

# Türk İşaret Dilini Edinme Yaşının Sözel Akıcılığa Olan Etkisi

Onur Keleş<sup>1</sup>, Furkan Atmaca<sup>2</sup>, Kadir Gökgöz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>[onur.keles1@boun.edu.tr](mailto:onur.keles1@boun.edu.tr)

<sup>2</sup>[furkan.atmaca@boun.edu.tr](mailto:furkan.atmaca@boun.edu.tr)

<sup>3</sup>[kadir.gokgoz@boun.edu.tr](mailto:kadir.gokgoz@boun.edu.tr)



Ulusal Dilbilim Kurultayı  
30 Nisan 2021

## 1.1. Dil Yoksunluğa Genel Bakış

- ▶ Sağır çocukların yüzde 90'ından fazLASı işaret dili hakkında çok az bilgisi olan duyan ailelere doğmaktadırlar. Bu sebeple sık ve düzenli dil girdisi almakta güçlük çekerler [1]–[3].
- ▶ Duyan ebeveynlerin sağır çocukları ancak genellikle örgün eğitime geçtiklerinde sık ve düzenli dile maruz kalırlar [4], [5].

Sağır Ebeveynlerin  
Sağır Çocukları



Sorunsuz bir şekilde  
İşaret Dili edinir

İşiten Ebeveynlerin  
İşiten Çocukları



Sorunsuz bir şekilde  
Konuşulan Dil edinir

Sağır Ebeveynlerin  
İşiten Çocukları



Sorunsuz bir şekilde  
Hem İşaret Dili hem  
Konuşulan Dil edinir

İşiten Ebeveynlerin  
Sağır Çocukları



Dil mahrumiyeti yaşıar

## Geç işaret dili ediniminin sağır çocuklar üzerindeki uzun süreli etkileri:

- ▶ düşük genel akademik başarı [6], [7].
- ▶ biçimbilim, biçim-sözdizim, ve cümle işleme alanlarında düşük performans [8]–[11].
- ▶ yavaş kelime edinimi hızı ve dar işaret dağarcığı [12]–[14].
- ▶ daha yoksul sesbilimsel işleme ve farkındalık [15].
- ▶ Zihin Teorisi (Theory of Mind - ToM) ve Yürüttüçü İşlev (Executive Functions - EF) gelişiminde yavaşlama [16], [17].

## 1.2. Sözel Akıcılık Testleri (SAT)

SAT, sözcük/ işaret dağarcığı ve erişimini sağlayan **dil yetileri** ile bilgiyi güncelleştirip depolama özelliği taşıyan **yürüttüçü işlevleri** ölçer.

Bu testlerde katılımcılardan belirli bir süre içinde (60 sn.) bir kategori için mümkün olduğunca çok kelime üretmeleri istenir.

- ▶ **Anlamsal akıcılık** görevlerinde katılımcılara sözcük üretecekleri anlamsal bir kategori verilir.
- ▶ **Sesbilimsel akıcılık** görevlerinde katılımcılara bir sesbirim verilir ve katılımcılar bu sesbirim ile başlayan kelimeler üretirler.

## 1.3. Dili Edinim Yaşının (DEY) SAT Üzerindeki Etkileri

Bazı araştırmalar sözel akıcılıkta sağır bireyler arasında DEY etkisi (erken edinim vs. geç edinim) bildirirken

- ▶ Marshall vd. (2018) [24], Sehyr vd. (2018) [23]

diğer çalışmalar bu tür etkileri bulamamıştır:

- ▶ Beal-Alvarez ve Figueroa (2017) [25]
- ▶ Marshall vd. (2014) [26]

## 1.4. Kategorik Sıklık/Büyülüklük Etkisi

Hem konuşulan dillerde hem de işaret dillerinde anlamsal akıcılık ve sesbilimsel akıcılık görevleri için **sıklık etkileri** de gözlenmiştir [27]–[29]:

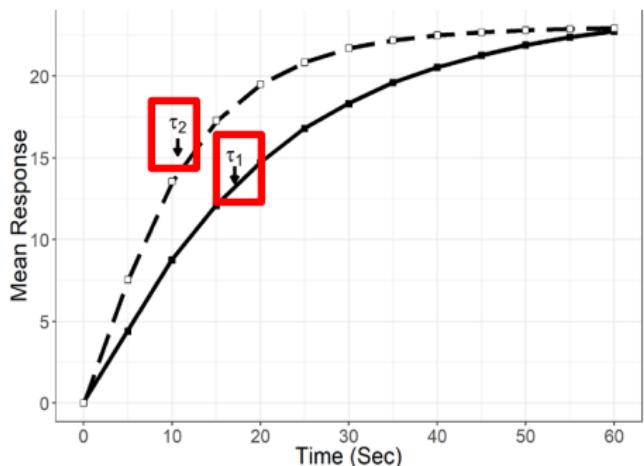
- ▶ Kategorinin zorluğu arttıkça (içindeki kelimelerin sıklığı azaldıkça) kelime üretim sayısı düşmektedir.
- ▶ İşaret dillerinde de bu etki için bulunan bazı sezgisel bulgular vardır: örneğin, Marshall vd. (2013) [12]

