



## The Investigation of Aging and Brain Damage on Cognitive-Communicative Mind Functions in Discourse Understanding: A Neurolinguistics Study

Gholamreza Asadi<sup>1</sup>, Masoud Dehghan<sup>2\*</sup>, Akram Korani<sup>3</sup>

1. PhD Candidate, Department of English Language and Linguistics, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Kermanshah Branch, Kermanshah, Iran. Email: [asadigholamreza90@gmail.com](mailto:asadigholamreza90@gmail.com)
2. Corresponding author, Associate Professor, Department of English and Linguistics, Faculty of Language and Literature, University of Kurdistan, Sanandaj, Kurdistan, Iran. Email: [m.dehghan@uok.ac.ir](mailto:m.dehghan@uok.ac.ir)
3. Assistant Professor, Department of English Language and Linguistics, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Kermanshah Branch, Kermanshah, Iran. Email: [korani222@gmail.com](mailto:korani222@gmail.com)

### ARTICLE INFO

**Article type:**  
Research Article

**Article History:**  
Received: 21 Sep 2021  
Revised: 15 Jan 2022  
Accepted: 6 Feb 2022  
Published Online: 7 Aug 2023

**Keywords:**  
*Age, Cognitive-Communicative Functions, Cognitive Resources Hypothesis, Right Hemisphere Damage.*

### ABSTRACT

The purpose of this research is to assess cognitive-communicative abilities in healthy young and elderly individuals, as well as patients with right hemisphere damage (RHD). The nature of this quantitative study's methodology was casual-comparative. In Persian, 18 RHDs aged 53 to 75 (7 females and 11 males) and 54 healthy individuals aged 30 to 45, 45 to 60, and 60 to 75 who resided in Tehran in 2021 were evaluated. The subjects were selected using a method of convenience sampling. The Selective Attention Test (SAT), the Wechsler Memory Scale (WMS), the Bedside version of Persian WAB (P-WAB-1), the Ironic Process Test (IPT), and the Semantic Judgment Test (SJT). SPSS version 25 was used to conduct a one-way analysis of variance (ANOVA) on the data. On memory, selective attention, semantic judgment, proverb perception, and irony perception tests, the functional difference between RHDs and healthy individuals is statistically significant ( $P < 0.05$ ). Memory and selective attention evaluations reveal a statistically significant ( $P < 0.05$ ) functional difference between the healthy 60-75-year-olds and the two healthy 30-45 and 45-60-year-old groups. In the ironic process test, the functional difference between the healthy group aged 60-75 and the healthy group aged 45-30 is significant ( $P < 0.05$ ). On the semantic judgment and proverb perception tests ( $P > 0.05$ ), there is no statistically significant difference between the 60-75-year-old healthy group and the 30-45 and 45-60-year-old healthy groups. Cognitive resources hypothesis can explain the poor communicative-cognitive test performance of RHDs compared to healthy individuals and the inferior performance of healthy elderly individuals compared to healthy younger individuals.

**Cite this article:** Asadi, G., Dehghan, M., & Korani, A. (2023). The Investigation of Aging and Brain Damage on Cognitive-Communicative Mind Functions in Discourse Understanding: A Neurolinguistics Study. *Journal of Applied Psychological Research*, 14(2), 257-277. doi: 10.22059/japr.2023.331052.644007.



**Publisher:** University of Tehran Press  
DOI: <https://doi.org/10.22059/japr.2023.331052.644007>

© The Author(s).



## بررسی افزایش سن و آسیب مغزی بر کارکردهای ارتباطی-شناختی ذهن در درک گفتمان: مطالعهٔ عصب‌شناسی زبان

غلامرضا اسدی<sup>۱</sup>، مسعود دهقان<sup>۲\*</sup>، اکرم کرانی<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه زبان‌شناسی، دانشکدهٔ ادبیات و علوم انسانی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران. رایانامه: [asadigholamreza90@gmail.com](mailto:asadigholamreza90@gmail.com)
۲. نویسندهٔ مسئول، دانشیار، گروه زبان و ادبیات انگلیسی و زبان‌شناسی، دانشکدهٔ زبان و ادبیات، دانشگاه کردستان، سنندج، کردستان، ایران. رایانامه: [m.dehghan@uok.ac.ir](mailto:m.dehghan@uok.ac.ir)
۳. استادیار گروه زبان‌شناسی، دانشکدهٔ ادبیات و علوم انسانی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران. رایانامه: [korani222@gmail.com](mailto:korani222@gmail.com)

### اطلاعات مقاله

### چکیده

#### نوع مقاله:

پژوهشی

#### تاریخ‌های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۳

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۱۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۵/۱۶

#### کلیدواژه‌ها:

آسیب نیمکرهٔ راست، سن، کارکردهای ارتباطی-شناختی، فرضیهٔ کمبود منابع شناختی.

