

Dil ve Beyin

DBB 302

Özgür Aydın

Bilişsel dil işleme modelleri

Zamanda Asimetrik Örnekleme

(Asymmetric Sampling in Time)

(Poeppe, 2003)

Çift-yönlü Yolak Modeli

(Dual-stream Model)

(Hickok & Poeppel, 2000, 2004, 2007)

İşitsel Konuşma Sürecinin Nörobilişsel Modeli *(Neurocognitive Model of auditory speech processing)* *(Friederici, 2002, 2011, 2012)*

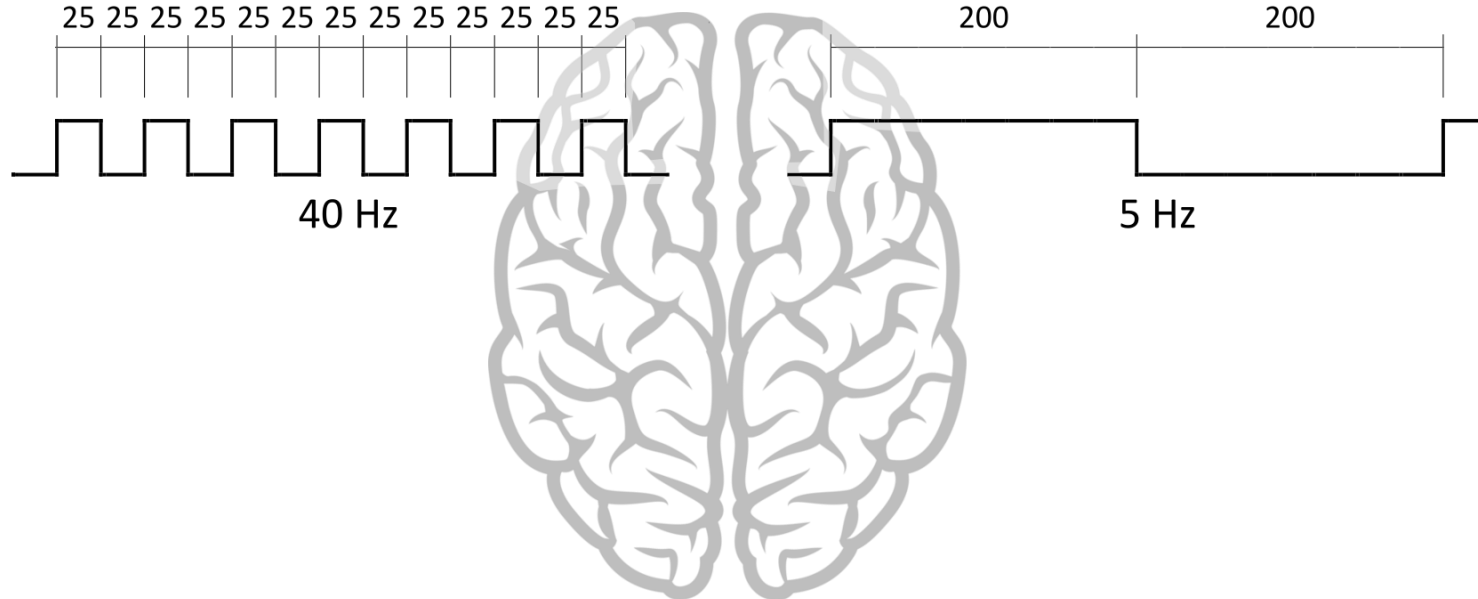
Bütünleyici Konuşma Süreci Çerçeve Modeli

(Integrative Speech Processing Framework)

(Kotz & Schwartz, 2010, 2011)