### 1.3. Kelime Hatırlama Analizleri

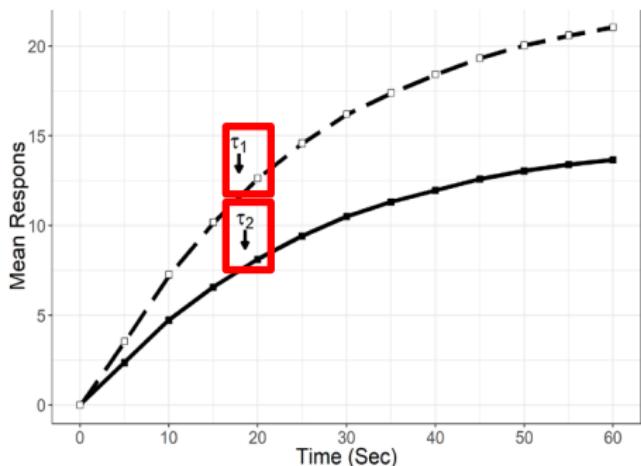
Bu testlerde doğru yanıtların sayısı katılımcının kelime bilgisini gösterir ve zaman ilerledikçe yanıtların sayısındaki düşüş oranı ise yürütücü işlevlerin kullanımı hakkında bilgilendirir. [19].

- ▶ Rastgele Arama Modeli ve Ardışık Yanıt Süresi (AYS) [20].
- ▶ Ardışık Yanıt Süresi (AYS) her bir görev için doğru yanıtların yarısının verildiği zamanı gösterir.
- ▶ Daha fazla sayıda doğru yanıta sahip daha uzun bir AYS, daha iyi bir Yürütücü İşlev [19]–[22] ile ilişkilendirilmiştir.
- ▶ Luo vd. (2010) [19] ve Friesen vd. (2015) [22]

A. Benzer kelime dağarcığı ile farklı erişim hızı



B. Farklı kelime dağarcığı ile benzer erişim hızı



Şekil 1: Varsayımsal Kümülatif Ardışık Yanıt Süresinin Temsili [21]

## Mevcut Çalışma

İşaret dilini geç edinen sağır çocukların gözlemlenen dil mahrumiyeti etkilerinin yetişkinlikte devam edip etmediği hala belirsizdir. **Bu çalışmada bir zaman serisi analiziyle:**

- ▶ Türk İşaret Dili (TİD)'ni kullanan sağır yetişkin işaretçilerin kelime dağarcıkları ve dağarcık erişim hızları üzerindeki DEY etkilerini incelemek
  - ▶ farklı kategori zorluklarıyla sesbilimsel ve anlamsal sıklığın performans üzerindeki etkisini ölçmek
- amaçlanmaktadır.

## 2.1. Kategoriler

- ▶ Çalışmada sesbilimsel modül için Kolay, Orta, ve Zor zorluk seviyelerine sahip **6 el şekli (Handshape-HS)** ve **6 işaret yeri (Location-LOC)** ve anlambilimsel modül için sahip **6 anlamsal (Semantics-SEM)** kategori dahil etti.
- ▶ Sesbirimlerin zorluklarını TİD sözlüğündeki [30] kullanılma sıklığına bakarak ve **anolamsal zorluğu** ise [31]'den hesapladık.
- ▶ Tüm kategoriler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Görev	Kolay		Orta		Zor	
	1	2	1	2	1	2
Sesbilimsel El Şekli	Düz B 	İşaret 	V/2 	T 	L 	8 
İşaret Yeri	(506)	(338)	(152)	(150)	(36)	(6)
İşaret Yeri	Omuz- üstü (567)	Eller (503)	Göğüs (162)	Kollar (92)	Karın (37)	Omuzlar (30)
Anlambilimsel	Akraba	Meyve & Sebze	Meslek	Ahşap İşi	Hastalık	Bilim

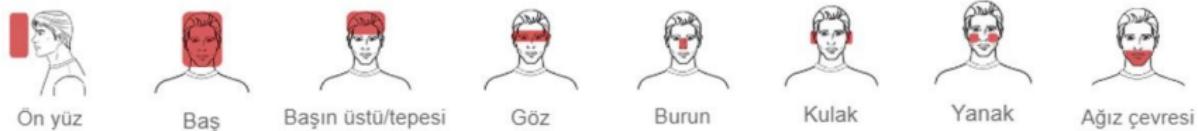
Tablo 1: Test Kategorileri. Parantez içerisindeki sayılar sesbirimin sözlükteki sıklığını ifade eder.



- İçinde bu el şekli olan işaretleri yapın.
  - 60 saniyeniz var.

**Şekil 2:** El Şekli kategorileri için verilen yönerge.

Görseller TİD Sözlük'ten alınmıştır (Makaroğlu & Dikyuva, 2017).



- Bu yerlerde olan işaretleri yapın.
  - 60 saniyeniz var.

**Şekil 3:** İşaret Yeri kategorileri için verilen yönerge.  
Görseller TİD Sözlük'ten alınmıştır (Makaroğlu & Dikyuva, 2017).

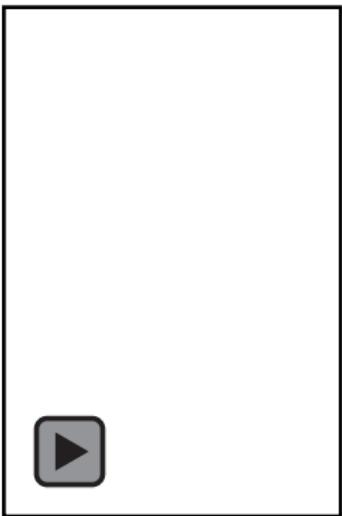
# Akrabalar

Şekil 4: Anlambilim kategorileri için verilen yönerge

## 1.2. Sözel Akıcılık Testleri (SAT)

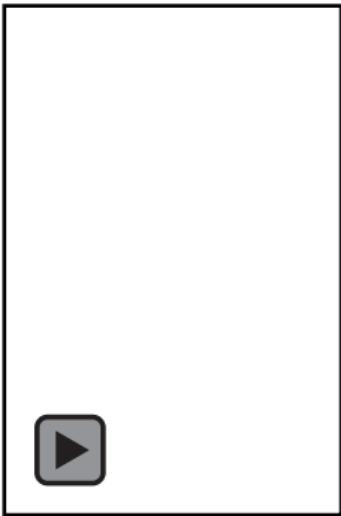
### Sesbilimsel Akıcılık Görevi

"Düz El Şekli" kategorisinden alınmıştır.



