkçede Eylem Çekiminde -ler Ekinin Yer Alması Kabul Edilemez Mi? Olaya İlişkin Beyin Potansiyelleri Çalışması*

Is The Inclusion Of The -Ler Suffix In Turkish Verb Inflection Unacceptable? An Event-Related Brain Potentials Study

Mehmet AYGÜNEŞ**



Öz

Dilsel yapılar arasındaki uyum ilişkisi sinirdilbilim çalışmaları içerisinde geniş bir yer tutmaktadır. Özellikle Olaya İlişkin Beyin Potansiyelleri (OİP) yönteminin kullanıldığı çalışmalarda farklı dillerde ve farklı uyum ilişkilerinde ne tür OİP bileşenlerinin olduğu ve bu bileşenlerin işlevsel yorumunun ne olduğu sorgulanmaktadır. Bu çalışmada Türkçede eylem çekiminde üçüncü çoğul kişiyi (Onlar) yansıttığı düşünölen -lEr ekinin açık bir biçimde bulunmasının (Ör: Onlar şimdi pasta yapıyor-lar) ve açık biçimde bulunmamasının (Ör: Onlar şimdi pasta yapıyor-Æ) işleme sürecine yarattığı etki incelenmiştir. Bunun için yüksek zaman çözünürlüğüne sahip bir yöntem olan OİP kullanılmıştır. Çalışmada anadili Türkçe olan 33 katılımcı yer almıştır. Katılımcılara öznesi üçüncü tekil kişi (O) ve üçüncü çoğul kişi (Onlar) ile oluşturulmuş ve eylem çekiminde -lEr ekinin açık biçimde yer aldığı ve açık biçimde yer almadığı üç dilbilgisel ve bir dilbilgisi dışı koşul sunulmuştur. OİP bulguları bütün koşullarda Sol Ön Negativite (SÖN), geç-SÖN ve P600 bileşenlerinin olduğunu göstermektedir. Her ne kadar bütün koşullarda benzer OİP bileşenleri oluşsa da koşullar arasında genlik farklılıklarının olduğu belirlenmiştir. Buna göre -lEr ekinin eylem çekiminde açık biçimde yer alması ile yer alması arasında anlamlı farklılığın olduğu, ekin yer alması durumunda SÖN bileşeninin genliğinin arttığı dahası öznenin üçüncü çoğul kişi (Onlar) ile oluşturulduğu yapılarda eylem çekiminde -lEr ekinin açık biçimde yer almasının dilbilgisi dışı yapılara benzer bir etki yarattığı belirlenmiştir. Bu çalışma SÖN bileşeninin Türkçede biçimsözdizimsel süreçlere duyarlı olduğunu göstermektedir. Bulgular çerçevesinde SÖN bileşeninin biçimsözdizimsel uyumsuzluğu ve biçimsözdizimsel süreçlerin çalışma belleğinde daha fazla kaynak kullanmaya olan ihtiyaçı yansıttığı öne sürölmektedir. Dilbilgisel açıdan ise Türkçede -lEr ekinin eylem çekiminde açık biçimde yer alması durumunda, bu tümceler ne kadar dilbilgisel olarak kabul edilse de işleme açısından dilbilgisi dışı yapılara benzediği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sözdizim, dil işleme, üçüncü kişi, -lEr eki, OİP, SÖN, P600

Abstract

The agreement relation is an important subject in psycholinguistic studies. In particular, studies using Event-Related Brain Potentials (ERPs) ask what kind of ERP components occur in different languages and in different agreement relations, and what is the functional interpretation of these components. In this study, the effect of the explicit presence (e.g. Onlar şimdi pasta yapıyor-lar ‘They are making cakes now’) and absence (e.g. Onlar şimdi pasta yapıyor-Æ ‘They are making cakes now’) of the suffix -lEr, which is thought to reflect the third person plural (Onlar, ‘They’) in Turkish verb inflection, on the processing process was investigated. ERP was used for this purpose. The study involved 33 participants whose native language was Turkish. The participants were presented with three grammatical and one ungrammatical condition in which the subject was formed with the third person singular (O, ‘S/he’) and the third person plural (Onlar ‘They’), and the suffix -lEr is included or not in the verb inflection. ERP results show that left anterior negativity (LAN), late LAN, and P600 components are formed in all conditions. Although similar ERP components were formed in all conditions, it was noted that there were amplitude differences between conditions. Accordingly, it was found that there was a significant difference between the presence and absence of the -lEr suffix in verb inflection, that the amplitude of the LAN increased when the suffix was included; furthermore, in sentences where the subject is formed with the third person plural (Onlar, ‘They’), the presence of the -lEr suffix in verb inflection has an effect similar to that of non-grammatical sentences. This study shows that the LAN component is sensitive to morphosyntactic processes in Turkish. It is suggested that the LAN component reflects morphosyntactic mismatches and that morphosyntactic processes reflect the need to use more resources in working memory. Additionally, verb inflections with the suffix -lEr exhibit a processing pattern similar to that of non-grammatical sentences.

Keywords: Syntax, language processing, third person, -lEr suffix, ERPs, LAN, P600

* Bu çalışma TÜBİTAK (Proje No: 114K607) ve İstanbul Üniversitesi BAP birimi (Proje No:S-DP-2016-21580) tarafından desteklenmiştir.

** Dr. Öğretim Üyesi, İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakóltesi, Dilbilimi Bölümü, İstanbul, Türkiye.
Elmek: mehmet.aygunes@istanbul.edu.tr
https://orcid.org/0000-0002-0327-6905.

Gönderilme Tarihi / Received Date:

12 Ağustos 2023

Kabul Tarihi / Accepted Date:

29 Eylül 2023

Atıf/Citation: Aygüneş M. (2023).

Türkçede Eylem Çekiminde -Ler Ekinin Yer Alması Kabul Edilemez Mi? Olaya İlişkin Beyin Potansiyelleri Çalışması
doi.org/10.30767/diledeara.1342007

Copyright © 2023

Dil ve Edebiyat Araştırmaları

tded.org.tr | 2023

Extended Summary

The suffix *-lEr*, which is used in Turkish third-person plural sentences and is said to primarily indicate the number feature rather than the person feature, is generally considered optional (Kornfilt,1996). While both forms are considered grammatical, the explicit presence or absence of the suffix *-lEr* in verb inflection can lead to differences in semantic interpretation. It is claimed that the inclusion of the suffix *-lEr* in verb inflection renders the sentence ungrammatical, depending on the thematic characteristics of the subject (Sezer,1978). However, apart from these limitations, for example, if the subjects have + animate feature, the presence or absence of the *-lEr* suffix in the verb inflection does not affect the grammaticality of the sentence (1a,b).

(1) a. Onlar şimdi pasta yap-ıyor-lar.

‘They now cake make-Poss.-3PL’

b. Onlar şimdi pasta yap-ıyor-Ø.

‘They now cake make-Poss.- 3PL’

This study investigates whether the presence (1a) and absence (1b) of the *-lEr* suffix in the verb inflection of third-person plural sentences in Turkish makes a difference in terms of cognitive processing using the Event Related Brain Potentials (ERPs).

Method

Participants: 33 participants took part in this study. The participants’ native language was Turkish.

Stimuli: Stimuli were presented visually and word-by-word. Participants viewed the words for 500 ms. Between the stimuli, a blank screen was presented for 300 ms. There were four conditions in the study. These conditions were as follows:

<i>Example sentence</i>				<i>Conditions</i>	<i>N</i>
Onlar They	şimdi now	pasta cake	yap-ıyor-lar. make-Poss.-3PL	Gram.-1: Grammat- cal-1	50
O S/he	şimdi now	pasta cake	yap-ıyor-Ø. make-Poss.- 3SG	Gram.-2: Grammat- cal-2	50
Onlar They	şimdi now	pasta cake	yap-ıyor-Ø. make-Poss.- 3PL	Gram.-3: Grammat- cal-3	50
*O S/he	şimdi now	pasta cake	yap-ıyor-lar make-Poss.- 3PL	Un. gram: Ungramma- tical	50

EEG recording and ERPs analysis: EEG was recorded with a 32-channel EEG system. The impedance of the electrodes on the scalp was kept below 6 kΩ. The sampling rate during recording was 500 Hz. 15 Hz low-pass and 0.1 Hz high-pass filters were applied to the EEG data. The baseline was corrected from -200 ms to 0 ms. The analysed epochs were retained from -200 ms to 800 ms. For statistical analysis, 4 regions of interest were created by grouping the electrodes: Left frontal (F3,F7,FC3,FT7), right frontal (F4,F8,FC4,FT8), left parietal (CP3,TP7,P3,P7) and right parietal (CP4,TP8,P4,P8).The factors included in the ANOVA were as follows: CONDITION (4

levels: Grammatical-1, Grammatical-2, Grammatical-3 and Ungrammatical) × ANTERIOR-POSTERIOR DISTRIBUTION (AP) (2 levels: Front, Back) × LATERISATION (LAT) (2 levels: Left, Right).

Results: A negativity, interpreted as LAN, was observed in the anterior region, particularly in the left frontal region, during the 300-500 ms time window. This negativity is interpreted as a LAN. There was a significant difference in the main effect of condition in this time window, $F(3,96) = 7.558, p < .001$. According to pairwise comparisons, the Gram-1 condition is more negative than the Gram-2 condition ($p < .05$). On the other hand, there is no significant difference between the Gram.-1 and Gram.-3; Gram.-2 and Gram.-3 conditions. It is noteworthy that the negativity in the ungrammatical condition is significantly greater than in the grammatical conditions. Since the main effect was found in this left anterior region, a second statistical analysis analysis was exclusively conducted in this area. It can be seen that there is a significant difference in the main effect of condition, $F(3,96) = 6.984, p < .001$. Pairwise comparisons showed that there was a significant difference between the Gram.-1 and Gram.-3 conditions ($p = .05$).

Discussion: The study found that LAN, late-LAN and P600 components were present in both grammatical and non-grammatical conditions. The difference between conditions was found to be due to the LAN component, which may reflect the relationship between LAN and morphosyntactic processing and/or the working memory demands of the processing load. Grammatically, the presence of the -lEr suffix in verb inflection in third person structures led to the formation of a LAN component of greater amplitude compared to its absence. Moreover, the presence of the -lEr suffix produces an effect similar to that of non-grammatical sentences in terms of processing. The possible reasons for this situation could be as follows: The use of the suffix -lEr mainly for noun pluralisation and the use of -lEr with verbs may cause processing overhead. The presence of the -lEr suffix creates some ambiguity as to whether the action is being performed individually or collectively. This uncertainty can lead to an increase in the amplitude of the LAN component. Finally, in some cases, the non-grammatical nature of the subject's thematic roles can be activated by the use of a subject pronoun (Onlar 'They') instead of lexical words. In other words, the presence of the pronoun tens in the subject position can lead to alternative non-grammatical readings being kept animate and therefore to more processing effort.

Giriş

Uyum işlemleri içerisindeki kişi ve sayı özellikleri, dilbilgisi yapıları ve işleme süreci açısından tartışılan önemli konulardandır. Alanyazına bakıldığında çalışmaların özellikle kişi ve sayı özelliklerinin yapılarındaki farklılıklara odaklandığı görülmektedir (kuramsal çalışmalar için: Harley ve Ritter, 2002; Sigurdsson, 2004; Mc Ginnis, 2005, deneysel çalışmalar için: Carminati, 2005; Nevins ve diğ. 2007; Silva-Pereyra ve Carreiras, 2007; Zawiszewski ve Friederici, 2009; Mancini ve diğ., 2011; Aygüneş, 2013a; Zawiszewski ve diğ. 2016; Aygüneş ve diğ., 2021). Bununla birlikte hem kişi özellikleri (birinci-ikinci kişi gibi) içindeki yapılanmayı (Carminati, 2005; Bianchi, 2006; Aygüneş, 2021) hem de sayı özellikleri (tekil-çoğul) içindeki yapılanmayı (Harley ve Ritter, 2002; Aygüneş, 2021; Silverstein, 1985) detaylı bir şekilde ele alan çalışmalar da dikkati çekmektedir.