پژوهش حاضر، با هدف ارزیابی کارکردهای ارتباطی-شناختی در افراد سالم جوان و مسن، و بیماران دارای آسیب نیمکرهٔ راست انجام گرفت. روش پژوهش حاضر، کمی بود و داده‌ها به روش علی-مقایسه‌ای تحلیل شدند. جامعهٔ آماری شامل ساکنان شهر تهران در سال ۱۴۰۰ بودند که از بین آن‌ها ۱۸ فارسی‌زبان آسیب‌دیدهٔ نیمکرهٔ راست (۷ زن و ۱۱ مرد) با ردهٔ سنی ۵۳ تا ۷۵ سال و ۵۴ فرد سالم انتخاب شدند و در سه گروه ۱۸ نفره با ردهٔ سنی ۳۰ تا ۴۵، ۴۵ تا ۶۰ و ۶۰ تا ۷۵ قرار گرفتند. روش نمونه‌گیری در دسترس بود. برای ارزیابی از آزمون‌های توجه انتخابی (SAT)، حافظهٔ وکسلر (WMS)، درک ضرب‌المثل (PCT)، درک کنایات (IPT) و قضاوت معنایی (SJT) استفاده شد. یافته‌ها نشان داد اختلاف عملکردی بین بیماران آسیب‌دیدهٔ نیمکرهٔ راست و افراد سالم، در سه ردهٔ سنی در آزمون‌های حافظه، توجه انتخابی، قضاوت معنایی، درک ضرب‌المثل و درک کنایه معنادار است ( $P < 0.05$ ). داده‌ها به روش تحلیل واریانس یک‌طرفه با استفاده از برنامهٔ SPSS-25 تجزیه و تحلیل شدند. اختلاف عملکردی بین افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و افراد سالم ۳۰-۴۵ سال و ۴۵-۶۰ سال در آزمون حافظه و توجه انتخابی معنادار است ( $P < 0.05$ ). تفاوت عملکردی بین افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و افراد سالم ۳۰-۴۵ سال در آزمون درک کنایه معنادار است ( $P < 0.05$ ). اما تفاوت عملکردی بین افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و افراد سالم ۳۰-۴۵ سال و ۴۵-۶۰ سال در آزمون قضاوت و ازگانی و آزمون درک ضرب‌المثل معنادار نیست ( $P > 0.05$ ). براساس نتایج، عملکرد ضعیف بیماران آسیب‌دیدهٔ نیمکرهٔ راست در مقایسه با افراد سالم، و عملکرد ضعیف‌تر افراد سالم مسن از افراد سالم جوان‌تر در آزمون‌های ارتباطی-شناختی، در قالب فرضیهٔ کمبود منابع شناختی قابل تبیین است.

استناد: اسدی، غ. ر.، دهقان، م. و کرانی، ا. (۱۴۰۲). بررسی افزایش سن و آسیب مغزی بر کارکردهای ارتباطی-شناختی ذهن در درک گفتمان: مطالعهٔ عصب‌شناسی زبان. فصلنامه پژوهش‌های کاربردی روانشناختی، ۱۴(۲)، ۲۵۷-۲۷۷. doi: 10.22059/japr.2023.331052.644007

ناشر: انتشارات دانشگاه تهران

DOI: <https://doi.org/10.22059/japr.2023.331052.644007>

© نویسندگان.