### Anlambilimsel Akıcılık Görevi

"Meyve-Sebze" kategorisinden alınmıştır.



## 2.2. Katılımcılar

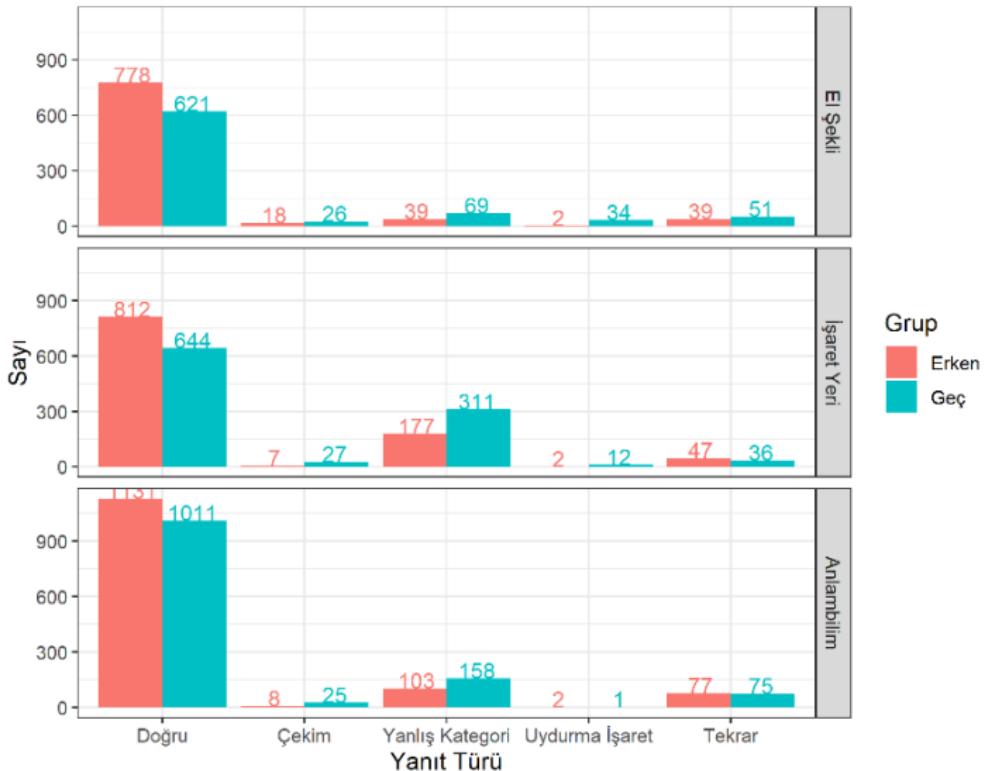
- ▶ Çalışmaya TİD'i farklı yaş gruplarında edinmiş (3 yaşından önce ve sonra) 31 sağır yetişkin katıldı.
  - ▶ 15 Geç Edinim (3 yaşından sonra)
  - ▶ 16 Erken Edinim (3 yaşından önce)

- ▶ Katılımcılardan her kategori için 60 saniye içinde mümkün olduğunca çok sayıda işaret üretmeleri istendi.

## 2.3. Kodlama ve Analiz

- ▶ ELAN anotasyon programında tekrarsız ve anlamlı işaretleri doğru olarak kodladık.
- ▶ Daha sonra, her kategori için yanıtların yarısının verildiği süreyi gösteren **toplam doğru yanıt sayısını** ve **Ardışık Yanıt Süresini (AYS)** ölçtük.
- ▶ Analizler için verileri R'a aktardık.

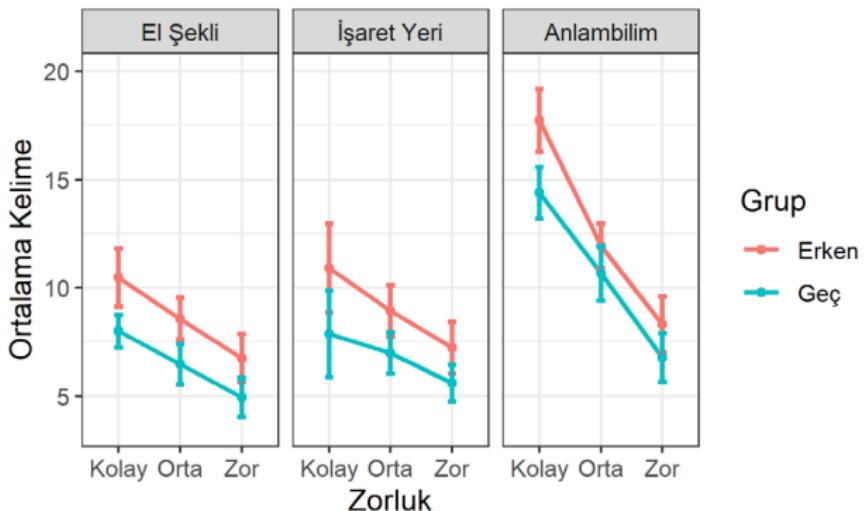
# Sonuçlar (Kelime Üretimi)



Şekil 5: Kategori, Dil Edinimi ve Yanıt Türüne göre verilen toplam yanıt sayıları.