1.1. Kişi, Sayı özelliği ve eylem çekiminde seçimsel -lEr eki

Harley ve Ritter (2002) geliştirdikleri Biçimsözdizimsel Özellik Geometrisi'nde birinci kişi,

ikinci kişi ve üçüncü kişiye ilişkin bir **sınıflama** önermektedir. Buna göre Katılımcı olmayı Konuşucu ve Alıcı olarak iki özellik olarak tasarlamakta ve Konuşucu özelliğini birinci kişi; Alıcı özelliğini ise, ikinci kişinin oluşturduğunu belirtmektedir. Bu geometride birinci ve ikinci kişi farklı niteliklerde Katılımcı olmayı içerirken üçüncü kişinin bu özelliklerden yoksun olduğunu ve üçüncü kişinin Bireyselleşme budağında sayı özelliğini içerdiği belirtilmektedir. Dahası Harley and Ritter (2002) Katılımcı özellikleri taşıyan birinci kişinin ve ikinci kişinin açık bir ek ile karşılanırken üçüncü kişinin genellikle açık bir ek ile karşılanmadığını belirtmektedir. Dolayısıyla birinci ve ikinci kişiye karşı olarak, üçüncü kişinin belirtili olmadığı ve sadece sayı özelliği taşıdığı vurgulanmaktadır. Bununla birlikte üçüncü kişinin birinci-ikinci kişiden daha düşük bir bilişsel belirginlik taşıdığını ifade eden pek çok çalışma bulunmaktadır (ayrıntı için bkz Aygüneş, 2021). Bu çalışmalarda genel olarak üçüncü kişinin daha çok sayı özelliğini yansıttığı, buna karşın birinci-ikinci kişinin kişi özelliği taşıdığı öne sürülmektedir. (Sigurdsson, 2004; Carminati, 2005; Bianchi, 2006 vb.) Türkçe güçlü uyum özelliği gösteren (Kornfilt, 1984) ve özne konumunun boş olmasına izin veren (Özsoy, 1987) diller arasında yer almaktadır. Güçlü uyum özelliğinin görülmesi, başka bir ifadeyle, kişi ve sayı özelliğinin eylem çekiminde birer ek olarak bulunması ile öznelerin silinmesi arasında ilişki kuran çalışmaların yanı sıra özne silmenin (ya da özne eklemenin) odaklaştırma ve konulaştırma gibi çeşitli motivasyonlar neticesinde gerçekleştirildiği de öne sürülmektedir (Öztürk, 2001). Uyum açısından bakıldığında, Türkçede birinci ve ikinci kişinin aksine eylem çekiminde üçüncü kişi açık bir ek almamakta, üçüncü çoğul kişiyi işaretleyen -lEr eki ise seçimlik olarak eklenmektedir. Dahası, üçüncü kişideki bu görünüm, k-paradigması ve z-paradigması olarak anılan eylemcil uyum paradigmalarında tutarlı bir biçimde korunmaktadır (bkz. 1 ve 2).

(1) <i>k-paradigması</i>	(2) <i>z-paradigması</i>
Ben kitap oku-du-m	Ben kitap oku-yor-um
Sen kitap oku-du-n	Sen kitap oku-yor-un
O kitap oku-du-Æ	O kitap oku-yor-Æ
Biz kitap oku-du-k	Biz kitap oku-yor-uz
Siz kitap oku-du-nuz	Siz kitap oku-yor-sunuz
Onlar kitap oku-du-Æ/ oku-du-lar	Onlar kitap oku-yor-Æ / kitap oku-yor-lar

Buna karşın, bir diğer bir kişi paradigması olan emir/istek kipi paradigmasında üçüncü kişili yapılarda kullanılan bir ekin (-sIn) bulunduğu görülmektedir (bkz. 3). Ancak bu ekin hem uyum özelliğini taşıdığını öne süren görüşün (Kornfilt, 1997; Korkmaz, 2003; Göksel ve Kerslake, 2005), aksine Aydın (2007) söz konusu ekin -DI ve -mİş eklerinden de önce gelebilmesi, bu ekin kişisiz edilgen yapılarda da görülebilmesi gibi durumlar nedeniyle -sIn ekinin esasen uyum kategorisini taşımadığını öne sürmektedir.

(3) <i>emir/istek paradigması</i>
Ben kitap oku-(y)a-yım
Sen kitap oku-Æ
O kitap oku-sun
Biz kitap oku-(y)a-lım
Siz kitap oku-yun
Onlar kitap oku-sun/ oku-sun-lar

Dolayısıyla gerek k-paradigmasında ve z-paradigmalarında gerekse emir kipinde üçüncü tekil kişide tutarlı bir biçimde kişi kategorisini karşılayan bir açık ek bulunmamakta, çoğul biçimde ise seçimli olarak -LEr eki yer almaktadır. Kornfilt (1997) üçüncü çoğul kişilerde seçimlik olarak görülen -LEr ekinin adlarda görülen çoğullaştırma eki ile aynı olduğunu, dolayısıyla birinci ve ikinci kişi çoğul eklerinin kişi ve sayı özelliğini birlikte gösterirken üçüncü kişi çoğul yapılarda kullanılan -LEr ekinin sadece Sayı özelliğini gösterdiğini belirtmektedir. Kuram (2020) alanyazındaki birinci, ikinci kişi ile üçüncü kişi arasındaki ayrıma ilişkin açıklamalara paralel bir biçimde, Türkçede kişi adlarının ϕ -özelliklerin biçimbilimsel gerçekleşmesi olduğunu ve birinci ve ikinci çoğul kişi adlarının sözlükten senkretik biçimler olarak gelirken üçüncü kişinin sayı öbeği aracılığıyla sözdiziminde çoğul hale geldiğini, başka bir deyişle, birinci-ikinci kişilerin kişi özelliği taşıırken üçüncü kişinin kişi ve sayı özelliğini birlikte taşıdığını belirtmektedir. Uzun (2002) Türkçede kişiler arasındaki ayrımın ikili olarak gerçekleştiğini ve üçüncü kişinin diğer iki kişiye karşıt olarak sıfır biçimbirim 'Æ' olarak belirlendiğini belirtmektedir. Dolayısıyla, Türkçedeki bütün uyum paradigmasında üçüncü tekil kişinin sıfır biçimbirim ile karşılandığı üçüncü çoğul kişide seçimlik olarak yer alan -LEr ekinin ise sayı kategorisini yansıttığı öne sürülmektedir.

Alanyazında üçüncü kişinin uyum özelliğine ilişkin bu belirlemelere karşın üçüncü çoğul yapılarda sayı kategorisini yansıtan -LEr ekinin seçimli olarak yer alması durumunu ele alan çalışmaların sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Sezer (1978) üçüncü çoğul kişili yapılarda -LEr ekinin kullanımında birtakım sınırlılıkların bulunduğunu belirtmektedir. Bu sınırlılıkların ilkinde göre eylem çekiminde -LEr ekinin yer alabilmesi için öznenin + insan özelliği taşıması gerekmektedir. Öznenin - insan özellik taşıması durumunda ise, tematik rolü önem kazanmakta ve ancak edici rolündeki - canlı,- insan özneler dilbilgisel olabilmektedir (4,5).

- (4) a. Köpekler koştu /koştular [Köpekler: + Edici]
 b. Arabalar çevreyi kirletti/kirlettiler [Arabalar: + Edici]
- (5) a. Köpekler zehirlendi /*zehirlendiler [Köpekler: - Edici]
 b. Arabalar terk edildi /*terk edildiler [Arabalar: - Edici]

Buna karşın, öznenin +canlı olması durumunda -LEr ekinin seçimli özelliğini belirleyen herhangi bir kısıtlılık bulunmamaktadır (6).

- (6) a. **Öğrenciler** yemek yiyor.
 Onlar yemek yiyor.
- b. **Öğrenciler** yemek yiyorlar.
 Onlar yemek yiyorlar.

-LEr ekinin seçimlilik özelliğinde bir kısıtlılık bulunmamakla birlikte, -LEr ekinin kullanımının anlambilimsel farklılık yaratabildiği, ekin eylem çekiminde yer alması durumunda öznedeki yer alan kişilerin eylemi ayrı biçimde gerçekleştirmesinin, ekin eylem çekiminde yer almaması durumunda ise öznelerin eylemi toplu olarak gerçekleştirmesinin söz konusu olduğu ifade edilmektedir. (Sezer, 1978; Kuruoğlu, 1990). Sezer (2001) ayrıca uyum paradigmasındaki vurgu örüntüsü

incelendiğinde kişi eklerinin vurgu almadığını, vurgunun kişi eklerinden önce yer aldığını ancak üçüncü çoğul kişi eki -lEr söz konusu olduğunda durumun değiştiğini, diğer kişi eklerinin aksine, ad çoğullaştırmasında da olduğu gibi üçüncü çoğul kişi ekinin vurguyu kendi üzerine aldığını belirtmektedir.

(7) a. öğretmén-Ø

b. öğretmen-lér

(8) a. al-dí-m

b. al-dı-lár

(9) a. gel-mış-ti-m

b. gel-miş-lér-di

(Sezer, 2001)

“Türkçede kişi ve sayı kategorisinde uyumsuzluk içeren yapıların onarım sürecini inceleyen çalışmalarda gerek üçüncü kişide kişi ile sayı kategorisine ilişkin uyumsuzluklarının onarımında gerekse birinci kişili yapılar ile üçüncü kişili yapılar arasında kişi ve sayı özelliklerinde uyumsuzluk içeren yapıların onarımında farklılığın olduğu belirtilmektedir (Aygüneş, 2013b). Öncelikle, Aygüneş (2012) birinci kişili yapılar da kişi kategorisinde (*Ben dün kitap aldın./ *Aldın dün kitap ben.) ve sayı kategorisinde (*Ben dün kitap aldık./ *Aldık dün kitap ben) uyumsuzlukların onarımında öznedeki özelliklere göre yapılan onarımlarda kişi uyumsuzluğu biçimi daha çok yer tutarken eylem çekimine göre yapılan onarımların içerisinde sayı uyumsuzluklarının daha fazla yer aldığını ve birinci kişili yapılar da kişi ve sayı özelliklerinde uyumsuzluk içeren yapıların onarımında farklılığın olduğunu belirtmektedir. Aygüneş (2013b) ise benzer analizi bu kez üçüncü kişili yapılar da uygulamıştır. Buna göre, üçüncü kişide gerek kişi kategorisinde (*O dün kitap aldın./ *Aldın kitap dün o) gerekse sayı kategorisinde (*O dün kitap aldılar./ *Aldılar kitap dün o.) uyumsuzluk içeren yapıların onarımında katılımcıların kişi uyumsuzluğunda, sayı uyumsuzluğuna göre daha büyük oranda onarımı öznedeki özelliklere göre gerçekleştirdiği belirtilmektedir. Dahası, bu çalışmada birinci kişi ile üçüncü kişide çözümlemenin farklılık içerip içermediğini belirlemek için Aygüneş (2012)’deki verilerle ilgili çalışmanın verileri bir araya getirilerek yeni bir istatistiksel analizin yapıldığı görülmekte, üçüncü kişili yapılar ile birinci kişili yapılar arasında onarım sürecine yansıyan farklılıkların bulunduğu belirtilmektedir. Buna göre, uyumsuzlukların düzeltilmesi incelendiğinde, öznenin özelliklerinin üçüncü kişiye dayalı yapılar da birinci kişiye dayalı yapılarınkinden daha etkili olduğu ifade edilmektedir. Dahası uyumsuzluk biçimleri devreye girdiğinde, kişi kategorisindeki uyumsuzluklarda birinci ve üçüncü kişili yapıların onarımı benzer bir görünüm sergilerken, sayı kategorisinde uyumsuzluk olması durumunda farklılaşmanın olduğu ve üçüncü kişide, birinci kişiye kıyasla, sayı kategorisindeki uyumsuzlukların daha fazla özneye göre düzeltildiği, ayrıca üçüncü kişinin sayı kategorisindeki uyumsuzluklarının düzeltilmesinin, kişi kategorisindeki uyumsuzlukların düzeltilmesine benzer olduğu belirtilmektedir. (Aygüneş, 2013b).

Sonuç olarak, alanyazında kişi ile sayı uyum özelliklerinin birbirinden farklılaştığı, kişi özelliğinin birinci ve ikinci kişilerle ilişkilendirirken sayı özelliğinin üçüncü kişi ile ilişkilendiği, dahası kişi özelliğinin konuşma edimine katılım boyutu göz önünde bulundurulduğunda söylemsel bir niteliği bulunurken sayı özelliğinin böylesi bir özellikten yoksun olduğu belirtilmektedir. Türk-

çedeki uyum paradigmalarıyla ilgili olarak diğer kişilerin aksine üçüncü kişide açık bir uyum ekinin bulunmadığı, çoğul biçimlerde görülen -Ler ekinin ise kişi kategorisinden ziyade adlı çoğullaştırma yapılarında olduğu gibi sayı özelliğini yansıttığı ve eylem çekiminde seçimlik olarak yer alan bu ekin açık biçimde bulunmasını sınırlayan birtakım anlambilimsel sınırlılıklar olduğu belirtilmektedir.

1.1. Dilbilgisel Yapılarda İşlemlenin Elektronörofizyolojik Görünümü

Olaya İlişkin Beyin Potansiyelleri (OİP) kafa yüzeyine yerleştirilen elektrotlar vasıtasıyla katılımcılara sunulan çeşitli uyaranlara ilişkin beyin ürettiği elektriksel aktivitenin kaydedilmesi ve koşullar arasındaki latans, genlik, topografi değişikliğine dayanan bir ölçüm yöntemidir. Dilsel işlemeye ilişkin süreçlerin elektronörofizyolojik karşılığına ilişkin alanyazınında Sol Ön Negativite (SÖN), N400, P600 gibi bileşenlerin belirlendiği görülmektedir.

Uyarıcı sunumunu takip eden 300-500 ms süresi arasında, negatif polaritede en üst düzeye çıkan ve kafa yüzeyinin orta-arka bölgesinde belirgin bir şekilde gözlemlenen bir bileşen olan N400 bileşeni dil işleme çalışmalarında sıklıkla gözlenmektedir. Bu bileşenin ilk olarak anlambilimsel işleme (Kutas ve Hillyard, 1984) ile ilintili olduğu belirtilmiştir. Ancak aynı zamanda N400'ün sözcüksel süreçlerle ilintili olduğunu (Bentin ve diğ., 1999; Rugg, 1987) biçimbirimlerin sözcüksel-anlambilimsel bütünleme güçlüğüne yansıttığını (Beyersmann ve diğ., 2019) belirten çalışmalar da bulunmaktadır. Bununla birlikte N400'ün biçimsözdizimsel işleme (Choudhary, ve diğ., 2006; Wicha ve diğ., 2004) özellikle bu bileşenin kişi özelliğinin işlenmesiyle (Mancini ve diğ. 2011), kişi özelliği ile birlikte sayı özelliğinin işlenmesiyle (Aygüneş, 2013a, Aygüneş ve diğ., 2021) ilintili olabileceği belirtilmektedir.