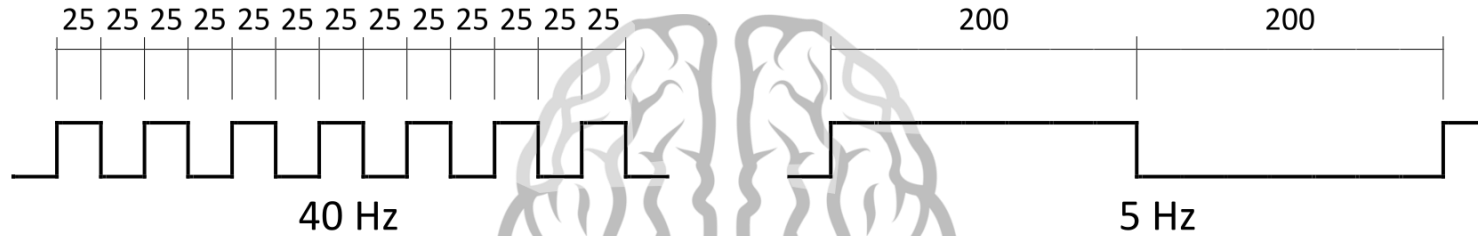
Zamanda Asimetrik Örnekleme (*Asymmetric Sampling in Time, Poeppel, 2003*)

Zamanda Asimetrik Örnekleme modeli, her iki yarıkürenin ayrı ayrı 25 ve 200 ms'lik zaman sabitleri olan nöronal özellikleri olduğunu varsaymaktadır. Sol yarıküre işitsel alanlar, kısa (20–50 ms) zamansal entegrasyon pencerelerinden bilgi alırken sağ yarıküre, uzun (150–250 ms) entegrasyon pencerelerinden bilgi almaktadır. Birden çok entegrasyon penceresini çağırmanın önemli bir kavramsal nedeni, bunun ne yardan ne serden geçmek türünden zorlayıcı bir ihtiyacı karşılamasıdır.



Zamanda Asimetrik Örnekleme (*Asymmetric Sampling in Time, Poeppel, 2003*)

Dinleyiciler örneğin prozodi bilgisi, müzik algısı ve diğer işitsel görevler bağlamında çok küçük frekans değişimlerini (örneğin 5-10 Hz düzeyinde) ayırt edebilirler. Bu, yüksek frekanslı bir çözünürlük gerektirir. 5 Hz'lik bir frekans çözümü varsayarsak, 200 ms'lik bir analiz penceresi gereklidir. Buna karşılık, 25 ms'lik bir analiz penceresi, en iyi 40 Hz'lik bir çözünürlüğe izin verir.



$$40 \text{ Hz.} \times 25 \text{ ms} = 1000$$

$$5 \text{ Hz.} \times 200 \text{ ms} = 1000$$

Çift-yönlü Yolak Modeli (Dual-stream Model, Hickok & Poeppel, 2000, 2004, 2007)

Bu model, temporal lobun superior (üst) ve orta bölümlerindeki yapıları içeren bir **ventral yolağın**, anlama için konuşma sinyallerinin işlenmesinde yer aldığını kabul etmektedir.