# Sonuçlar (Kelime Üretimi)

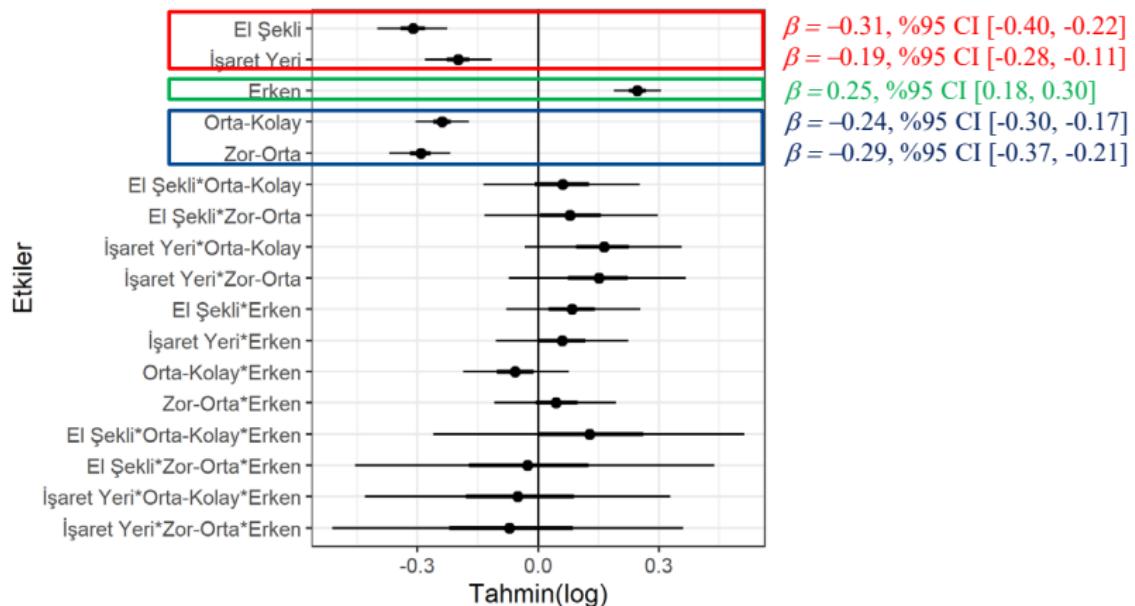
Şekil 5 ve 6, TİD'nin erken ediniminin daha yüksek sayıda doğru yanıtla yol açtığını göstermektedir. Ayrıca, artan zorluk ortalama doğru yanıtları kademeli bir şekilde azaltmıştır.



Şekil 6: Kategori, Edinim Grubu ve Zorluğa göre ortalama doğru yanıtlar

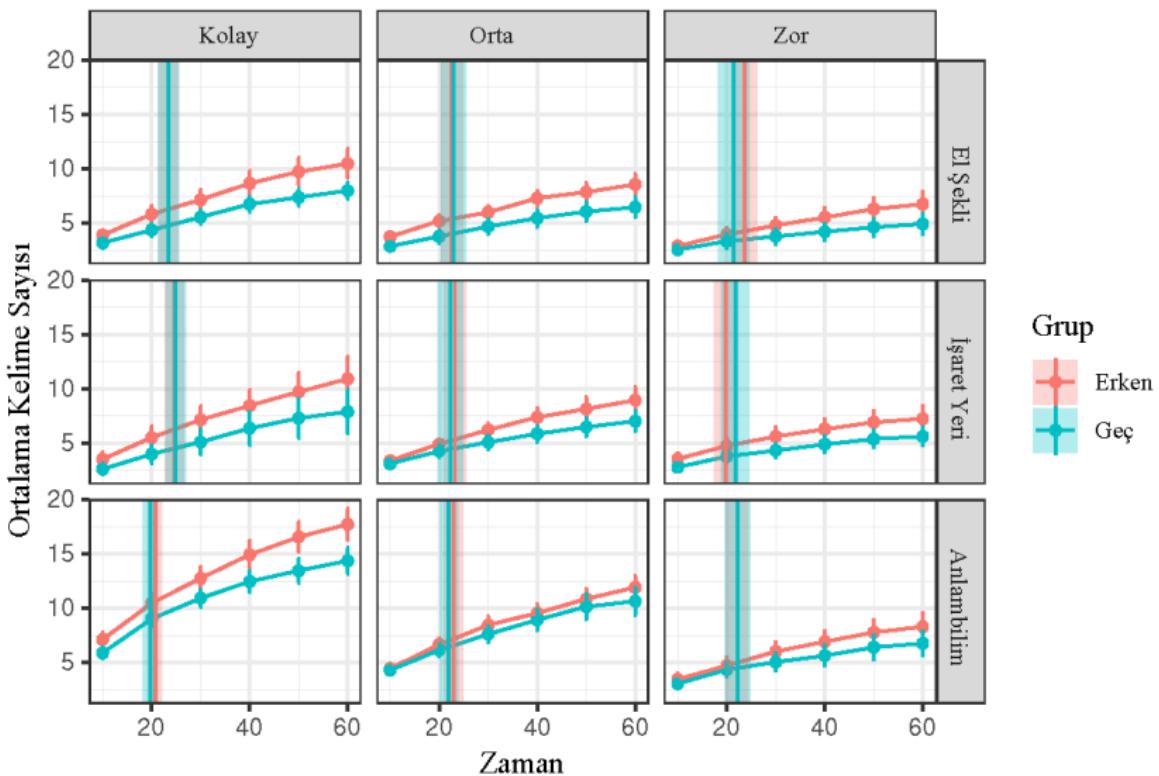
# Sonuçlar (Kelime Üretimi)

İşaret üretiminin analizi için, R'da brms paketini [32] kullanarak ana etkilerin Edinim, Kategori Türü, ve Zorluk olduğu bir karma etkiler modeli çalıştık.