OİP alanyazınında özellikle özne ile eylem arasındaki uyumsuzluklar (Kutas ve Hillyard, 1983) gibi biçimsözdizimsel süreçlerle ilişkilendirilen temel OİP bileşeninin SÖN olduğu görülmektedir. SÖN bileşeni, uyarıcı sunumunu takip eden 300-500 ms süresi arasında negatif polaritede en üst noktaya ulaşan ve kafa yüzeyinin sol ön bölgesinde belirgin şekilde gözlemlenen bir bileşendir. SÖN bileşeninin biçimsözdizimsel uyum süreçleriyle, diğer bir deyişle bir ekin tümünün sözdizimsel yapısını etkilediği süreçlerle ilişkili olduğu belirtilmektedir (Angrilli ve diğ., 2002; Barber ve Carreiras, 2005; Osterhout ve Mobley, 1995). Dolayısıyla, SÖN bileşeninin biçimsözdizimsel uyumsuzlukların erken bir aşamada belirlenmesini yansıttığı öne sürülmektedir (Bornkessel ve Schlesewsky, 2006; Friederici, 2002; Munte ve diğ., 1997a, 1997b). Molinaro ve diğ. (2011) uyum içeren yapıların işlenmesine ilişkin yaptıkları kapsamlı derleme çalışmasında özne-eylem, belirleyici-ad, ad-sıfat gibi çeşitli yapılar arasında sayı kategorisinde uyumsuzluk içeren 23 çalışmadan 18'inde SÖN bileşeninin rapor edildiğini belirtmektedir. Aynı çalışmada özne ile eylem arasındaki kişi uyumsuzluğu içeren 5 çalışmanın 2'sinde ve belirleyici-ad ve sıfat-ad arasında cinsiyet uyumsuzluğu içeren 10 çalışmanın 8'inde SÖN bulgusuna ulaşıldığı rapor edilmektedir. Özne-eylem, belirleyici-ad, ad-sıfat gibi iki üye arasındaki kişi, sayı, cinsiyet kategorilerinde oluşturulan uyumsuzluklarda SÖN görülmesinin yanı sıra durum yükleme işleminde meydana gelen bir uyumsuzlukta (Coulson, King ve Kutas, 1998; Friederici ve Frisch, 2000) SÖN oluştuğunu belirten çalışmalar da bulunmaktadır. Karmaşık ek içeren dilbilgisi dışı adlarda SÖN oluştuğu ve buna karşın benzer durumun basit ek içeren adlarda bu bileşenin görülmediği belirtilmektedir (Regel ve diğ., 2019). *SÖN bileşeninin biçimsözdizimsel uyumsuzluklara duyarlılığını dışında herhangi bir dilbilgisel bozukluk içermeyen yapılarda da görülebildiği ve bu durumda SÖN bileşeninin çalışma belleği kaynaklarına daha fazla ihtiyaç duyulmasını yansıttığı* belirtil-

mektedir (Kluender ve Kutas, 1993; Streb ve diğ., 1999). Bu durumdan yola çıkarak Fiebach ve diğ. (2002) biçimsözdizimsel tabanlı SÖN ve çalışma belleği tabanlı SÖN olmak üzere iki farklı SÖN belirlemekte, ikisi arasındaki farkın ilkinde SÖN etkisinin bir tepe oluştururken diğer bir ifadeyle 300-500 ms aralığında yükselen ve tekrar sönmülenen bir etki oluştururken ikincisinde söz konusu etkinin sönmülenmediği ve uzun zaman pencerelerince devam edebildiği belirtilmektedir. Buna karşın, kimi çalışmalarda koşullar biçimbilimsel uyumsuzluk içerse de SÖN bileşeninin rapor edilmediği de dikkat çekmektedir. (Osterhout ve Mobley, 1995; Tokowicz ve MacWhinney, 2005; Lau ve diğ., 2006; Nevins ve diğ., 2007; Foucart ve Frenck-Mestre, 2011, 2012). Molinaro ve diğ. (2015) SÖN bileşeninin dilbilgisel uyum hatalarına özel bir bileşen olmadığını bu bileşenin diğer dil tabanlı uyumsuzluklarda da görüldüğünü (Molinaro ve diğ., 2013; Van Der Meij ve diğ., 2011) belirtmekte ve bu nedenle SÖN bileşenin özel olarak uyumu kodlayan bir bileşen yerine biçimsözdizimsel özellikler arasındaki yanlış eşleşmeyi işaretleyen bir bileşen olduğuna vurgu yapmaktadır.

Alanyazında zaman olarak SÖN bileşeninin ardından, uyaran sunumundan sonra 500-1000 ms zaman penceresinde olduğu belirtilen bileşen ise, P600 bileşenidir (Osterhout ve Holcomb, 1992, 1993; Steinhauer ve diğ., 1999; Hahne ve Friederici, 1999). P600 bileşeni pozitif polaritede tepe yapan ve kafa yüzeyinde ön alanda yayılım gösterdiğini belirten çalışmalar bulunmakla birlikte (Kaan ve Swaab, 2003; Friederici ve diğ., 2002) genellikle kafa yüzeyinde orta-arka bölgede yayılım gösteren bir bileşendir. P600 bileşeni biçimsözdizimsel uyumsuzluklarda (Frenck-Mestre ve diğ., 2008; Foucart ve Frenck-Mestre, 2011, 2012; Molinaro ve diğ., 2011a; Royle ve diğ., 2013), sözdizimsel uyumsuzluklarda (Friederici, 2002), anlamı geç belirginleşen dilbilgisel tümcelerde (Osterhout ve Holcomb, 1992; Holcomb, 1993) ve kimi durumlarda anlambilimsel uyumsuzluklarda ortaya çıktığı rapor edilmektedir (Hagoort, 2003; Steinhauer ve diğ., 2010; Royle ve diğ., 2013). Kimi çalışmalarda P600 bileşeninin gerek zamansal gerekse topografik dağılımından yola çıkarak iki farklı P600 önerisinin yapıldığı dikkat çekmektedir (Hagoort ve Brown, 2000a; Kaan ve Swaab, 2003; Barber ve Carreiras, 2005; Carreiras ve diğ., 2004; Molinaro ve diğ., 2008a; Molinaro, N., Barber, B. ve Carreiras, M., 2011). Buna göre erken P600 bileşeni yaklaşık 500-750 ms zaman penceresinde görülmekte ve kafa yüzeyinde özellikle ön alandaki gözlemlenmekte, geç P600 olarak adlandırılan ikinci bileşenin ise 750-1000 ms zaman aralığında görülmekte ve kafa yüzeyinin arka bölgesinde yayılım gösterdiği belirtilmektedir. Erken P600'ün işlenen tümce parçalarının bütünlenme süresini yansıtırken (Kaan ve diğ., 2000), geç P600'ün yeniden analiz etme ve bozuk yapıların onarılması sürecini yansıttığı öne sürülmektedir (Molinaro ve diğ., 2008a; Barber ve Carreiras, 2005; Carreiras ve diğ., 2004). Molinaro ve diğ. (2011) özne-eylem, belirleyici-ad, ve sıfat-ad yapıları arasındaki sayı kategorisinde bir uyumsuzluk yaratılan 23 çalışmanın 22'sinde erken P600 bileşeninin, 12 çalışmada buna ek olarak geç P600 bileşeninin oluştuğunu, Cinsiyet kategorisinde uyumsuzluk içeren 10 çalışmadan 9'unda erken P600, 7'sinde buna ek olarak geç P600 görüldüğünü ve özne-eylem arasında kişi kategorisinde uyumsuzluk içeren 5 çalışmanın tamamında erken P600 4'ünde geç P600 görüldüğünü rapor etmektedir. P600'ün sözdizimsel süreçlere duyarlılığının yanı sıra anlambilimsel süreçlere de duyarlılık gösterdiğini ve anlambilimsel P600'ün var olduğunu belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Bornkessel-Schlesewsky ve Schlesewsky, 2008; Brouwer ve diğ., 2012; Kuperberg, 2007) P600'ün dilsel süreçlere duyarlılığının yanı sıra, P600'ün dilsel süreçlerden ziyade dikkat, bellek ve karar verme süreçleri gibi süreçlerle ilintili olan P300 bileşeni ile ilişkili olduğunu belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Coulson ve diğ., 1998; Sassenhagen ve diğ., 2014; Leckey ve Federmeier, 2019).

Türkçede dilsel yapıların işlemlenmesinde OİP yöntemini kullanan sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Aygüneş (2013a) ve Aygüneş ve diğ. (2021) Türkçede k-paradigmasıyla kurulan birinci ve ikinci kişili yapılar da kişi ve sayı uyumsuzluğunun işlemlenmesinde N400+P600 örüntüsünün oluştuğunu buna karşın SÖN bileşenin oluşmadığını belirtmektedir. Benzer biçimde birinci kişi ile ikinci kişi arasındaki hiyerarşik yapılanmayı ve tekil-çoğul özellikler arasındaki yapılanmayı incelediği çalışmada SÖN görülmezken N400+P600 örüntüsünün rapor edildiği dikkat çekmektedir (Aygüneş, 2013b ve Aygüneş, 2021).

1.2. Araştırma Soruları

Kişi ve sayı özellikleri ile ilgili gerek kuramsal gerekse işleme temelli çalışmalara bakıldığında iki özellik arasında farklılıkların ortaya konulduğu görülmektedir. Kişi özelliğinin birinci ve ikinci kişiyi kapsayacak biçimde taşıdığı söylemsel özelliklerden dolayı çekim öbeğinin daha yukarısında yetkilendirildiği (Sigurdsson, 2004), kişi özelliğinin katılımcı olma, konuşucu olma gibi daha fazla özelliğin birleşiminden oluştuğu (Nevins, 2011), buna karşın sayı özelliğinin temel olarak üçüncü kişiyi yansıttığı ve çekim öbeği içerisinde yetkilendirildiği öne sürülmektedir. İşleme açısından da kişi özelliğinin işlemlenmesi sürecinde N400 görülürken, sayı özelliğinin işlemlenmesinde daha düşük genlikli N400 ya da SÖN bileşenin rapor edildiği ve iki özelliğin işlemlenmesinde farklılığın olduğu belirtilmektedir.

Türkçede kişi özelliğinden daha çok sayı özelliğini yansıttığı belirtilen üçüncü çoğul kişili yapılar da kullanılan -LEr eki seçimlik olarak görülmekle birlikte, eylem çekiminde -LEr ekinin açık bir biçimde bulunup bulunmamasının birtakım anlambilimsel yorumlama farklılıklarına neden olduğu ve öznenin taşıdığı tematik özelliklere göre de kimi durumlarda eylem çekiminde -LEr ekinin yer almasının tümceyi dilbilgisi dışı yaptığı belirtilmektedir. Ancak bu sınırlılıklar dışında sözeğlimi öznelerin +canlı özellik taşıması durumunda -LEr ekinin eylem çekiminde açık biçimde yer aldığı ve yer almadığı durumların tümcenin dilbilgiselliğini etkilemediği belirtilmektedir (10a,b).

(10) a. Onlar şimdi pasta yap-ıyor-lar.

b. Onlar şimdi pasta yap-ıyor-Ø.

OİP yöntemi beynin elektriksel aktivitesini yüksek zaman çözünürlüğü ile ölçmeye olanak tanıyan bir yöntemdir. Bu çalışmada OİP yöntemi ile Türkçede üçüncü çoğul kişi özneli tümcelerde eylem çekiminde -LEr ekinin açık bir biçimde bulunması (10a) ile bulunmamasının (10b) bilişsel işleme açısından bir farklılığa sebep olup olmadığı sorgulanmaktadır.

Bununla birlikte, üçüncü çoğul özneli yapılar da -LEr ekinin seçimlik olarak yer alması aynı zamanda üçüncü tekil özneli yapılarla da bir benzerlik oluşturmaktadır. Diğer bir deyişle, dilbilgisel olan bu yapılar da özneler farklı olsa da (Onlar-O) eylem çekiminde bir paralelliğin olduğu görülmektedir (11a, b). Bu çalışmada yanıt aranan bir diğer soru, bu yapılar arasında işleme sürecine yansıyan bir farklılığın olup olmadığıdır.

(11) a. O şimdi pasta yap-ıyor-Ø.

b. Onlar şimdi pasta yap-ıyor-Ø.

OİP bileşenleri açısından bakıldığında ise, bu çalışmada ayrıca üçüncü kişili yapılar da eylemde -LEr ekinin bulunduğu ve sıfır biçimbirimin bulunduğu durumlarda hangi OİP bileşenlerinin olu-

şacağı ve alanyazında belirtildiği gibi sayı özelliğinin işlemlesmesinde gözlemlenen SÖN+P600 örüntüsünün Türkçede söz konusu yapılar da oluşup oluşmayacağı sorgulanmaktadır. Böylece ilgili OİP bileşenlerinin işlevsel yorumuna Türkçe üzerinden katkı sunulması hedeflenmektedir.