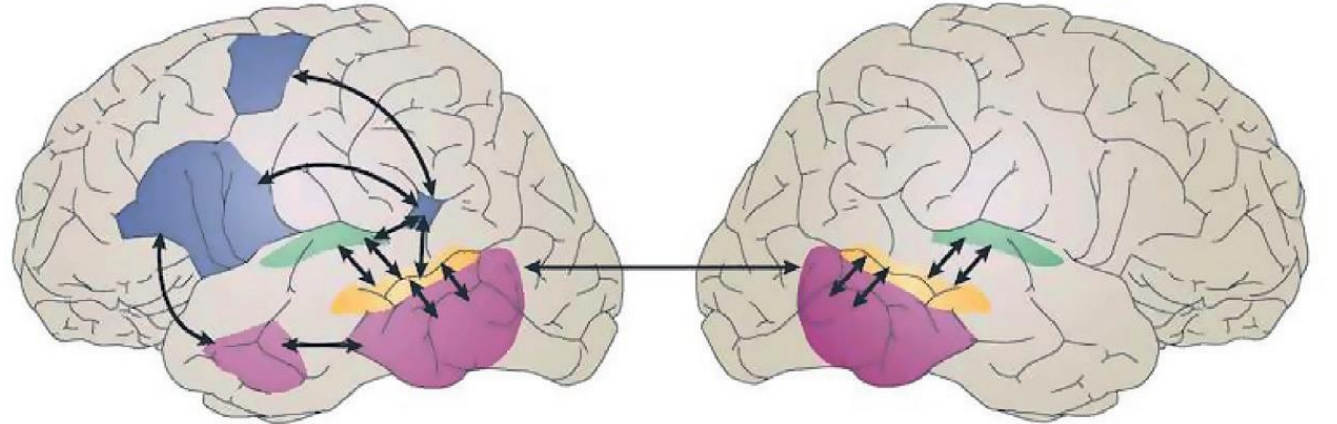
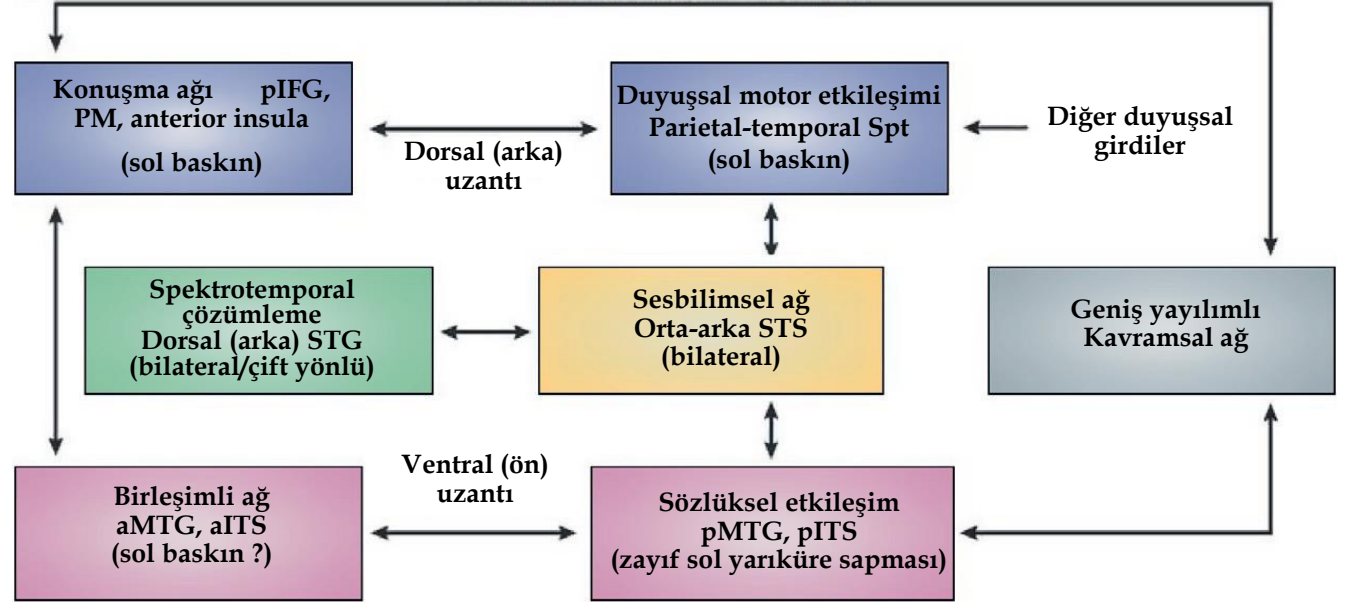
Posterior (arka) planum temporal bölgedeki ve posterior frontal lobdaki yapıları içeren bir **dorsal yolak**, konuşma sinyallerinin akustik temelli temsillerinin, konuşma üretimi için gerekli olan artikülatör temsillere dönüştürülmesinde rol oynamaktadır.



Bilişsel dil işleme modelleri

Çift-yönlü Yolak Modeli (Dual-stream Model, Hickok & Poeppel, 2000, 2004, 2007)

STG (Superior Temporal Gyrus)
STS (Superior Temporal Sulcus)
SPT (Silvian Parietal-Temporal)
IFG (Inferior Frontal Gyrus)
ITS (Inferior Temporal Sulcus)
MTG (Middle Temporal Gyrus)
PM (Premotor)
P (Posterior)
A (Anterior)



İşitsel Tümce Anlamanın Nörobilişsel Modeli (Friederici (2002, 2011, 2012; Friederici & Alter, 2004)