Şekil 7: Regresyon analizi sonuçları (işaret sayısı).

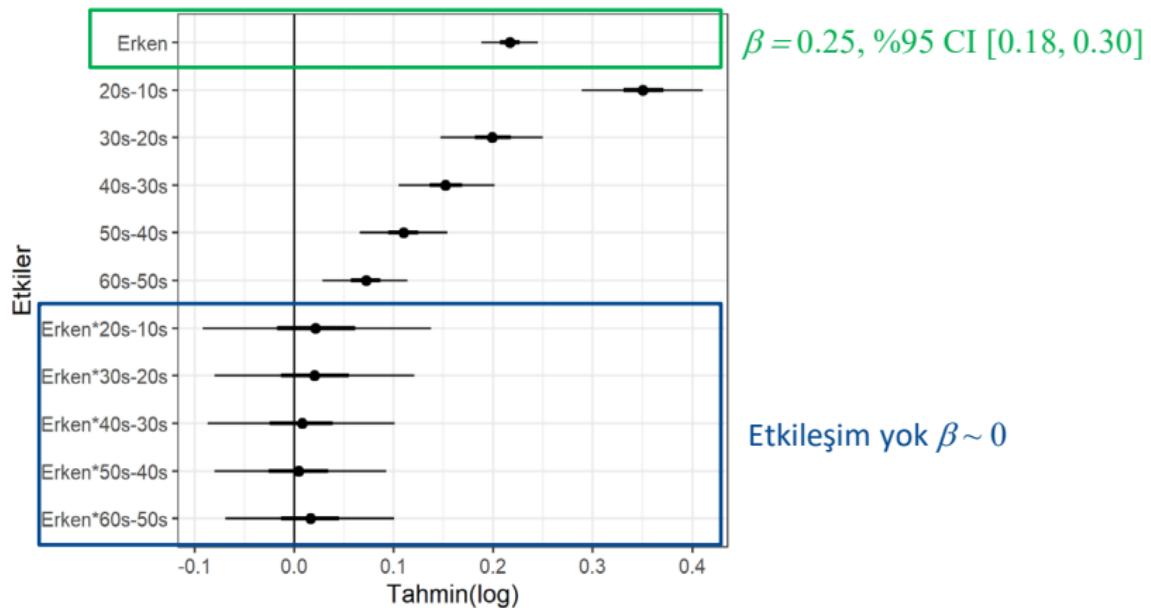
# Sonuçlar (Zaman Serisi)



Şekil 8: İşaretlerin Zaman İçinde Kümülatif Dağılımı. Dikey sütunlar AYS göstermektedir.

# Sonuçlar

Zaman serisi analizi için, R'da brms paketini [32] kullanarak ana etkilerin Edinim, Kategori Türü, ile Zorluk olduğu bir karma etkiler modeli çalıştık.



Şekil 9: Regresyon analizi sonuçları (zaman serisi).

## *Çalışmanın ana bulguları:*

- ▶ Katılımcılar sesbilimsel kategorilere kıyasla anlambilimsel kategorilerde daha fazla kelime üretti.
- ▶ İşaret dilini erken edinen katılımcılar sözel akıcılık testinde daha fazla doğru yanıt verdi.
- ▶ Görev kategorileri ve edinme grupları arasında zorluk ayarları tutarlıydı. Zorluk arttıkça üretilen işaret sayısı azaldı.
- ▶ Zaman aralıklarının dil edinme yaşıyla etkileşimi yoktu.

Bu bulguları kelime envanterine erişim (katılımcıların güncelleme yeteneği) açısından edinim grupları arasında bir fark olmadığı şeklinde yorumluyoruz.

# Tartışma

TİD'i ana dili olarak ve geç edinmiş olan sağır yetişkin katılımcıların işaret dağarcığının ilk grubun lehine göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılabilir.

## Fakat:

AYS değerleri ve zaman serisi model sonuçları yürütücü işlevlerin kullanımı ile dağarcık erişimi hızında fark olmadığını ve iki grubun cevaplarında süre ilerledikçe benzer seviyelerde azalma olduğunu göstermiştir.

Bu bulgular: işaret dilini geç edinen sağır çocukların arasında gözlenen tüm **bilişsel farkların** yetişkinliğe kadar çözüldüğü, ancak **dil yoksunluğunun dil üzerindeki etkilerinin** yetişkinliğe kadar devam ettiği sonucunu desteklemektedir.

- ▶ [10] (Mayberry 1993) ve [33] (Parasnis 1983)'ün bulgularına destek.
- ▶ **Daha zayıf dil becerileri için olası açıklamalar**
- ▶ Duyan ailelere doğan sağır çocukların erken gelişimi sırasında daha az ortak dikkat fırsatı.
- ▶ Yeni kelimeler öğrenmek ve sesbirimleri tanımlamak için daha zayıf dikkat beceleri.