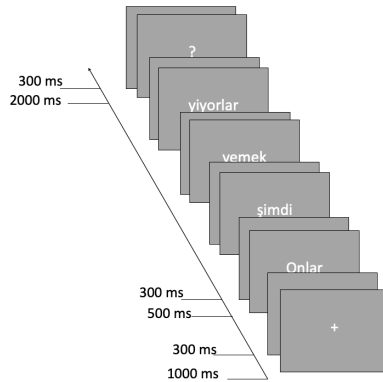
2.YÖNTEM

2.1. Katılımcılar

Bu çalışmada 33 katılımcının verileri analiz edilmiştir. Katılımcıların tamamı en az lisans düzeyinde eğitim almış veya lisans düzeyinde eğitimlerine devam eden kişilerden oluşmaktadır. Katılımcıların tamamı sağ el tercihlidir ve normal/düzeltilmiş görme becerisine sahiptir. Katılımcıların anadili Türkçedir ve katılımcılar çeşitli düzeylerde ikinci bir dil bilmekle birlikte, ikidilli katılımcı bulunmamaktadır. Katılımcılar çalışma öncesinde “Gönüllü Olur Formu”nu imzalamışlardır.

2.2. Uyarın Sunumu

Çalışmada OİP kayıtları sestem ve elektromanyetik gürültüden izole edilmiş ve loş bir şekilde aydınlatılmış Faraday Kafesinde alınmıştır. Uyarın sunum ekranı ile katılımcılar arasında 115 cm mesafe bırakılmış ve uyarınlar sözcükler halinde sunulmuştur. Uyarın sunumu E-Prime 2 yazılımıyla gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar öncelikle 1000 ms artı (+) işaretini görmüş daha sonra 500 ms süre ile sözcükleri görmüşlerdir. Uyarınlar arasında 300 ms boş ekran yansıtılmıştır. Tümcenin bitiminin ardından ekrana soru işareti (?) yansıtılmış ve ekranda 2000 ms tutulmuştur. Bu esnada, katılımcılardan cümlenin dilbilgisel yapısını değerlendirmeleri istenmiştir. Eğer tümce dilbilgisel bir değerlendirme içeriyorsa, katılımcılardan sol tuşa basmaları beklenirken; tümce dilbilgisi dışı bir değerlendirme içeriyorsa, katılımcılardan sağ tuşa basmaları talep edilmiştir. Tümceler arasında 300 ms boşluk bırakılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Uyarın Sunum Süreleri

2.3. Deney Tümceleri

Deney tümcelerini hazırlamak için yapılan ön çalışmada katılımcıların deney tümcelerinde özne konumunda “doktor”, “aşçı” gibi içerik sözcükleri kullanıldığında bu sözcükleri tümce sınır-

ları dışına çıkartarak bu sözcüklere bir seslenme özelliği kazandırabildikleri ve böylece “Aşçı şimdi pasta yapıyorlar” biçiminde dilbilgisi dışı koşulu temsil etmek için kurgulanan yapıları “Aşçı, onlar şimdi pasta yapıyorlar” biçiminde dilbilgiselleştirerek yorumlama eğiliminde olabildikleri görülmüştür. Söz konusu etkiyi ortadan kaldırmak amacıyla, özne konumunda içerik sözcükleri yerine “onlar” ve “o” adilları kullanılmıştır. Dahası Ackema ve Neeleman (2013, 2018, 2019) üçüncü kişi de dahil olmak üzere kişi adlarının hem kişi hem de sayı özelliğine sahip olduğunu, buna karşın ad öbeklerinin kişi özelliği taşımadığını, bunların sadece sayı özelliği taşıdığını belirtmektedir. Dolayısıyla, özne konumunda içerik sözcükleri yerine adıl kullanmanın adların taşıdıkları özellikler açısından da daha uygun olduğu görülmektedir. Tümcelerın yorumlanmasında “o pasta” biçiminde “o” adılının gösterme adılı okumasını engellemek amacıyla da iki sözcüğün arasında “şimdi” zaman belirteci eklenerek bu sözcüklerin bir ad öbeği oluşturmaları engellenmeye çalışılmıştır. Zaman belirtecinden sonra +/- belirtili ya da bulunma, yönelme, ayrılma durum eklerinden birisini almış bir AÖ kullanılmıştır. Çalışmada analizlerin yapıldığı eylemde ise Aygüneş (2013a) uyarınca uyum paradigmalarından z-paradigması tercih edilmiştir. Bu amaçla da bütün tümcelerde -(I)yor eki kullanılmıştır. Sonuç olarak bütün tümceler üçüncü kişili kişi adlı, ‘şimdi’ zaman belirteci, AÖ ve -Iyor eki eklenmiş eylem dizilişinden oluşmaktadır. Çalışma içerisinde dört farklı koşul mevcuttur. Bu koşullar şu şekilde sıralanmaktadır: i) öznede üçüncü çoğul kişinin (Onlar) yer aldığı, bununla birlikte eylem çekiminde de üçüncü çoğul kişiyi gösteren “-lEr” ekinin açık biçimde yer aldığı dilbilgisel koşul (Dilbilgisel-1), ii) öznenin üçüncü tekil kişi (O) ile oluşturulduğu ve eylem çekiminde herhangi bir açık uyum ekinin yer almadığı (-Ø) dilbilgisel koşul (Dilbilgisel-2), iii) öznede üçüncü çoğul kişi (Onlar) yer almasına karşın eylemde uyum eki “-lEr”in yer almadığı dilbilgisel koşul (Dilbilgisel-3) ve iv) son olarak öznenin üçüncü tekil kişi ile oluşturulduğu (O) ve eylem çekiminde uyum eki “-lEr” ekinin kullanılarak dilbilgisi dışı bir yapının oluşturulduğu koşul (Tablo 1). Deneyde bütün koşul 50 tümce ile temsil edilmiştir. Ayrıca dilbilgisel yapılarla dilbilgisi dışı yapıları eşitlemek amacıyla dolgu tümceleri kullanılmış ancak dolgu tümceleri analiz edilmemiştir.

Tablo 1. Deney Tümceleri

Örnek tümce				Koşullar	N
Onlar	şimdi	pasta	yap-ıyor-lar.	Dilb-1: Dilbilgisel-1	50
O	şimdi	pasta	yap-ıyor-Ø.	Dilb-2: Dilbilgisel-2	50
Onlar	şimdi	pasta	yap-ıyor-Ø.	Dilb-3: Dilbilgisel-3	50
*O	şimdi	pasta	yap-ıyor-lar	Dilb. Dışı: Dilbilgisi Dışı	50

2.4. EEG Kayıt Süreci ve OİP Analiz Adımları

EEG kayıtları ve OİP analizi Aygüneş (2013a) ve Aygüneş ve diğ. (2021)’de belirtilen aşamalara göre yapılmıştır. EEG kaydı 10/20 sistemine göre yerleştirilmiş 32 kanallı EEG sistemi ile alınmıştır. İki kulağa yerleştirilen elektrotların ortalaması referans elektrotu olarak kullanılmıştır. Göz hareketlerini izlemek amacıyla, elektro-okülogram (EOG) kaydı almak için sağ gözün nazion ve dış kantus bölgelerine konumlandırılmış elektrotlar kullanılmıştır. Kafa yüzeyindeki elektrotların dirençleri 6 kΩ altında, referans ve EOG elektrotlarının direnci ise 3 kΩ altına tutulmuştur. Kayıt sırasında örnekleme oranı 500 Hz olarak belirlenmiştir. Diğer bir ifadeyle, beyin sinyallerinden her 1 sn.lik dilim 500 nokta ile dijital ortamda temsil edilmiştir.OİP analizinde şu aşamalar izlenmiştir: Öncelikle EEG verisi kas artefaktlarından temizlenmiştir. Daha sonra ise

göz artefaktları Bağımsız Bileşen Analizi ile temizlenmiştir. Temizlenmiş EEG verisine 15 Hz alçak geçiren ve 0.1 Hz yüksek geçiren filtreleri uygulanmıştır. Taban seviye düzeltmesi -200 ms 0 ms arasında uygulanmıştır. Analiz yapılan epoklar ise -200 ms'den 800 ms.'ye kadar diğer bir deyişle uyaran sunumundan 200 ms öncesinden 800 ms sonrasına kadar tutulmuştur. OİP analizlerinde genel ortalamalar uyarınca 2 zaman penceresi belirlenmiş ve bu zaman dilimlerinin ayrı ayrı ortalamaları alınarak 2 farklı istatistiksel analiz gerçekleştirilmiştir. Bu zaman pencereleri şu şekildedir: 300-500 ms ve 500-800 ms. İstatistiksel analizde elektrotlar gruplandırılarak 4 ilgi alanı oluşturulmuştur. Bu ilgi alanları ve bu alanlarda yer alan elektrotlar şu şekildedir: Sol-ön alan (F3,F7,FC3,FT7), sağ-ön alan (F4,F8,FC4,FT8) sol-arka alan (CP3,TP7,P3,P7) ve sağ-arka alan (CP4,TP8,P4,P8). Her bir koşul için ilgili zaman penceresinde bu alanlardaki elektrotların ortalaması alınarak bu ortalama veriler üzerinden tekrarlı ölçümler için ANOVA analizi uygulanmıştır. ANOVA'da yer alan faktörler şu şekildedir: KOŞUL (4 seviye: Dilb-1, Dilb-2, Dilb-3 ve Dilb Dışı) × ANTERIOR-POSTEROR DAĞILIM (AP) (2 seviye: Ön, Arka) × LATERİZASYON (LAT) (2 seviye: Sol, Sağ). İstatistiksel analizlerde serbestlik derecesi 1'den büyük olduğunda Greenhouse-Geisser (Greenhouse-Geisser, 1959), düzeltmesi ikili karşılaştırmalarda ise p değerlerine Bonferroni (Bonferroni, 1936) düzeltmesi uygulanmıştır.

3. Bulgular

3.1. 300-500 ms zaman penceresi

Bu zaman penceresinde ön alanda bir negativitenin oluştuğu (Şekil 5) ve bu negativitenin kafa yüzeyinin ön alanında özellikle de sol-ön bölgesinde belirgin olduğu belirlenmiş (Şekil 6) ve bu negativite SÖN olarak yorumlanmaktadır. Üçüncü zaman penceresinde, Laterizasyonun yarattığı ana etkide, $F(1,32) = 2.477, p > .05$, AP×Lat etkileşiminde, $F(1,32) = 2.618, p > .05$, Koşul×AP etkileşiminde, $F(3,96) = 0.775, p > .05$, Koşul×Lat etkileşiminde, $F(2.432,77.837) = 0.546, p > .05$, ve Koşul×AP×Lat etkileşiminde, $F(3,96) = 1.480, p > .05$, istatistiksel olarak anlamlı farklılığın oluşmadığı, buna karşın Koşul'un yarattığı ana etkide, $F(3,96) = 7.558, p < .001$, ve AP dağılımının yarattığı ana etkide $F(1,32) = 53.917, p < .001$, anlamlı farklılığın oluştuğu görülmektedir. Koşulun yarattığı ana etki için Bonferroni düzeltmesi uygulanmış alfa düzeyine göre Dilb-1, Dilb-2, Dilb-3 ve Dilb. Dışı koşulları ikili olarak karşılaştırılmıştır. Buna göre Dilb-1 ve Dilb-2, Dilb-2 ve Dilb. Dışı, Dilb-3 ve Dilb. Dışı arasında anlamlı farklılaşmanın oluştuğu, buna karşın Dilb-1 ve Dilb-3, Dilb-2 ve Dilb-3 ve Dilb-1 ve Dilb. Dışı arasında anlamlı farklılaşmanın oluşmadığı görülmektedir (Tablo 2).

df	Dilb-1 vs Dilb. Dışı				Dilb-2 vs Dilb. Dışı				Dilb-3 vs Dilb. Dışı			
	F	p	MSE	η^2	F	p	MSE	η^2	F	p	MSE	η^2
(1,32)	9.561	<.05	1.302	.230	1.380	n.s.	1.566	.041	1.780	n.s.	2.380	.053
df	Dilb-1 vs Dilb. Dışı				Dilb-2 vs Dilb. Dışı				Dilb-3 vs Dilb. Dışı			
	F	p	MSE	η^2	F	p	MSE	η^2	F	p	MSE	η^2
(1,32)	5.463	n.s	1.337	.146	16.739	<.01	2.312	.334	8.688	<.05	2.004	.214

n.s.: İstatistiksel olarak anlamlı değil

p değerlerine Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır.