## ۱. مقدمه

پردازش زبان<sup>۱</sup> عملکرد شناختی پیچیده است که در طول عمر، تغییرات عمده‌ای می‌یابد (کاپلان<sup>۲</sup>، ۱۹۹۲). توانایی زبانی در اوایل نوزادی و با گذشت دوران کودکی، کاملاً سریع و به صورت کارآمد شکل می‌گیرد (کوهل<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). پس از پایان دوره بلوغ و در بزرگسالی نسبتاً پایدار می‌ماند و در دوران کهنسالی با کاهش تدریجی مواجه می‌شود (تورنتون و لایت<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶). این تغییرات زبان در گذر زمان ممکن است به زوال ذاتی نظام زبانی یا کاهش قوای شناختی وابسته باشد که بر حافظه کاری، طولانی‌مدت، مهارت‌های توجه و کنترل اجرایی تأثیر می‌گذارد (کانر<sup>۵</sup>، ۲۰۰۱؛ وینگفیلد و تون<sup>۶</sup>، ۲۰۰۱). در واقع توانایی‌های شناختی و زبانی، قوایی مرتبط و همگام هستند که برای حمایت از عملکرد و کیفیت زندگی در طول عمر با هم همکاری می‌کنند. افزایش سن یا همان پیری، الگویی مشخص از تغییرات شناختی و رفتاری است. یکی از مهم‌ترین این تغییرات، کندی عمومی عملکرد ذهنی و جسمی و متعاقب آن، کاهش عملکردهای شناختی و ارتباطی است. سالخوردگی در انسان به یک روند چندبعدی تغییر جسمی، روانی و اجتماعی منجر می‌شود (بوون و آتود<sup>۷</sup>، ۲۰۰۴). کندی بر پردازش ذهنی و همچنین پاسخ‌های حسی و حرکتی تأثیر می‌گذارد و می‌تواند سایر کارکردهای شناختی را مختل کند (رایت و لو<sup>۸</sup>، ۲۰۰۰). وضعیت شناختی به صورت طبیعی وابسته به کارکرد سیستم‌های مختلف مغز است؛ بنابراین با افزایش سن، تغییرات تحلیل‌رونده و عملکردی در این بخش‌ها اتفاق می‌افتد که اشکالاتی از جمله اختلال شناختی را در مغز ایجاد می‌کند. با این حال، افزایش سن جنبه مثبت هم دارد. یکی از این جنبه‌های مثبت این است که واژه‌های ذهنی همچنان در حال رشد است (ورهیجان<sup>۹</sup>، ۲۰۰۳). سالمندان دامنه و دانش واژگانی بزرگ‌تری از جوانان دارند؛ هرچند این دانش واژگانی در افراد کهنسال به آرامی کاهش می‌یابد (تورنتون و لایت، ۲۰۰۶).

مطالعات نشان می‌دهد شدت اختلالات شناختی و زبانی متفاوت است و طیف گسترده‌ای از مشکلات را برای سالمندان به وجود می‌آورد؛ برای نمونه، پاتال، بورودکین و فاوست<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۸) نشان دادند توانایی پردازشی نوجوانان در معانی غالب واژه‌ها مانند بزرگسالان است، اما نوجوانان در پردازش معنای دور یا غیرغالب واژه‌ها که وابسته به نیمکره راست است، از بزرگسالان عملکرد کندتری دارند. همچنین عملکرد آن‌ها در آزمون معنایی نسبت به بزرگسالان از دقت کمتری برخوردار است. معصومی و همکاران (۱۳۹۲) نشان دادند تغییرات در عملکرد شناختی<sup>۱۱</sup> ممکن است به عنوان نشانه‌ای زودرس قبل از بروز مشکلات ارتباطی<sup>۱۲</sup> دیده شود. محمدی‌ثابت، یادگاری و فروغان (۱۳۹۵) به بررسی روانی واجی<sup>۱۳</sup> و روانی معنایی<sup>۱۴</sup> در سالمندان فارسی‌زبان پرداختند و به این نتیجه رسیدند که عملکرد روانی معنایی و روانی واجی افراد، با افزایش سن کاهش می‌یابد. بابایی و همکاران (۱۳۹۶) انسجام و پیوستگی را در گفتمان روایتی بزرگسالان فارسی‌زبان مطالعه کردند. یافته‌های آن‌ها مشخص کرد افزایش سن و به خصوص سالمندی، بر توانایی‌های گفتمانی اثر می‌گذارد؛ زیرا پیوستگی مستلزم دسترسی سالم و بی‌عیب و نقص به حافظه معنایی و یکپارچگی منابع شناختی است و کاهش یا نقص در توانمندی‌های شناختی در سالمندان عامل کاهش پیوستگی گفتمان روایتی آن‌ها می‌شود. در این راستا، فرضیه منابع شناختی<sup>۱۵</sup> (CRH) اشاره می‌کند که کمبود منابع شناختی می‌تواند موجب اختلالات شناختی، زبانی و ارتباطی شود. در واقع هرچقدر عملکردهای وابسته به شناخت پیچیده‌تر باشد، نیاز برای

1. language processing
2. Caplan
3. Kuhl
4. Thornton & Light
5. Connor
6. Wingfield & Tun
7. Bowen & Atwood
8. Rabbitt & Lowe
9. Verhaeghen
10. Patael, Borodkin & Faust
11. cognitive function
12. communication difficulties
13. phonemic fluency
14. semantic fluency
15. Cognitive Resources Hypothesis (CRH)

منابع شناختی بیشتر است (مونتا و ژانت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳).