Bu bulgular bir işaret diline erken ve sistematik maruz kalmanın önemini vurguladığından duyan ailelere doğan sağır çocuklar için yol gösterici niteliktedir:

- ▶ Dilden yoksun sağır çocukların erişebileceği bir dilde okul öncesi eğitim ve etkileşim için daha fazla fırsat
- ▶ İşaret dilini geç edinen sağır çocuk ve yetişkinlerin dil ve bilişsel becerileri üzerine daha fazla araştırma ihtiyacı

# Kaynakça

- [1] J. Lu, A. Jones, and G. Morgan, "The impact of input quality on early sign development in native and non-native language learners\*", *Journal of Child Language*, vol. 43, no. 3, pp. 537–552, May 2016, Publisher: Cambridge University Press, issn: 0305-0009, 1469-7602. doi: [10.1017/S0305000915000835](https://doi.org/10.1017/S0305000915000835). [Online]. Available: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-child-language/article/impact-of-input-quality-on-early-sign-development-in-native-and-nonnative-language-learners/A1D60D798EE2643B8AD29FCC3E995AD7/core-reader> (visited on 04/10/2020).
- [2] R. E. Mitchell and M. A. Karchmer, "When parents are deaf versus hard of hearing: Patterns of sign use and school placement of deaf and hard-of-hearing children," *J Deaf Stud Deaf Educ*, vol. 9, no. 2, pp. 133–152, Apr. 1, 2004, Publisher: Oxford Academic, issn: 1081-4159. doi: [10.1093/deafed/enh017](https://doi.org/10.1093/deafed/enh017). [Online]. Available: <https://academic.oup.com/jdsde/article/9/2/133/492760> (visited on 04/01/2020).
- [3] K. A. Weaver and T. Starner, "We need to communicate!: Helping hearing parents of deaf children learn american sign language," in *The proceedings of the 13th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility - ASSETS '11*, Dundee, Scotland, UK: ACM Press, 2011, p. 91, isbn: 978-1-4503-0920-2. doi: [10.1145/2049536.2049554](https://doi.org/10.1145/2049536.2049554). [Online]. Available: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2049536.2049554> (visited on 04/10/2020).
- [4] R. I. Mayberry, "When timing is everything: Age of first-language acquisition effects on second-language learning," *Applied Psycholinguistics*, vol. 28, no. 3, pp. 537–549, Jul. 2007, Publisher: Cambridge University Press, issn: 1469-1817, 0142-7164. doi: [10.1017/S0142716407070294](https://doi.org/10.1017/S0142716407070294). [Online]. Available: <https://www.cambridge.org/core/journals/applied-psycholinguistics/article/when-timing-is-everything-age-of-firstlanguage-acquisition-effects-on-secondlanguage-learning/3B1A8327FF0E7926F858FE995BEC3074> (visited on 04/11/2020).

# Kaynakça

- [5]—, *Early Language Acquisition and Adult Language Ability*: Oxford University Press, Jun. 28, 2010. doi: [10.1093/oxfordhb/9780195390032.013.0019](https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195390032.013.0019). [Online]. Available: <http://oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780195390032.001.0001/oxfordhb-9780195390032-e-019> (visited on 04/11/2020).
- [6]L. J. Lieberman, L. Volding, and J. P. Winnick, "Comparing motor development of deaf children of deaf parents and deaf children of hearing parents," *American Annals of the Deaf*, vol. 149, no. 3, pp. 281–289, 2004, issn: 1543-0375. doi: [10.1353/aad.2004.0027](https://doi.org/10.1353/aad.2004.0027). [Online]. Available: [http://muse.jhu.edu/content/crossref/journals/american\\_annals\\_of\\_the\\_deaf/v149/149.3lieberman.html](http://muse.jhu.edu/content/crossref/journals/american_annals_of_the_deaf/v149/149.3lieberman.html) (visited on 03/15/2020). [7]K. Ritter-Brinton and D. Stewart, "Hearing parents and deaf children: Some perspectives on sign communication and service delivery," *American Annals of the Deaf*, vol. 137, no. 2, pp. 85–91, 1992, Publisher: Gallaudet University Press, issn: 1543-0375. doi: [10.1353/aad.2012.1357](https://doi.org/10.1353/aad.2012.1357). [Online]. Available: <https://muse.jhu.edu/article/386721/summary> (visited on 04/11/2020).
- [8]P. Boudreault and R. I. Mayberry, "Grammatical processing in american sign language: Age of first-language acquisition effects in relation to syntactic structure," *Language and Cognitive Processes*, vol. 21, no. 5, pp. 608–635, Aug. 1, 2006, Publisher: Routledge eprint: <https://doi.org/10.1080/01690960500139363>, issn: 0169-0965. doi: [10.1080/01690960500139363](https://doi.org/10.1080/01690960500139363). [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/01690960500139363> (visited on 04/11/2020).
- [9]K. Emmorey and D. Corina, "Lexical recognition in sign language: Effects of phonetic structure and morphology," *Perceptual and Motor Skills*, vol. 71, no. 3, pp. 1227–1252, 1990, Place: US Publisher: Perceptual & Motor Skills, issn: 1558-688X(Electronic),0031-5125(Print). doi: [10.2466/PMS.71.8.1227-1252](https://doi.org/10.2466/PMS.71.8.1227-1252).