Dilb-1: Onlar şimdi pasta yap-ıyor-lar

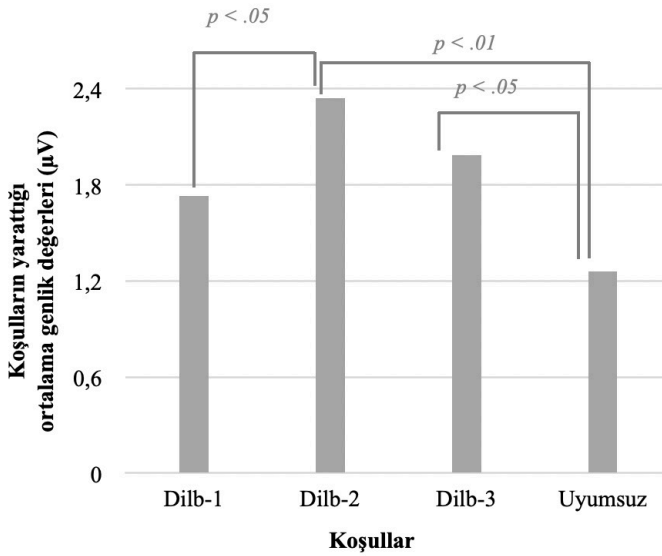
Dilb-2: O şimdi pasta yap-ıyor-Ø

Dilb-3: Onlar şimdi pasta yap-ıyor-Ø

Dilb. Dışı: O şimdi pasta yap-ıyor-lar

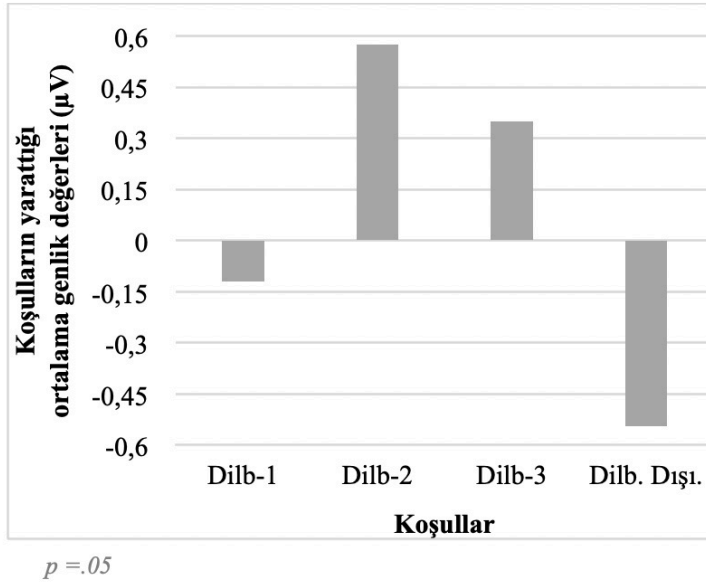
Tablo 2. 300-500 ms Zaman Penceresinde, Yapılan İstatistiksel Analizde Koşulların İkili Olarak Karşılaştırılması

Bu karşılaştırmalara göre, Dilb-1 koşulunun ($M = 1.729$, $Std. Er. = 0.376$) Dilb-2 koşulundan ($M = 2.344$, $Std. Er. = 0.344$) istatistiksel olarak anlamlı derecede daha büyük negativite oluşturduğu ($p < .05$) görülmektedir. Buna karşın, Dilb-1 koşulu ile Dilb-3 koşulu ($M = 1.985$, $Std. Er. = 0.356$) ve Dilb-2 ile Dilb-3 koşulu arasında anlamlı bir farklılık oluşmadığı görülmektedir. Uyumsuz koşulda negativitenin uyumlu koşullara göre daha da büyüdüğü ($M = 1.259$, $Std. Er. = 0.373$) dikkat çekmektedir. İkili karşılaştırmalarda Dilb-2 ile Uyumsuz koşul arasında ($p < .01$) ve Dilb-3 ile Uyumsuz koşul arasında ($p < .05$) anlamlı farklılığın oluştuğu buna karşın Dilb-1 ile Uyumsuz koşul arasında anlamlı farklılığın oluşmadığı görülmektedir (Şekil 2).



Şekil 2. 300-500 ms Zaman Penceresinde, Koşulların Yarattığı Ortalama Genlikler ve Anlamlı Farklılıklar

Bu zaman penceresinde görülen temel bileşen SÖN olduğu için sadece sol ön alandaki Koşul'un yarattığı etkiye bakıldığında, anlamlı farklılığın olduğu, $F(3,96) = 6.984$, $p < .001$, görülmektedir. Sol ön alanda koşullar ikili olarak karşılaştırıldığında bütün alanlarda bir bütün olarak yapılan karşılaştırmadan farklı olarak Dilb.-1 ($M = -0.120$, $Std. Er. = 0.463$) ve Dilb.-3 ($M = 0.350$, $Std. Er. = 0.405$) koşulu arasında da anlamlı farklılığın oluştuğu ($p = .05$) görülmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. 300-500 ms Zaman Penceresinde Sol Ön Alanda Koşulların Yarattığı Ortalama Genlikler

Sonuç olarak üçüncü zaman penceresinde sol ön alanda belirgin olan bir SÖN bileşenin olduğu görülmektedir. Bu zaman penceresinde ilgi alanlarının tamamına bir bütün olarak bakıldığında, Dilb-1 koşulunu oluşturan ‘Onlar şimdi pasta yap-ıyor-lar.’ biçimindeki yapılar ile Dilb-2 koşulunu oluşturan ‘O şimdi pasta yap-ıyor-Ø.’ biçimindeki yapılar arasında anlamlı farklılık olduğu ve Dilb-1 yapılarının daha büyük genlikli negativite oluşturduğu görülmektedir. Buna karşın, bu zaman penceresinde Dilb-1 koşulunu oluşturan ‘Onlar şimdi pasta yap-ıyor-lar.’ biçimindeki yapılar ile Dilb-3 koşulunu oluşturan ‘Onlar şimdi pasta yap-ıyor-Ø.’ biçimindeki yapılar arasında bir farklılaşmanın olmadığı, benzer biçimde Dilb-2 koşulu ile Dilb-3 koşulu arasında da bir farklılaşmanın olmadığı belirlenmiştir. Uyumsuz koşulu temsil eden ‘*O şimdi pasta yap-ıyor-lar’ yapıları ile Dilb-1 yapıları arasında farklılık oluşmazken Dilb-2 ve Dilb-3 arasında farklılığın olduğu ve uyumsuz koşulun daha büyük negativite oluşturduğu görülmektedir. Ancak asıl etkinin görüldüğü sol ön alanda istatistiksel analiz yapıldığında Dilb-1 koşulu ‘Onlar şimdi pasta yap-ıyor-lar.’ ile Dilb-3 koşulu ‘Onlar şimdi pasta yap-ıyor-Ø.’ arasında anlamlı farklılığın olduğu ve Dilb-1 koşulunun daha büyük negativite oluşturduğu görülmektedir.

3.2. 500-800 ms zaman penceresi

İkinci zaman penceresinde sol ön alandaki negativite etkisi devam ederken (geç SÖN) özellikle kafa yüzeyinin orta-arka bölgesinde belirgin olarak gözlemlenen bir pozitivitenin (P600) belirginleştiği (Şekil 5) görülmektedir.

İstatistiksel analize bakıldığında, Laterizasyonun yarattığı ana etkide, $F(1,32) = 0.019$, $p > .05$, Koşul×AP etkileşiminde, $F(3,96) = 1.909$, $p > .05$, Koşul×Lat etkileşiminde $F(3,96) =$

2.664, $p > .05$, ve Koşul×AP×Lat etkileşiminde $F(3,96) = 1.540$, $p > .05$, istatistiksel olarak anlamlı farklılığın oluşmadığı, buna karşın Koşul'un yarattığı ana etkide, $F(3,96) = 4.004$, $p = .01$, AP dağılımının yarattığı ana etkide $F(1,32) = 72.605$, $p < .001$, AP×Lat etkileşiminde $F(1,32) = 6.990$, $p < .05$, anlamlı farklılığın oluştuğu görülmektedir.

Koşul'un yarattığı ana etkide Bonferroni düzeltmesi uygulanmış alfa düzeyine göre yapılan ikili karşılaştırmalar sol yarıküre içerisinde ve sağ yarıküre içerisinde Dilb-1, Dilb-2 ve Dilb-3 ve Uyumsuz koşulları ikili olarak karşılaştırılmıştır (Tablo 3).

df	Dilb-1 vs Dilb-2				Dilb-1 vs Dilb-3				Dilb-2 vs Dilb-3			
	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>MSE</i>	ηp^2	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>MSE</i>	ηp^2	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>MSE</i>	ηp^2
(1,32)	0.791	n.s.	2.364	.024	0.96	n.s.	2.410	.003	1.236	n.s.	2.763	.037

Tablo 3. 500-800 ms Zaman Penceresinde, Yapılan İstatistiksel Analizde Koşulların İkili Olarak Karşılaştırılması

df	Dilb-1 vs Dilb. Dışı				Dilb-2 vs Dilb. Dışı				Dilb-3 vs Dilb. Dışı			
	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>MSE</i>	ηp^2	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>MSE</i>	ηp^2	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>MSE</i>	ηp^2
(1,32)	6.368	n.s.	2.617	.166	9.510	<.05	3.123	.229	4.444	n.s.	2.972	.122

n.s.: İstatistiksel olarak anlamlı değil
p değerlerine Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır.

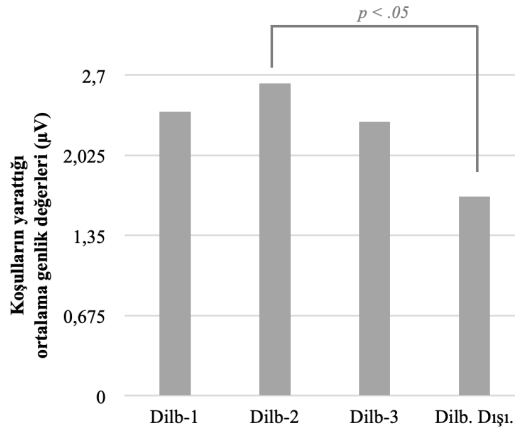
Dilb-1: Onlar şimdi pasta yap-ıyor-lar

Dilb-2: O şimdi pasta yap-ıyor-Ø

Dilb-3: Onlar şimdi pasta yap-ıyor-Ø

Dilb. Dışı: O şimdi pasta yap-ıyor-lar

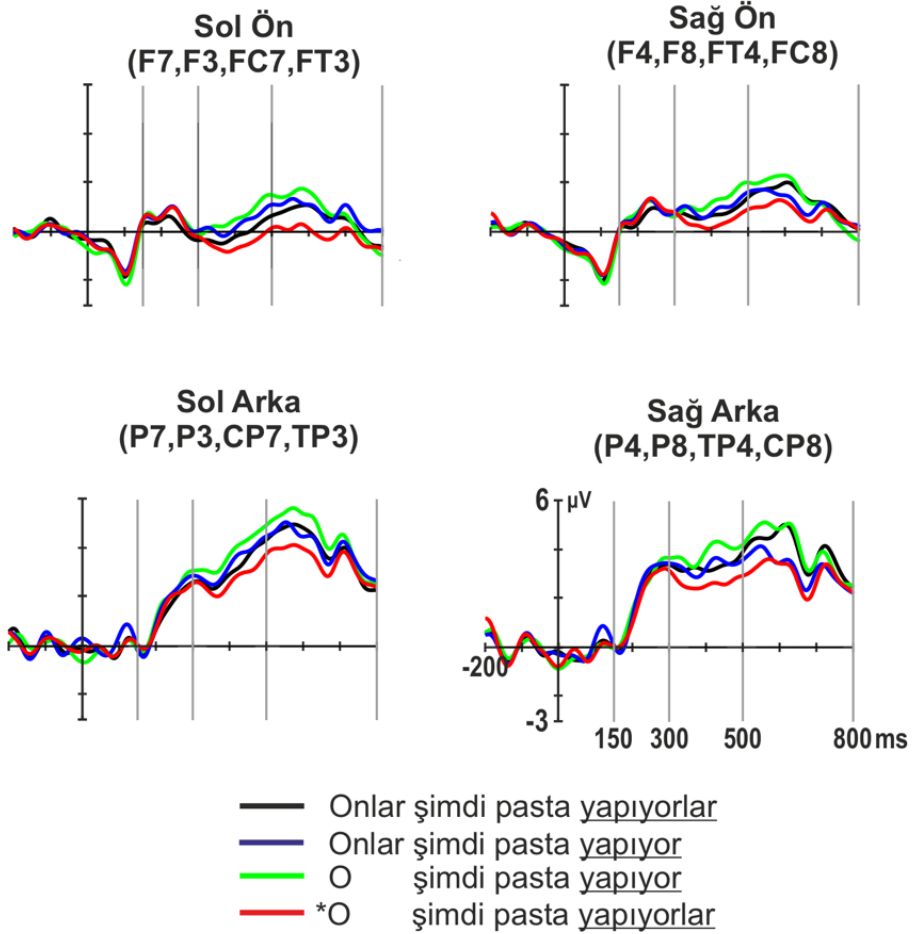
Bu karşılaştırmalara göre, sadece Dilb-2 koşulu ($M = 2.628$, $Std. Er. = 0.353$) ile Dilb. Dışı koşulu ($M = 1.679$, $Std. Er. = 0.367$) arasında anlamlı farklılığın ($p < .05$) oluştuğu, buna karşın Dilb-1 koşulu ($M = 2.390$, $Std. Er. = 0.447$) ve Dilb-3 koşulu ($M = 2.306$, $Std. Er. = 0.364$) ile herhangi bir anlamlılığın oluşmadığı görülmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. 500-800 ms Zaman Penceresinde İstatistiksel Analizde, Koşulların Yarattığı Ortalama Genlikler Ve Anlamlı Farklılıklar

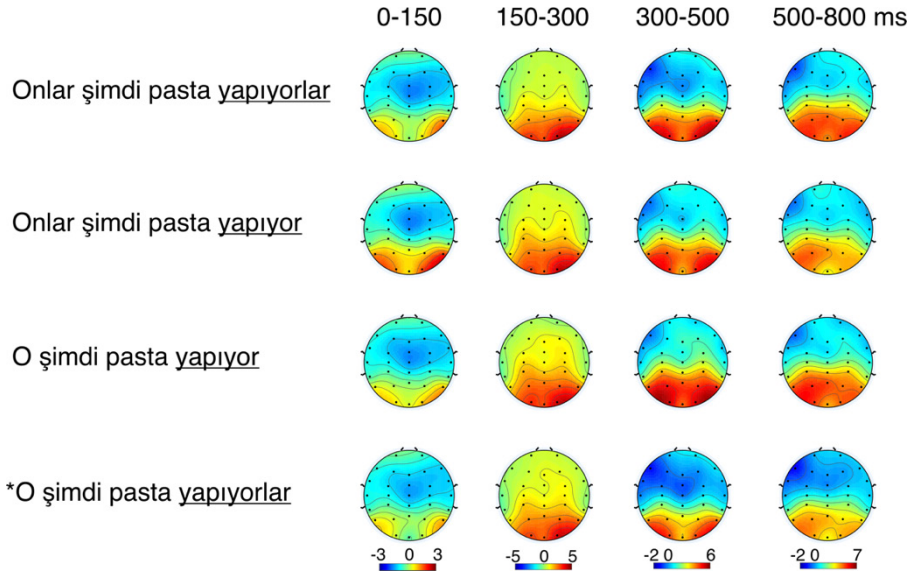
Sonuç olarak son zaman penceresinde Koşullar arasında sadece Dilb.-2 ‘O şimdi pasta yapıyor-Ø’ ile Dilb. Dışı olan ‘*O şimdi pasta yapıyor-lar’ yapısı arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Söz konusu farklılığın Dilb. Dışı olan yapıda daha büyük negativitenin bu zaman penceresinde de devam etmesinden kaynaklandığı anlaşılmaktadır.