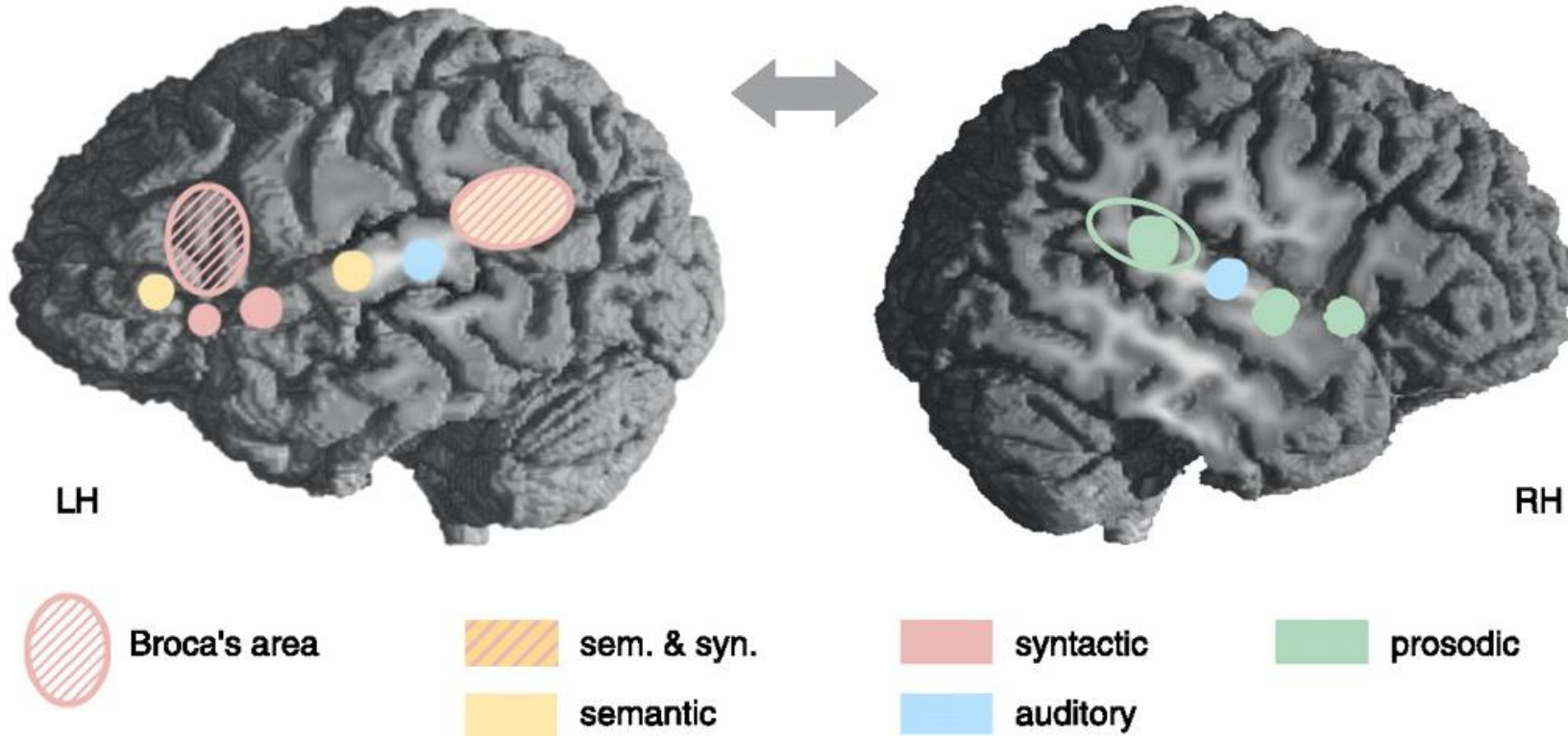
İşitmeye dayalı işleme sürecini inceleyen bu model, **hem işlevsel manyetik rezonans tabanlı verileri**, hem de Çift-yönlü Yolak Modeli'nden farklı olarak, **zamana dayalı (zamana-kilitli) verileri** ve **beyaz madde tabanlı işlevsel nöroanatomi bilgilerini** içeren geniş kapsamlı bir modeldir.

İşitsel algılamanın sürecinin başından, tümce anlamlandırmaya kadar geniş bir yelpazede incelenmektedir.

Bu modeldeki girdiler ve çıktılar, kortikal dil döngüsü içinde, dorsal yolakların temporal-frontal ağlarda oluşan işitsel duyumsal haritalamayı (ağlar) ve ventral yolaklarda oluşan işitsel-anlam tabanlı haritalamayı kontrol etmektedir.