# Kaynakça

- [10] R. I. Mayberry, "First-language acquisition after childhood differs from second-language acquisition: The case of american sign language," *Journal of Speech & Hearing Research*, vol. 36, no. 6, pp. 1258–1270, 1993, Place: US Publisher: American Speech-Language-Hearing Assn, issn: 0022-4685(Print). doi: [10.1044/jshr.3606.1258](https://doi.org/10.1044/jshr.3606.1258).
- [11] E. L. Newport, "Maturational constraints on language learning," *Cognitive Science*, vol. 14, no. 1, pp. 11–28, 1990, eprint: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1207/s15516709cog1401\\_2](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1207/s15516709cog1401_2), issn: 1551-6709. doi: [10.1207/s15516709cog1401\\_2](https://doi.org/10.1207/s15516709cog1401_2). [Online]. Available: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1207/s15516709cog1401\\_2](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1207/s15516709cog1401_2) (visited on 04/11/2020).
- [12] C. R. Marshall, K. Rowley, K. Mason, R. Herman, and G. Morgan, "Lexical organization in deaf children who use british sign language: Evidence from a semantic fluency task," *J. Child Lang.*, vol. 40, no. 1, pp. 193–220, Jan. 2013, issn: 0305-0009, 1469-7602. doi: [10.1017/S0305000912000116](https://doi.org/10.1017/S0305000912000116). [Online]. Available: [https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0305000912000116/type/journal\\_article](https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0305000912000116/type/journal_article) (visited on 03/15/2020).
- [13] D. Anderson, *Lexical Development of Deaf Children Acquiring Signed Languages*. Oxford University Press, 2005, Publication Title: Advances in the Sign-Language Development of Deaf Children Section: Advances in the Sign-Language Development of Deaf Children, isbn: 978-0-19-989373-7. [Online]. Available: <https://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780195180947.001.0001/acprof-9780195180947-chapter-6> (visited on 04/11/2020).

# Kaynakça

- [14] A. Jones, J. Atkinson, C. Marshall, N. Botting, M. C. S. Clair, and G. Morgan, "Expressive vocabulary predicts nonverbal executive function: A 2-year longitudinal study of deaf and hearing children," *Child Development*, vol. 91, no. 2, e400–e414, 2020, eprint: <https://srcd.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/cdev.13226>, issn: 1467-8624. doi: [10.1111/cdev.13226](https://doi.org/10.1111/cdev.13226). [Online]. Available: <https://srcd.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cdev.13226> (visited on 03/15/2020).
- [15] D. P. Corina, S. Hafer, and K. Welch, "Phonological awareness for american sign language," *J Deaf Stud Deaf Educ*, vol. 19, no. 4, pp. 530–545, Oct. 1, 2014, Publisher: Oxford Academic, issn: 1081-4159. doi: [10.1093/deafed/enu023](https://doi.org/10.1093/deafed/enu023). [Online]. Available: <https://academic.oup.com/jdsde/article/19/4/530/2937181> (visited on 06/20/2020).
- [16] F. Lecciso, A. Levante, F. Baruffaldi, and S. Petrocchi, "Theory of mind in deaf adults," *Cogent Psychology*, vol. 3, no. 1, P. Walla, Ed., p. 1 264 127, Dec. 31, 2016, Publisher: Cogent OA eprint: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/23311908.2016.1264127>, issn: null. doi: [10.1080/23311908.2016.1264127](https://doi.org/10.1080/23311908.2016.1264127). [Online]. Available: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23311908.2016.1264127> (visited on 04/12/2020).
- [17] T. Woolfe, S. C. Want, and M. Siegal, "Signposts to development: Theory of mind in deaf children," *Child Dev*, vol. 73, no. 3, pp. 768–778, Jun. 2002, issn: 0009-3920. doi: [10.1111/1467-8624.00437](https://doi.org/10.1111/1467-8624.00437).
- [18] B. Figueras, L. Edwards, and D. Langdon, "Executive function and language in deaf children," *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, vol. 13, no. 3, pp. 362–377, Jul. 1, 2008, issn: 1081-4159, 1465-7325. doi: [10.1093/deafed/enm067](https://doi.org/10.1093/deafed/enm067). [Online]. Available: <https://academic.oup.com/jdsde/article-lookup/doi/10.1093/deafed/enm067> (visited on 03/15/2020).

# Kaynakça

- [19] L. Luo, G. Luk, and E. Bialystok, "Effect of language proficiency and executive control on verbal fluency performance in bilinguals," *Cognition*, vol. 114, no. 1, pp. 29–41, Jan. 2010, issn: 00100277. doi: [10.1016/j.cognition.2009.08.014](https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.08.014). [Online]. Available: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0010027709002091> (visited on 03/15/2020).
- [20] D. Rohrer, J. T. Wixted, D. P. Salmon, and N. Butters, "Retrieval from semantic memory and its implications for alzheimer's disease," *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, vol. 21, no. 5, pp. 1127–1139, 1995, Place: US Publisher: American Psychological Association, issn: 1939-1285(Electronic),0278-7393(Print). doi: [10.1037/0278-7393.21.5.1127](https://doi.org/10.1037/0278-7393.21.5.1127).
- [21] T. C. Sandoval, T. H. Gollan, V. S. Ferreira, and D. P. Salmon, "What causes the bilingual disadvantage in verbal fluency? the dual-task analogy," *Bilingualism*, vol. 13, no. 2, pp. 231–252, Apr. 2010, issn: 1366-7289, 1469-1841. doi: [10.1017/S1366728909990514](https://doi.org/10.1017/S1366728909990514). [Online]. Available: [https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S1366728909990514/type/journal\\_article](https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S1366728909990514/type/journal_article) (visited on 03/16/2020).
- [22] D. C. Friesen, L. Luo, G. Luk, and E. Bialystok, "Proficiency and control in verbal fluency performance across the lifespan for monolinguals and bilinguals," *Language, Cognition and Neuroscience*, vol. 30, no. 3, pp. 238–250, Mar. 16, 2015, issn: 2327-3798, 2327-3801. doi: [10.1080/23273798.2014.918630](https://doi.org/10.1080/23273798.2014.918630). [Online]. Available: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23273798.2014.918630> (visited on 03/15/2020).
- [23] Z. S. Sehyr, M. R. Giezen, and K. Emmorey, "Comparing semantic fluency in american sign language and english," *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, vol. 23, no. 4, pp. 399–407, Oct. 1, 2018, issn: 1081-4159, 1465-7325. doi: [10.1093/deafed/eny013](https://doi.org/10.1093/deafed/eny013). [Online]. Available: <https://academic.oup.com/jdsde/article/23/4/399/4992884> (visited on 03/15/2020).