Koşulların ilgi alanlarında uyarın sunumuna zamansal kilitli olarak oluşturdukları yanıtlar şu şekildedir:



Şekil 5. Koşullarda Yer Alan Eylemlerin Sunumuna Zamansal Kilitli Olarak İlgi Alanlarında Büyük Ortalama Uyarınca Oluşan Etkinin Zamansal Görünümü

Büyük ortalamalar uyarınca koşulların zaman pencerelerindeki topografik dağılımları şu şekildedir:



Şekil 6. Koşullarda Yer Alan Eylemlerin Sunumuna Zamansal Kilitli Olarak İlgi Alanlarında Büyük Ortalama Uyarınca Oluşan Etkinin Kafa Yüzeyindeki Topografik Dağılımı

4. Tartışma

Bu çalışmanın bulgularına bakıldığında koşullar arasında temel ayrışma 300-500 ms zaman penceresinde oluşmaktadır. İlgili zaman penceresinde bütün koşullarda sol ön alanda güçlü olan bir negativitenin olduğu (SÖN) ve bu negativitenin kafa yüzeyinin ön-orta alanına kadar genişlediği dikkat çekmektedir (Şekil 6). Koşullar arasındaki farklılığa bakıldığında ise, görülen farklılığın topografik bir farklılıktan ziyade genlik farklılığıdır. Başka bir ifadeyle, bütün koşullarda benzer bir örüntünün olduğu ancak kimi koşullarda bu örüntünün daha yüksek genlikli olduğu görülmektedir. Alanyazında SÖN bileşeninin biçimsözdizimsel süreçlere duyarlı olduğu belirtilmektedir (Molinaro ve diğ., 2014; Tanner, 2015; Molinaro ve diğ., 2015). Bu çalışmada da biçimsözdizimsel süreçlerden biri olan uyum işleminde bozulma içeren bir koşul ve dilbilgisel üç koşul kullanılmış ve dilbilgisi dışı yapıda SÖN bileşeninin en büyük genlikli negativite ürettiği belirlenmiştir. Bu durum SÖN bileşeninin biçimsözdizimsel uyumsuzluklara duyarlı bir bileşen olduğu yönündeki görüşleri desteklemektedir. Özellikle özne ile eylem arasındaki kişi, sayı, cinsiyet kategorilerindeki uyum süreçlerine ilişkin İtalyancada (De Vincenzi ve diğ., 2003; Angrilli ve diğ., 2002), Almandaca (Rossi ve diğ., 2005), Japoncada (Ojima ve diğ., 2005), İspanyolcada (Silva-Pereyra ve Carreiras, 2007; Mancini ve diğ., 2011) Fransızcadaki (Brunellière, 2011) SÖN bileşeninin rapor edildiği dikkat çekmektedir. Bu çalışmada biçimsözdizimsel açıdan uyumsuzluk içeren '*O şimdi pasta yapıyorlar' yapısı ile dilbilgisel olan Dilb.-2 'O şimdi pasta yapıyor-Ø' ve Dilb.-3 koşullar 'Onlar şimdi pasta yapıyor-Ø.' arasında anlamlı farklılıkların olduğu ve dilbilgisi dışı durumda oluşan SÖN bileşeninin daha büyük genliğe sahip olduğu görülmektedir.

Kimi çalışmalarda SÖN bileşeninin biçimsözdizimsel süreçlere duyarlılığının yanı sıra bu bileşenin çalışma belleğine ilişkin süreçleri yansıtabileceği belirtilmektedir (Kluender ve Kutas, 1993; Streb ve diğ., 1999; Fiebach ve diğ., 2002). Özellikle herhangi bir dilbilgisel uyumsuzluk içermemesine karşın SÖN bileşeninin oluşması ve dilbilgiselliğe karşın tümencenin karmaşıklığının

artması durumunda SÖN bileşenin genliğinin büyümesi bu iddiaların temel dayanağını oluşturmaktadır. Bu çalışmada herhangi bir biçimsözdizimsel uyumsuzluk içermemesine karşın Dilb-1, Dilb-2 ve Dilb-3 koşulunda da farklı genliklerde SÖN bileşenin oluştuğu görülmektedir. Dilbilgisel koşullar içerisinde Dilb.-2 yapısında ‘O şimdi pasta yap-ıyor-Ø.’ bu negativitenin genliği en düşükken Dilb-1 yapısında ‘Onlar şimdi pasta yap-ıyor-lar.’ SÖN’ün genliği diğer dilbilgisel yapılara göre daha büyüktür (Şekil 2 ve Şekil 3). Dahası Dilb-1 ve Dilb-2 koşullar arasında SÖN bileşenin oluştuğu zaman penceresinde istatistiksel olarak anlamlı farklılığın da oluştuğu görülmektedir. Türkçe üzerinden sunulan bu veriler SÖN bileşenin dilbilgisel yapılarda da oluşabildiğini, dilbilgisel yapılar içerisinde de en azından genlik açısından farklılaşmanın oluşabildiğini göstermektedir. SÖN bileşenin herhangi bir uyumsuzluk içermeyen dilbilgisel yapılarda da ortaya çıkması ve bu yapılar arasında da farklı koşullarda farklı genlikler üretebilmesi bu bileşenin çalışma belleğine ilişkin süreçleri yansıttığına ilişkin görüşleri de destekler niteliktedir.

Tüm bu bulgular bir araya getirildiğinde, SÖN bileşenin biçimsözdizimsel süreçlere duyarlı olduğu, ancak sadece dilbilgisi dışı durumlarda değil bu bileşenin aynı zamanda dilbilgisel koşullarda da ortaya çıkabildiği görülmektedir. Bu açıdan gerek dilbilgisel yapıları gerekse dilbilgisi dışı yapıları işleme sürecinde, çalışma belleğindeki kaynaklara ihtiyaç duyulması ve sistemde bir hatanın olması durumunda, dilbilgisi dışılığın yorumlanması için çalışma belleğine olan gereksinimin artması ve bunun SÖN bileşenin genliğine etki etmesi olasıdır. Diğer bir deyişle, biçimsözdizimsel süreçlerin özellikle Türkçe gibi eklemeli dillerde çalışma belleğinde bir yük yaratması, bu yükün dilbilgisi dışılığın bulunması durumunda daha da artması ve bunun OİP bileşenlerinden SÖN oluşumuna neden olması, çalışma belleğine olan gereksinimin farklılığının da SÖN bileşenin genlik farklılığı olarak karşımıza çıkması olasıdır. Dolayısıyla, bu bulgular biçimsözdizimsel süreçlere duyarlı SÖN ve çalışma belleğine duyarlı SÖN biçiminde iki farklı SÖN önerisine karşın (Fiebach ve diğ., 2002) bütüncül bir yaklaşım getirmekte ve biçimsözdizimsel süreçlerin özellikle Türkçe gibi eklemeli dillerde çalışma belleği ile ilişkilenebileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, Türkçe gibi özne-nesne-eylem (Ö-N-E) dizilişine sahip dillerde öznenin taşıdığı kişi, sayı, cinsiyet, durum gibi kimi özelliklerin yetkilendirilebilmesi için eylem görülene kadar bu özelliklerin bellekte tutulması gerekmekte ve bu yetkilendirme ancak eylem üzerindeki ilgili biçimbirimler görülünce gerçekleşebilmektedir. Dolayısıyla tümce dilbilgisel olsa bile bu özelliklerin bellekte tutulması tümcenin yorumlanmasında çalışma belleğine daha fazla gereksinimin oluşmasına ve bunun da SÖN bileşenin oluşumuna neden oluyor olabilir. Ancak gerek sözcük dizilişinin gerek dilin eklemeli yapısının çalışma belleğiyle ve SÖN bileşeni ile ilişkisini anlayabilmek için bu durumlar özelinde tasarlanmış ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

SÖN bileşenin yapılanması ile ilgili olarak yapılabilecek bir diğer yorum ise, biçimsözdizimsel SÖN ile çalışma belleği ilişkili SÖN’ün üst üste binmesi durumudur. Fiebach ve diğ. (2002) biçimsözdizimsel tabanlı SÖN ve çalışma belleği tabanlı SÖN olmak üzere iki farklı SÖN önermekte ve iki bileşen arasındaki farkın bileşenin oluşma ve sönümlenme süresinde meydana geldiğini belirtmektedir. Biçimsözdizimsel süreçlerle ilintili SÖN daha katı biçimde 300-500 ms zaman aralığında görülürken çalışma belleği ile ilişkili SÖN’ün daha geç zaman pencerelerine de yansıdığı belirtilmektedir. Bu çalışmadan 300-500 ms zaman penceresinde görülen SÖN’e ek olarak sonraki zaman penceresi olan 500-800 ms zaman penceresinde de bu etkinin devam ettiği ve bir geç-SÖN bileşenin oluştuğu görülmektedir. Ancak bu zaman penceresinde istatistiksel anlamlı farklılığın sadece dilbilgisi dışı yapı ‘*O şimdi pasta yap-ıyor-lar’ ile Dilb-2 koşulu ‘O şimdi pasta yap-ıyor-Ø’ arasında görülmektedir. Dolayısıyla Fiebach ve diğ. (2002)’in SÖN için

ikili yaklaşımı izlenecek olursa bu çalışmada koşullar arasındaki temel farkın biçimsözdizimsel SÖN ile ilişkilendiği ancak özellikle dilbilgisi dışı koşulun yorumlanmasının ayrıca çalışma bel-
leği temelli SÖN'e de etki ettiği biçiminde yorumlanabilir.

Bu çalışmada SÖN ve geç-SÖN bileşenine ek olarak, son zaman penceresinde P600 bile-
şeninde olduğu (Şekil 6) görülmektedir. P600 bileşeninin biçimsözdizimsel süreçlere duyar-
lı olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır (Molinaro ve diğ., 2011a; Royle ve diğ., 2013).
Alanyazında bu zaman penceresinde görülen P600'ün tümce içerisindeki öbeklerin bütünlemesi
ile ilgili olduğu belirtilmekte (Kaan ve diğ., 2000), ilerleyen zaman pencerelerindeki P600'ün ise
tümcenin yeniden analiz edilmesi, bozuk tümcenin onarılması gibi süreçlerle ilişkili olabileceği
belirtilmektedir (Molinaro ve diğ., 2008a). Bu çalışmada 500-800 ms zaman penceresinde görülen
tek farklılık Dilb. Dışı koşul ile Dilb-2 koşulu arasındadır ve Dilb. Dışı koşulun daha negatif olma-
sından kaynaklanabileceği dolayısıyla çalışmada oluşan farklılıkların P600 bileşeninden ziyade
SÖN bileşeninden kaynaklandığı düşünülmektedir. Dolayısıyla oluşan P600'ün genel anlamda
tümcenin bütünlenmesini yansıttığı düşünülmektedir.