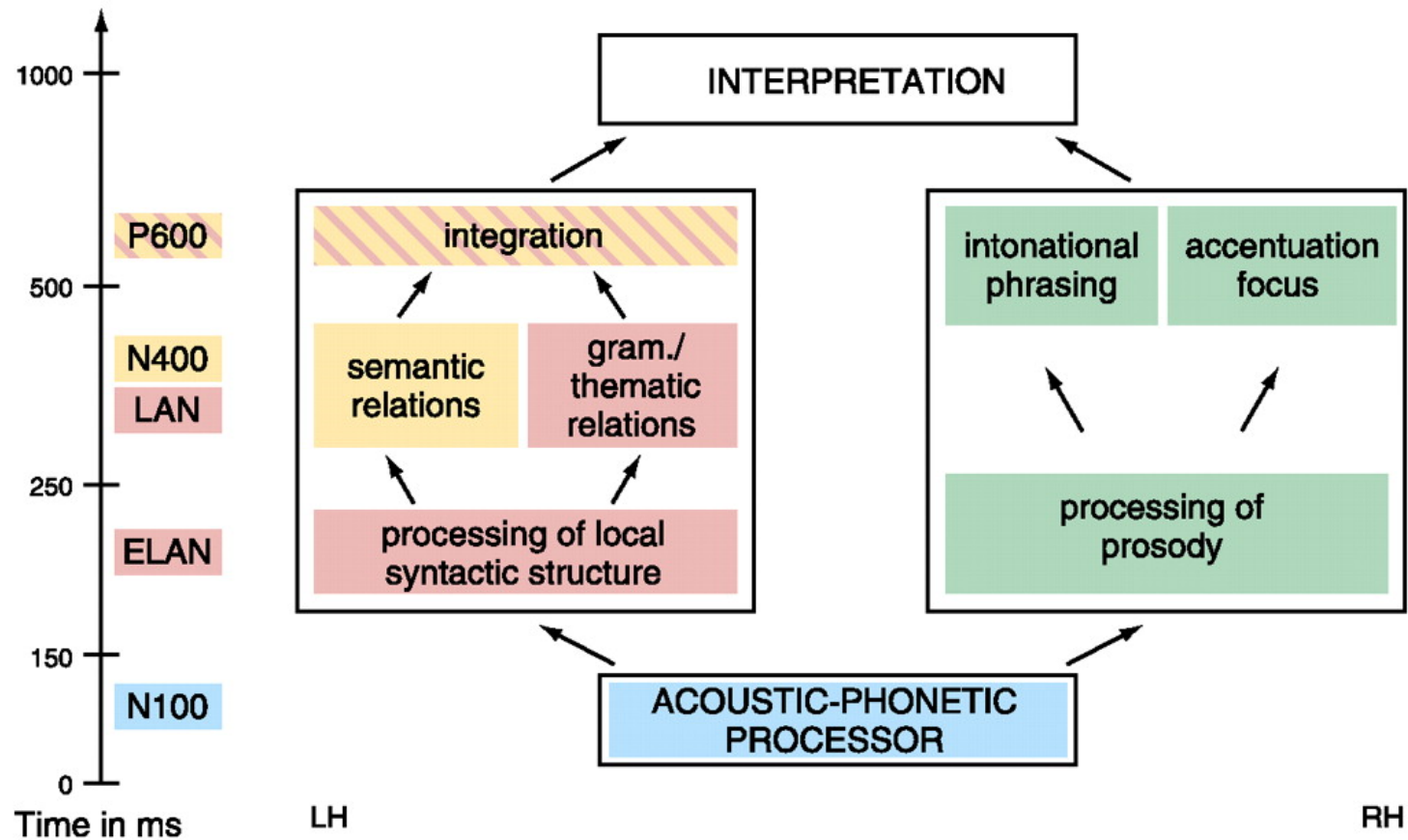
İşitsel Tümce Anlamanın Nörobilişsel Modeli (Friederici (2002, 2011, 2012; Friederici & Alter, 2004)