# Kaynakça

- [24] C. R. Marshall, A. Jones, A. Fastelli, J. Atkinson, N. Botting, and G. Morgan, "Semantic fluency in deaf children who use spoken and signed language in comparison with hearing peers," *Int J Lang Commun Disord*, vol. 53, no. 1, pp. 157–170, 2018, issn: 1460-6984. doi: [10.1111/1460-6984.12333](https://doi.org/10.1111/1460-6984.12333).
- [25] J. S. Beal-Alvarez and D. M. Figueroa, "Generation of signs within semantic and phonological categories: Data from deaf adults and children who use american sign language," *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, vol. 22, no. 2, pp. 219–232, Apr. 2017, issn: 1081-4159, 1465-7325. doi: [10.1093/deafed/enw075](https://doi.org/10.1093/deafed/enw075). [Online]. Available: <https://academic.oup.com/jdsde/article-lookup/doi/10.1093/deafed/enw075> (visited on 03/15/2020).
- [26] C. Marshall, K. Rowley, and J. Atkinson, "Modality-dependent and -independent factors in the organisation of the signed language lexicon: Insights from semantic and phonological fluency tasks in BSL," *J Psycholinguist Res*, vol. 43, no. 5, pp. 587–610, Oct. 2014, issn: 0090-6905, 1573-6555. doi: [10.1007/s10936-013-9271-5](https://doi.org/10.1007/s10936-013-9271-5). [Online]. Available: <http://link.springer.com/10.1007/s10936-013-9271-5> (visited on 03/15/2020).
- [27] J. P. Morford and J. P. J. MacFarlane, "Frequency characteristics of american sign language," 2003. doi: [10.1353/sls.2003.0003](https://doi.org/10.1353/sls.2003.0003).
- [28] D. J. Herrmann and D. J. Murray, "The role of category size in continuous recall from semantic memory," *The Journal of General Psychology*, vol. 101, no. 2, pp. 205–218, Oct. 1, 1979, Publisher: Routledge eprint: <https://doi.org/10.1080/00221309.1979.9920075>, issn: 0022-1309. doi: [10.1080/00221309.1979.9920075](https://doi.org/10.1080/00221309.1979.9920075). [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/00221309.1979.9920075> (visited on 06/03/2020).
- [29] J. T. Wixted and D. Rohrer, "Analyzing the dynamics of free recall: An integrative review of the empirical literature," *Psychonomic Bulletin & Review*, vol. 1, no. 1, pp. 89–106, Mar. 1, 1994, issn: 1531-5320. doi: [10.3758/BF03200763](https://doi.org/10.3758/BF03200763). [Online]. Available: <https://doi.org/10.3758/BF03200763> (visited on 06/02/2020).

# Kaynakça

- [30] B. Makaroğlu and H. Dikyuva, Eds., *The Contemporary Turkish Sign Language Dictionary*, Ankara: The Turkish Ministry of Family and Social Policy, 2017. [Online]. Available: <http://tidsozluk.net/en/> (visited on 04/24/2020).
- [31] J. P. Van Overschelde, K. A. Rawson, and J. Dunlosky, "Category norms: An updated and expanded version of the battig and montague (1969) norms," *Journal of Memory and Language*, vol. 50, no. 3, pp. 289–335, Apr. 2004, issn: 0749596X. doi: [10.1016/j.jml.2003.10.003](https://doi.org/10.1016/j.jml.2003.10.003). [Online]. Available: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749596X03001451> (visited on 04/24/2020).
- [32] P.-C. Brückner, "brms : An R package for bayesian multilevel models using Stan," *J. Stat. Soft.*, vol. 80, no. 1, 2017, issn: 1548-7660. doi: [10.18637/jss.v080.i01](https://doi.org/10.18637/jss.v080.i01). [Online]. Available: <http://www.jstatsoft.org/v80/i01/> (visited on 08/12/2020).
- [33] I. Parasnis, "Effects of parental deafness and early exposure to manual communication on the cognitive skills, english language skill, and field independence of young deaf adults," *J Speech Hear Res*, vol. 26, no. 4, pp. 588–594, Dec. 1983, issn: 0022-4685. doi: [10.1044/jshr.2604.588](https://doi.org/10.1044/jshr.2604.588).

## Dikkatiniz için teşekkür ederiz!

*Kodlarımıza, verimize, ve sunumumuza ulaşmak için:*

<https://github.com/kelesonur/bounsignlab-verbalfluency>