Türkçede üçüncü tekil kişi ile oluşturulan eylemcil yapılarda, diğer kişilerin aksine ey-
lem üzerinde açık bir uyum ekinin bulunmadığı (-Æ) bununla birlikte üçüncü çoğul kişili ya-
pılarda eylem çekiminde açık bir uyum ekinin (-lEr) seçimlik olarak bulunduğu görülmek-
tedir. Sezer (1978) üçüncü çoğul kişili yapılarda eylem çekiminde bu uyum ekinin açık olarak
bulunabilmesi için kimi anlambilimsel sınırlılıklar bulunduğunu belirtmekte, -lEr ekinin yer
alabilmesi için öznenin + insan özelliği taşıması gerektiğini, - insan özellik taşıması duru-
munda ise öznenin ancak edici rolünde bulunması durumunda dilbilgiselliğini koruyacağını
belirtmektedir. Kornfilt (1996) üçüncü çoğul kişide eylem çekiminde görülen -lEr ekinin esa-
sen adlardaki çoğullaştırma biçiminden geldiğini dolayısıyla bu ekin eylem çekiminde de ad-
cıl çoğullaştırmada olduğu gibi doğrudan sayı kategorisi ile ilişkili olduğunu belirtmektedir.
Kuram (2020) ise, Türkçedeki üçüncü kişinin birinci-ikinci kişiden farklı bir görünüm sergile-
diğini belirtirken, birinci ve ikinci kişinin yalnızca kişi özelliği taşırken üçüncü kişinin hem kişi
hem de sayı özelliğini bir arada taşıdığını savunmaktadır. Bu çalışmada dilbilgisi dışı koşul '*O
şimdi pasta yap-ıyor-lar' ile Dilb-2 'O şimdi pasta yap-ıyor-Ø' ve dilbilgisi dışı koşul ile Dilb-3
'Onlar şimdi pasta yap-ıyor-Ø' arasında anlamlı farklılığın olduğu görülmektedir. Dilbilgisi dışı
yapıların içerdiği uyumsuzluk ve bu uyumsuzluğa bağlı onarma, yeniden yorumlama süreçleri-
ne gereksinim duyulması nedeniyle işleme açısından dilbilgisel koşullardan anlamlı derecede
farklılaşması beklenen bir durumdur. Buna karşın çalışmada dilbilgisi dışı koşul ile Dilb-1 'Onlar
şimdi pasta yap-ıyor-lar' arasında anlamlı farklılığın oluşmadığı görülmektedir. Diğer bir deyişle,
katılımcıların Dilb-1 yapısında oluşan SÖN bileşeninin genliği ile Dilb. Dışı koşulda oluşan SÖN
bileşeninin genliği arasında anlamlı bir farklılık oluşmamış Dilb. 1 koşulu Dilb. Dışı koşulu-
na benzer bir SÖN bileşeni üretmiştir. Bu durum seçimlik olarak eklenen üçüncü çoğul kişi eki
-lEr'in eklenmesi durumunda katılımcıların tümceyi dilbilgisi dışı bir tümcedekine benzer bir
işleme yükü ile karşılaştıklarını göstermektedir (12a/b).

(12) a. *O şimdi pasta yap-ıyor-lar

b. ??/* Onlar şimdi pasta yap-ıyor-lar

Birinci ve ikinci kişinin aksine -lEr ekinin bir uyum eki olarak yer aldığı ancak yüklem
eylem olmadığı durumlarda -lEr ekinin yarattığı uyumsuzluk daha açık biçimde görülmektedir
(13,14,15). Üçüncü çoğul kişili öznelerle kurulan yapılarda, eyleme seçimlik olarak eklenen -lEr

ekinin dilbilgisi dışı yapılarla benzer bir etki yaratması -lEr ekinin bir uyum eki olmadığı yönündeki görüşleri güçlendirmektedir.

- (13) a. Ben iyimser-di-m
b. Ben iyimser-miş-im
- (14) a. Sen iyimser-di-n.
b. Sen iyimser-miş-sin.
- (15) a. Onlar iyimser-di.
b. Onlar iyimser-miş.
c. ??/* Onlar iyimser-di-ler.
d. ??/* Onlar iyimser-miş-ler.

Dahası SÖN bileşenin yarattığı etki açısından karşılaştırıldığında Dilb-1 koşulu ‘Onlar şimdi pasta yap-ıyor-lar’ ile dilbilgisel yapılar içerisinde bir taban seviye olarak kabul edebileceğimiz Dilb-2 koşulu ‘O şimdi pasta yap-ıyor-Ø’ arasında anlamlı farklılığın oluştuğu ve Dilb-1’de daha büyük genlikli SÖN bileşenin oluştuğu görülmektedir. Eylem çekiminde -lEr ekinin açık bir biçimde yer alması durumunda bu durumun dilbilgisi dışı koşul ile anlamlı farklılık üretmemesi dahası dilbilgisel koşullar içerisindeki karşılaştırılacak temel yapı olan Dilb-2 koşulu ile de anlamlı farklılık üretmesi üçüncü çoğul kişili yapılar da -lEr ekinin açık biçimde yer almasının işleme açısından tümceyi güçleştirdiği hatta dilbilgisi dışı duruma getirdiği yorumunu güçlendirmektedir. Başka bir ifadeyle, eylem çekiminde -lEr eklerinin açık bir şekilde kullanılması, bu yapıyı işlemek için daha fazla bilişsel kaynağın kullanılmasını gerekli kılmaktadır. Aygüneş (2013a) ve Aygüneş (2021) Türkçede birinci kişili ve ikinci kişili yapılar da tekil ve çoğul biçimlerde özne ve eylem çekiminde kişi ve sayı özellikleri aynı anda farklılık gösterdiğinde bunun işleme açısından bir eşik düzeyin geçilmesine neden olduğunu ve bunun da koşullar arasında farklılık oluşturduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla (16a) ve (16b) arasındaki farklılığın olmasının nedenlerinden birisi -lEr ekinin açık biçimde yer almasının yarattığı yük/dilbilgisi dışılık etkisinin yanı sıra (16a)’nın (16b)’den hem özne konumunda hem de eylemde taşıdığı özellikler açısından farklılaşması ve top- luekinin işleme sürecini güçleştirmesi olabilir.

- (16) a. Onlar şimdi pasta yap-ıyor-lar
b. O şimdi pasta yap-ıyor-Ø.

Ancak öznedeki ‘Onlar’, ‘O’ ikiliği korunmasına karşın eylem çekiminde -lEr eki kaldırıldığında iki koşul arasında anlamlı farklılık da ortadan kalkmaktadır. Başka bir ifadeyle, çalışmada öznenin üçüncü çoğul kişi ile oluşturulduğu yapılar da eylem çekimindeki -lEr ekinin yer almadığı Dilb.-3 koşulu (17a) ile öznenin üçüncü tekil kişi ile oluşturulduğu dilbilgisel yapı olan Dilb.-2 arasında (17b) anlamlı bir farklılık oluşmamaktadır. Bu durum (16a) ile (16b) arasındaki farklılığın da öznedeki farklılıktan ziyade eylem çekiminde -lEr ekinin açık bir biçimde yer almasının yarattığı güçlük, dilbilgisi dışılık etkisinden kaynaklandığını göstermektedir.

- (17) a. Onlar şimdi pasta yap-ıyor-Ø.
b. O şimdi pasta yap-ıyor-Ø.

-Son olarak öznenin üçüncü çoğul kişi ile oluşturulduğu durumlarda eylem çekiminde -lEr ekinin yer aldığı koşul ile yer almadığı koşul arasında (18a, 18b) ilgi alanlarının tamamı bir bütün

olarak alındığında anlamlı farklılık oluşmadığı ancak SÖN etkisinin olduğu sol ön alan ayrıca analiz edildiğinde bu iki koşul arasında anlamlı farklılığın olduğu ve -LEr ekinin açık bir biçimde bulunması durumunda SÖN bileşenindeki negativitenin diğer bir deyişle işleme güçlüğünün arttığı görülmektedir.

(18) a. Onlar şimdi pasta yap-ıyor-lar.

b. Onlar şimdi pasta yap-ıyor-Ø.

Sonuç olarak -LEr ekinin eylem çekiminde açık biçimde yer alması durumunda bunun dilbilgisel açıdan bozuk olan bir yapı ile benzer bir etki yarattığı, dahası gerek -LEr ekinin açık biçimde yer alamadığı durumla gerekse diğer dilbilgisel durumlarla anlamlı farklılık oluşturduğu görülmektedir. Üçüncü kişili yapılar eylem çekimine -LEr ekinin eklenmesinin daha büyük bir bilişsel yük oluşturduğu, oluşan bilişsel yükün ise dilbilgisi dışı yapılara benzer olduğu görülmektedir. Bu durum -LEr ekinin üçüncü kişi uyum eki olmadığı yönündeki görüşleri desteklenmekle birlikte, gerek temelde adıl çoğullaştırma ile ilgili bir ekin eylemcil yapılarla kullanılması gerek bu kullanımın tematik rollerle ilişkili dilbilgisi dışı okumaları (ör; *Kitaplar yere düştüler.) aktive etmesi gibi süreçlerin etkili olabileceğini göstermektedir. Ancak bilişsel işleme sürecine ilişkin yapılan bu gözlemin altında yatan sözdizimsel süreçlerin neler olduğu ile ilgili ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

5. Sonuç

Bu çalışmada üçüncü kişi ile oluşturulan yapılarda eylem çekiminde -LEr ekinin açık olarak bulunup bulunmamasının yarattığı bilişsel etki OİP yöntemi ile incelenmiştir. Bu çerçevede biçimsözdizimsel süreçler ile hangi OİP bileşenleri arasında ilişki olduğu Türkçe üzerinden sorgulanmış bununla birlikte eylem çekiminde seçimlik olarak yer alan -LEr ekinin açık bir biçimde bulunup bulunmamasının işleme sürecine bir etkisinin olup olmadığı sorgulanmıştır.

Çalışmada gerek dilbilgisel koşullarda gerekse dilbilgisi dışı koşulda SÖN, geç-SÖN ve P600 bileşeni olduğu görülmüş, koşullar arasındaki farkın SÖN bileşeninin kaynaklandığı ve bunun SÖN bileşeninin biçimsözdizimsel süreçlere ve/veya işleme yükü nedeniyle çalışma belleğine duyulan ihtiyacı yansıtabileceği belirlenmiştir.

Dilbilgisel açıdan üçüncü kişili yapılarda eylem çekiminde -LEr ekinin açık biçimde yer almasının söz konusu ekin açık biçimde yer almamasına göre daha büyük genlikli SÖN bileşeni oluşumuna neden olduğu, dahası -LEr ekinin açık bir biçimde yer almasının işleme açısından dilbilgisi dışı tümcelere benzer bir etki yarattığı belirlenmiştir. Söz konusu yapının dilbilgisi dışı yapılara benzer bir işleme örüntüsü sergilemesinin olası nedenlerinden biri -LEr ekinin temel olarak adıl çoğullaştırma yapısında görülmesi ve adıl bir ekin eylemcil bir süreçte kullanılması olabilir. Buna ek olarak -LEr ekinin açık bir biçimde yer almasının eylemin teker teker mi yoksa toplu olarak mı gerçekleştirildiğine ilişkin kimi anlam belirsizliklerinin de bu duruma sebep olması olasıdır. Son olarak kimi durumlarda öznenin tematik rollerinin yarattığı dilbilgisi dışılığı içerik sözcükleri yerine *onlar* biçiminde bir adıl kullanılmasında söz konusu dilbilgisi dışı okumaların alternatif olarak işleme sürecinde canlı biçimde tutulmasının bu etkiye yol açabileceği düşünülmüştür.

Kaynakça

- Ackema, P ve Neeleman, A. (2019). "Processing Differences Between Person and Number: A Theoretical Interpretation". *Front. Psychol.* 10:211.
- Ackema, P., ve Neeleman, A. (2013). "Subset controllers in agreement". *Morphology* 23, 291–323.
- Ackema, P., ve Neeleman, A. (2018). "*Features of Person: From the Inventory of Persons to their Morphological Realization*". Cambridge, MA: MIT Press.
- Angrilli, A., Penolazzi, B., Vespignani, F., De Vincenzi, M., Job, R., Ciccarelli, L., ve diğ. (2002). "Cortical brain responses to semantic incongruity and syntactic violation in Italian language: An event-related potential study". *Neuroscience Letters*, 322(1), 5-8.
- Aydın, Ö. (2007). "Türkçede üçüncü kişi buyrum yapıları." *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 47(1), 151-163.
- Aygüneş, M. (2012). "Türkçede uyum özelliklerinin onarım tabanlı incelenmesi". *Mersin Üniversitesi Dil ve Edebiyat Dergisi*, 9 (1), 1-19.
- Aygüneş, M. (2013a). *Türkçede uyum özelliklerinin Olaya İlişkin Beyin Potansiyelleri (OİP) çerçevesinde incelenmesi*, Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi.
- Aygüneş, M. (2013b). "Türkçede üçüncü kişide kişi ve sayı özelliklerinin özelliklerinin onarım tabanlı incelenmesi". *Turkish Studies*, 8(4), 255-268.
- Aygüneş, M. (2021). "Person and number hierarchy in Turkish: A processing-based approach". *Dil ve Edebiyat Araştırmaları*, 24, 409-440.
- Aygüneş, M., Kaşıkçı, I., Aydın, Ö., Demiralp, T. (2021). "The processing of person and number features in Turkish: An Event Related Potentials (ERP) Study". *Dilbilim Araştırmaları*, 32(1), 31-52.
- Barber, H. A. ve Carreiras, M. (2005). "Grammatical gender and number agreement in Spanish: An ERP comparison". *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17(1), 137-153.
- Bentin, S., Mouchetant-Rostaing, Y., Giard, M. H., Echallier, J. F., ve Pernier, J. (1999). "ERP manifestations of processing printed words at different psycholinguistic levels: Time course and scalp distribution". *Journal of Cognitive Neuroscience*, 11, 235-260.
- Beyersmann, E., Bolger, D., Pattamadilok, C., New, B., Grainger, J. ve Ziegler, J. C. (2019). "Morphological processing without semantics: an ERP study with spoken words". *Cortex*. 116, 55-73.
- Bianchi, V. (2006). "On the syntax of personal arguments". *Lingua*, 116 (12), 2023-2067.
- Bonferroni, C.E. (1936). "Teoria statistica delle classi e calcolo delle probabilit`a. *Pubblazioni del R Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali di Firenze*", 8, 3-62.
- Bornkessel-Schlesewsky, I. ve Schlewsky, M. (2008). "An alternative perspective on "Semantic P600" effects in language comprehension". *Brain Research Reviews*, 59(1), 55-73.
- Bornkessel, I. ve Schlewsky, M. (2006). "The extended argument dependency model: A neurocognitive approach to sentence comprehension across languages". *Psychological Review*, 113(4), 787-821.
- Brouwer, H., Fitz, H. ve Hoeks, J., (2012). "Getting real about semantic illusions: rethinking the functional role of the P600 in language comprehension". *Brain Research*, 1446, 127-143.
- Brunellière, A. (2011). "Brain response to subject-verb agreement during grammatical priming". *Brain Research*, 1372, 70-80.
- Carminati, M.N. (2005). "Processing reflexes of hierarchy (person>number>gender) and implications for linguistic theory". *Lingua*, 115, 259–285.