در سالمندان، کارایی توجه با گذشت زمان کمتر می‌شود و این مسئله به نوبه خود، تمرکز طولانی مدت را در این افراد کاهش می‌دهد. تحقیقات نیز از تفاوت کیفیت توجه در سالمندان حکایت دارد. باین حال سالمندان دچار مشکلات بیشتری در کیفیت بصری خود نیز هستند. همچنین تغییرات شناختی که به علت پیری رخ می‌دهد، بر توانایی‌های زبانی تأثیر می‌گذارد و این امر به نوبه خود سبب بروز مشکلاتی نظیر نقص در فرایندهای بازیابی کلمه و کاهش فرایندهای گفتمانی پیچیده می‌شود (ماکسیم<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹). علاوه بر این، حافظه سیستم ذخیره‌سازی است که امکان نگهداری و بازیابی اطلاعات آموخته شده را می‌دهد. به عبارت دیگر، حافظه توانایی به خاطر سپردن وقایع گذشته، اطلاعات یا مهارت‌های قبلی است. پژوهش‌ها درباره حافظه، به خوبی تأثیر تفاوت سن در عملکرد حافظه سالمندان را نشان داده‌اند. سالمندان عملکرد ضعیف‌تری در بسیاری از جنبه‌های حافظه دارند. حافظه نیز که بخشی از شناخت را تشکیل می‌دهد، بر فرایندهای پردازشی زبان و در نتیجه کارکردهای ارتباطی اثرگذار است (بلت و لچمن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴).

عامل دیگری که بر کارکردهای زبانی و شناختی افراد تأثیر می‌گذارد، آسیب مغزی است. در این راستا، آسیب نیمکره راست<sup>۴</sup> نوعی آسیب اکتسابی مغز است که نقایصی در نظام زبان و دیگر حوزه‌های شناختی مؤثر بر ارتباط ایجاد می‌کند. سکنه مغزی، تومورها، عفونت‌ها و ضربه‌های مغزی، از علل اصلی آسیب نیمکره راست هستند (نیلی‌پور، ۱۳۹۰). آسیب نیمکره راست مغز، معمولاً کارکردهای تخصصی زبان مانند دستور زبان، پردازش واجی<sup>۵</sup> و بازیابی کلمه<sup>۶</sup> را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد (لاپوینته<sup>۷</sup>، ۱۹۹۷). با وجود این می‌تواند مشکلاتی در پردازش معناشناختی کلمات، پردازش گفتمان، روایت‌ها<sup>۸</sup> و کاربردشناسی<sup>۹</sup> ایجاد کند (بروک‌شایر و مک‌نیل<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۴). علاوه بر این، بیماران با آسیب نیمکره راست مغز، دچار نقایصی مانند غفلت بینایی سمت چپ<sup>۱۱</sup>، نقایص توجهی<sup>۱۲</sup> و مشکلات ادراک بینایی<sup>۱۳</sup> نیز می‌شوند که به طریقی برقراری ارتباط را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین برخی از بیماران با آسیب نیمکره راست مغز، خطاهایی در تکالیف زبان بیانی و درکی مثل نامیدن، تمایز کلمه<sup>۱۴</sup>، پیروی از دستورهای ساده، تعریف کلمه<sup>۱۵</sup>، روانی گفتار، خواندن و نوشتن نشان می‌دهند. باین همه پژوهش‌های موجود بیانگر این مطلب است که مشکلات زبانی بیماران با آسیب نیمکره راست مغز خفیف هستند و ویژگی‌های بیماران بزرگسال زبان‌پریش را ندارند (وینر، کتنبرگر و بایرن<sup>۱۶</sup>، ۲۰۱۳). به طور کلی بیماران بزرگسال با آسیب نیمکره راست مغز، توانایی ساخت جملات و پاراگراف‌ها را طبق قواعد زبانی‌شان دارند، اما در ساختارهای زبانی پیچیده مثل روایت و گفتمان دچار مشکلات عمده‌ای هستند (فره و ژانت<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۶). مطالعه و ارزیابی بیماران با آسیب نیمکره راست مغز سبب شده است نتایج نسبتاً متفاوتی از عملکردهای شناختی و ارتباطی مرتبط با نیمکره راست گزارش شود؛ برای نمونه، رین‌ویل، گولت و ژانت<sup>۱۸</sup> (۱۹۹۵) معتقدند احتمالاً تمام بیماران مبتلا به آسیب نیمکره راست مغز، اختلال واژگانی-معنایی نداشته باشند و کسانی هم که چنین اختلالی دارند، ممکن است مشکلات