B The brain basis of auditory language comprehension



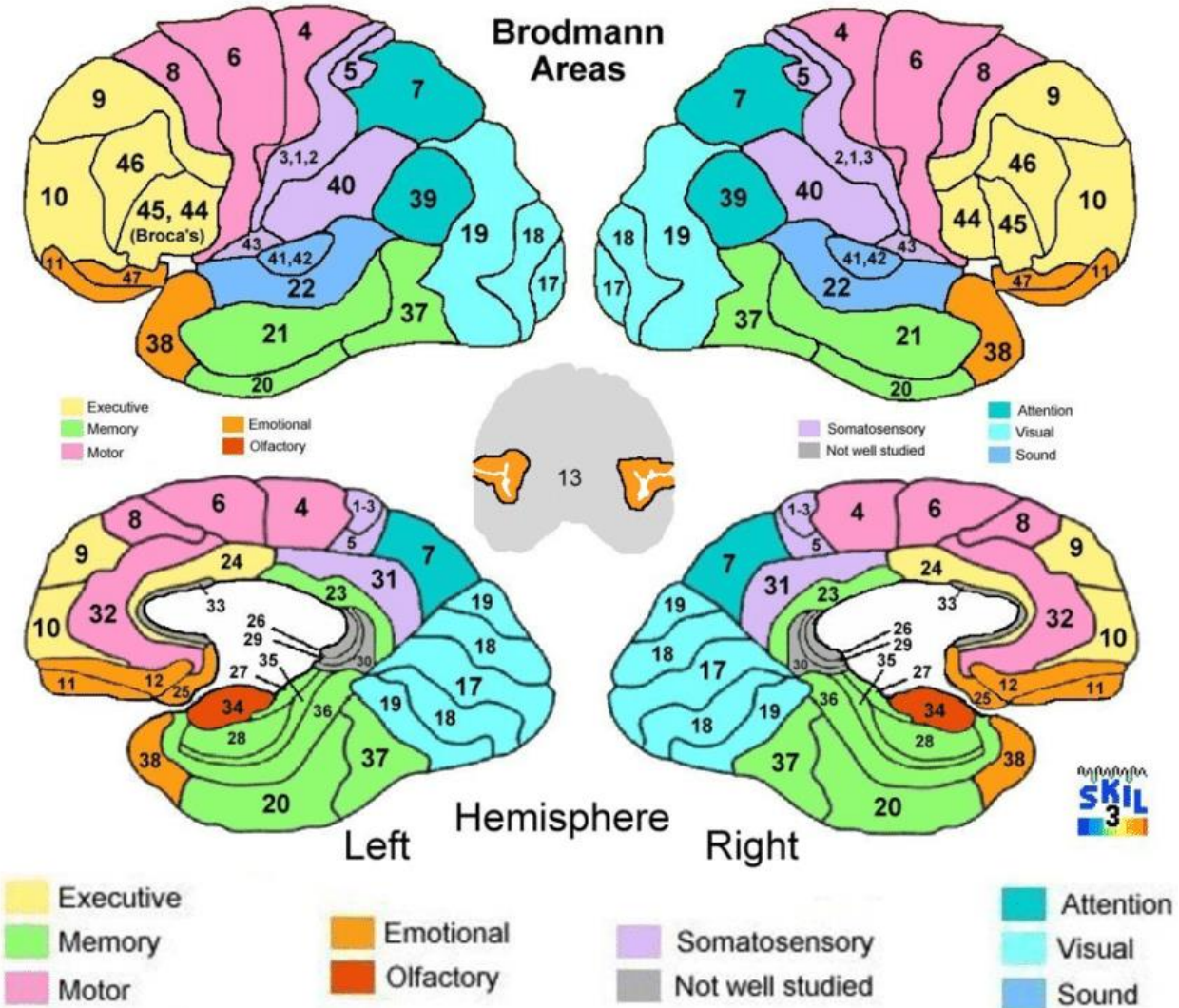
İşitsel Tümce Anlamanın Nörobilişsel Modeli (Friederici (2002, 2011, 2012; Friederici & Alter, 2004)

A Auditory language comprehension model



Bilişsel dil işleme modelleri

Brodman Alanları



Korbinian Brodmann (17 November 1868 – 22 August 1918)

İşitsel Tümce Anlamanın Nörobilişsel Modeli (Friederici (2002, 2011, 2012; Friederici & Alter, 2004)

SÜREÇ-İÇİ İŞLEMLEME