Carreiras, M., Salillas, E. ve Barber, H. A. (2004). "Event-related potentials elicited during parsing of ambiguous relative clauses in Spanish". *Cognitive Brain Research*, 20(1), 98-105.

Choudhary, K. K., Schlesewsky, M., Roehm, D., ve Bornkessel-Schlesewsky, I. (2009). "The N400 as a correlate of interpretively-relevant linguistic rules: Evidence from Hindi". *Neuropsychologia*, 47, 3012-3022.

Coulson, S., King, J. ve Kutas, M. (1998). "Expect the unexpected: Event-related brain response to morphosyntactic violations". *Language and Cognitive Processes*, 13(1), 21-58.

De Vincenzi, M., Job, R., Di Matteo, R., Angrilli, A., Penolazzi, B., Ciccarelli, L., ve diğ. (2003). "Differences in the perception and time course of syntactic and semantic violations". *Brain and Language*, 85, 280-296.

Fiebach, C. J., Schlesewsky, M. ve Friederici, A. D. (2002). "Separating syntactic memory costs and syntactic integration costs during parsing: The processing of German wh-questions". *Journal of Memory and Language*, 47(2), 250-272.

Foucart, A. ve Frenck-Mestre, C. (2011). "Grammatical gender processing in L2: Electrophysiological evidence of the effect of L1-L2 syntactic similarity". *Bilingualism: Language and Cognition*, 14, 379-399.

Foucart, A. ve Frenck-Mestre, C. (2012). "Can late L2 learners acquire new grammatical features? Evidence from ERPs and eye-tracking". *Journal of Memory and Language*, 66, 226-248.

Frenck-Mestre, C., Osterhout, L., McLaughlin, J., ve Foucart, A. (2008). "The effect of phonological realization of inflectional morphology on verbal agreement in French: Evidence from ERPs". *Acta Psychologica*, 128, 528-536.

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

Friederici, A. D. ve Frisch, S. (2000). "Verb argument structure processing: The role of verb-specific and argument-specific information". *Journal of Memory and Language*, 43, 476-507.

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

Friederici, A.D., Hahne, A., Saddy, D., (2002). "Distinct neurophysiological patterns reflecting aspects of syntactic complexity and syntactic repair". *Journal of Psycholinguistic Research*, 31, 45-63.

Greenhouse, S., Geisser, S. (1959). "On methods in the analysis of profile data". *Psychonomics*, 24, 95-112.

Göksel, A. ve Kerslake, C. (2005). *Turkish: A Comprehensive Grammar*. Londra ve New York: Routledge.

Hagoort, P. (2003). "Interplay between syntax and semantics during sentence comprehension: ERP effects of combining syntactic and semantic violations". *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15, 883-899.

Hagoort, P. ve Brown, C. M. (2000a). "ERP effects of listening to speech compared to reading: The P600/SPS to syntactic violations in spoken sentences and rapid serial visual presentation". *Neuropsychologia*, 38(11), 1531-1549.

Hahne, A., ve Friederici, A. D. (1999). "Electrophysiological evidence for two steps in syntactic analysis: Early automatic and late controlled processes". *Journal of Cognitive Neuroscience*, 11, 194-205.

Harley, H. ve Ritter, E. (2002). "Person and number in pronouns: A feature-geometric analysis", *Language*, 78(3), 482-526.

Holcomb, P. J. (1993). "Semantic priming and stimulus degradation: Implications for the role of the N400 in language processing". *Psychophysiology*, 30, 47-61.

Kaan, E. ve Swaab, T. Y. (2003). "Repair, revision, and complexity in syntactic analysis: An electrophysiological differentiation". *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15(1), 98-110.

Kaan, E., Harris, A., Gibson, E. ve Holcomb, P. J. (2000). "The P600 as an index of syntactic integration difficulty". *Language and Cognitive Processes*, 15(2), 159-201.

Kaan, E., Swaab, T., (2003). "Repair, revision and complexity in syntactic analysis: An electrophysiological differentiation". *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15, 98-110.

- Kluender, R. ve Kutas, M. (1993). "Bridging the gap: Evidence from ERPs on the processing of unbounded dependencies". *Journal of Cognitive Neuroscience*, 5(2), 196-214.
- Korkmaz, Z. (2003). *Türkiye Türkçesinin Grameri*. Ankara: TDK Yayınları.
- Kornfilt, J. (1984). *Case marking, agreement, and empty categories in Turkish*. Yayınlanmamış doktora tezi. Harvard Üniversitesi.
- Kornfilt, J. (1996). "On copular clitic forms in Turkish". *ZAS Working Papers*, 96-114.
- Kornfilt, J. (1997). *Turkish*. London: Routledge.
- Kuperberg, G. R., (2007). "Neural mechanisms of language comprehension: challenges to syntax". *Brain Research*, 1146, 23-49.
- Kuram, K. (2020). "Null and overt subjects in rich agreement languages". *Dil Dergisi*, 171/2, 119-159.
- Kuruoğlu, G. (1990). Reciprocal constructions in Turkish, İçinde, B. Rona (Yay.) *Current Issues in Turkish Linguistics: Proceedings of the Fifth International Conference on Turkish Linguistics*, 15-17, 126-138. Ankara: Hitit Yayınevi.
- Kutas, M., ve Hillyard, S. A. (1983). "Event-related brain potentials to grammatical errors and semantic anomalies". *Memory and Cognition*, 11, 539-550.
- Kutas, M., ve Hillyard, S. A. (1984). "Event-related potentials in cognitive science". İçinde, Gazaaniga. (Yay.), *Handbook of cognitive neuroscience*, 384-409. New York: Plenum Press.
- Lau, E., Stroud, C., Plesch, S. ve Phillips, C. (2006). "The role of structural prediction in rapid syntactic analysis". *Brain and Language*, 98, 74-88.
- Leckey, M., Federmeier, K.D., (2019). "The P3b and P600(s): Positive contributions to language comprehension". *Psychophysiology*, 57(1), e13351.
- Mancini, S., Molinaro, N., Rizzi, L. ve Carreiras, M. (2011). "A person is not a number: Discourse involvement in subject-verb agreement computation". *Brain Research*, 1410, 64-76.
- McGinnis, M. (2005), "On markedness asymmetries in person and number", *Language* 8 (3), 699-718.
- Molinaro, N., Barber, H. A. ve Carreiras, M. (2011a). "Grammatical agreement processing in reading: ERP findings and future directions". *Cortex*, 47/8, 908-930.
- Molinaro, N., Barber, H. A., Caffarra, S. ve Carreiras, M. (2015). "On the left anterior negativity (LAN): The case of morphosyntactic agreement: A Reply to Tanner et al". *Cortex*, 66, 156-159.
- Molinaro, N., Canal, P., Vespignani, F., Pesciarelli, F. ve Cacciari, C. (2013). "Are complex function words processed as semantically empty strings? A reading time and ERP study of collocational complex prepositions". *Language and Cognitive Processes*, 28(6), 762-788.
- Molinaro, N., Vespignani, F. ve Job, R. (2008a). "A deeper reanalysis of a superficial feature: An ERP study on agreement violations". *Brain Research*, 1228, 161-176.
- Molinaro, N., Vespignani, F., Zamparelli, R. ve Job, R. (2011). "Why brother and sister are not just siblings: Repair processes in agreement computation". *Journal of Memory and Language*, 64(3), 211-232.
- Munte, T.F., Matzke, M. ve Johannes, S. (1997a). "Brain activity associated with syntactic incongruencies in words and pseudo-words". *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(3), 318-329.
- Munte, T.F., Szentkúti, A., Wieringaa, B.M., Matzkea, M. ve Johannes, S. (1997b). "Human brain potentials to reading syntactic errors in sentences of different complexity". *Neuroscience Letters*, 235(3), 105-108.
- Nevins, A., Dillon, B., Malhotra, S., ve Phillips, C. (2007). "The role of feature number and feature-type in processing Hindi verb agreement violations". *Brain Research*, 1164, 81-94.

- Nevins, A. (2011). "Multiple agree with clitics: Person complementarity vs. omnivorous number". *Natural Language ve Linguistic Theory*, 29, 939-971.
- Ojima, S., Nakata, H. ve Kakigi, R. (2005). "An ERP study of second language learning after childhood: Effects of proficiency". *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17, 1212-1228.
- Osterhout, L. ve Holcomb, P. J. (1992). "Event-related brain potentials elicited by syntactic anomaly". *Journal of Memory and Language*, 31, 785-806.
- Osterhout, L. ve Mobley, L. A. (1995). "Event-related brain potentials elicited by failure to agree". *Journal of Memory and Language*, 34(6), 739-773.
- Osterhout, L., ve Holcomb, P. J. (1993). "Event-related potentials and syntactic anomaly: evidence of anomaly detection during the perception of continuous speech". *Language and Cognitive Processes*, 8, 413-437.
- Özsoy, S. A. (1987). The null subject parameter and Turkish. İçinde, H. E. Boeschoten ve L. Th. Verhoeven (Yay.) *Studies on Modern Turkish: Proceedings of the Third Conference on Turkish Linguistics*. Tilburg: Tilburg University Press, 82-91.
- Öztürk, B. (2001). Turkish as a non-pro-drop language. İçinde: Erguvanlı-Taylan, E. (Yay.) *The Verb in Turkish*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Rossi, S., Gugler, M. F., Hahne, A., ve Friederici, A. D. (2005). "When word category information encounters morphology: An ERP study". *Neuroscience Letters*, 26, 228-233.
- Royle, P., Drury, J. E. ve Steinhauer, K. (2013). "ERPs and task effects in the auditory processing of gender agreement and semantics in French". *The Mental Lexicon*, 8, 216-244.
- Rugg, M. D. (1987). "Dissociation of semantic priming, word and non-word repetition effects by event-related potentials". *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 39, 123-147.
- Sassenhagen, J., Schlesewsky, M., Bornkessel-Schlesewsky, I., (2014). "The P600-as-P3 hypothesis revisited: Single-trial analyses reveal that the late EEG positivity following linguistically deviant material is reaction time aligned". *Brain and Language*, 137, 29-39.
- Sezer, E. (1978). "Eylemlerin çoğul öznelere uyumu", *Genel Dilbilim Dergisi*, 1, 25-32.
- Sezer, E. (2001). Finite inflection in Turkish. Taylan, E. (Yay.) İçinde, *The verb in Turkish*, 1-45. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Sigurdsson, H. A. (2004). "The syntax of person, tense and speech features". *Italian Journal of Linguistics* 16, 219-251.
- Silva-Pereyra, J. F. ve Carreiras, M. (2007). "An ERP study of agreement features in Spanish". *Brain Research*, 1185, 201-211.
- Silverstein, M. (1985), "Hierarchy of features and ergativity, Muysken, P., van Riemsdijk, H. (Yay.), *Features and Projections*, (ss 163-232). İçinde: Foris, Dordrecht.
- Regel, S., Opitz A., Müller, G., Friederici A. D. (2019). "Processing inflectional morphology: ERP evidence for decomposition of complex words according to the affix structure". *Cortex*, 116, 143-153.
- Steinhauer, K., Alter, K. ve Friederici, A. D. (1999). "Brain potentials indicate immediate use of prosodic cues in natural speech processing". *Nature Neuroscience*, 2, 191-196.
- Steinhauer, K., Drury, J. E., Portner, P., Walenski, M. ve Ullman, M. T. (2010). "Syntax, concepts, and logic in the temporal dynamics of language comprehension: Evidence from event-related potentials". *Neuropsychologia*, 48, 1525-1542.
- Streb, J., Rosler, F. ve Hennighausen, E. (1999). "Event-related responses to pronoun and proper name anaphors in parallel and nonparallel discourse structures". *Brain and Language*, 70(2), 273-286.

Tanner, D., (2015). “On the left anterior negativity (LAN) in electrophysiological studies of morphosyntactic agreement: a commentary on “grammatical agreement processing in reading: ERP findings and future directions” by Molinaro et al., 2014”. *Cortex*, 66, 149.

Tokowicz, N. ve MacWhinney, B. (2005). “Implicit and explicit measures of sensitivity to violations in second language grammar: An event-related potential investigation”. *Studies in Second Language Acquisition*, 27, 173–204.

Van Der Meij, M., Cuetos, F., Carreiras, M., ve Barber, H. A. (2011). “Electrophysiological correlates of language switching in second language learners”. *Psychophysiology*, 48(1), 44-54.

Wicha, N. Y., Moreno, E. M., ve Kutas, M. (2004). “Anticipating words and their gender: An event-related brain potential study of semantic integration, gender expectancy, and gender agreement in Spanish sentence reading”. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(7), 1272-1284.

Zawiszewski, A. ve Friederici, A.D. (2009). “Processing canonical and non-canonical sentences in Basque: the case of object-verb agreement as revealed by event-related brain potentials”. *Brain Research*, 1284, 161–179.

Zawiszewski, A., Santesteban, M. ve Laka, I. (2016), “Phi-features reloaded: An ERP study on person and number agreement processing”. *Applied Psycholinguistics*, 37(3), 601- 626.