1. Monetta & Joanette
2. Maxim
3. Blatt & Lechman
4. Right Hemisphere Damage (RHD)
5. phonological processing
6. word retrieval
7. LaPointe
8. narratives
9. pragmatic
10. Brookshire & McNeil
11. left sided neglect
12. attention deficit
13. visual perceptual
14. word discrimination
15. word definition
16. Weiner, Ketzenberger, & Byrns
17. Ferré & Joanette
18. Rainville, Goulet, & Joanette

عصب-روان‌شناختی دیگری در مرحلهٔ حاد<sup>۱</sup> بعد از آسیب مغزی را تجربه کرده باشند. چینگ و پل<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) بیان می‌کنند اگرچه توانایی‌های بیماران با آسیب نیمکرهٔ راست مغز در درک و تفسیر جوک‌ها نسبتاً سالم است، استفاده از دانش کاربردشناسی آن‌ها در روابط بینافردی در گفت‌وگو بسیار کاهش می‌یابد که این امر به درک دشوار مقاصد ارتباطی منجر می‌شود؛ بنابراین آسیب به نیمکرهٔ راست موجب اختلال در توانایی ارتباطی افراد می‌شود. بالک<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) نشان می‌دهد مانند افراد سالم، بیشتر بیماران با آسیب نیمکرهٔ راست مغز قادر به استنتاج کردن و حفظ روایت‌های کوتاه نیستند. پارولا<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۶) نیز بیان می‌کنند که نتایج تحقیق آن‌ها همسو با تحقیقاتی است که نشان می‌دهد بیماران با آسیب نیمکرهٔ راست مغز دچار مشکلاتی در جنبه‌های مختلف کاربردشناسی هستند. برجیان بروجنی (۱۳۹۳) معتقد است اگرچه بخش عمده‌ای از پردازش‌های معنایی با نیمکرهٔ غالب مغز انجام می‌شود، نقش نیمکرهٔ راست، چه از نظر ارزیابی و چه از نظر مداخلات درمانی، در این عملکردها مهم و قابل‌تأمل است. شکرآمیز و رقیب‌دوست (۱۳۹۴) برخلاف یافته‌های بسیاری از پژوهش‌ها که بر دخالت نیمکرهٔ راست در پردازش اصطلاحات تأکید کرده‌اند، در پژوهشی چنین نقش انحصاری‌ای برای نیمکرهٔ راست مغز به‌دست نیاوردند. اما جمالی‌نیا (۱۳۹۵) نشان داد بیماران با آسیب نیمکرهٔ راست مغز در مقایسه با افراد سالم در درک ضرب‌المثل به‌طور معنی‌داری عملکرد ضعیف‌تری دارند.

مطالعاتی همچون رایت<sup>۵</sup> (۲۰۱۶) نشان داده‌اند که بین افزایش سن و عملکرد شناختی، ارتباطی و زبانی ارتباط وجود دارد. درواقع، علی‌رغم پژوهش‌های گوناگونی که در زبان‌های مختلف از جمله به فارسی درمورد اختلالات ناشی از آسیب نیمکرهٔ راست صورت گرفته است، انجام پژوهش در این زمینه می‌تواند به روشن شدن جنبه‌های مختلف اختلالات بیماران دارای آسیب نیمکرهٔ راست و نقش نیمکرهٔ راست در پردازش زبان و جنبه‌های شناختی و ارتباطی بینجامد. جنبهٔ نوآوری پژوهش حاضر این است که عملکرد این بیماران با بیماران سالمند و جوان مقایسه خواهد شد تا مشخص شود افزایش سن تا چه حد می‌تواند بر عملکردهای شناختی و ارتباطی سالمندان تأثیرگذار باشد و اینکه در صورت تأثیر منفی افزایش سن بر عملکردهای شناختی و ارتباطی سالمندان، آیا عملکرد بیماران دارای آسیب نیمکرهٔ راست و سالمندان تفاوتی خواهد داشت یا خیر. در صورت عملکرد نزدیک یا مشابه بیماران دارای آسیب نیمکرهٔ راست و سالمندان در عملکردهای ارتباطی-شناختی، شاید بتوان گفت عدم دسترسی به منابع شناختی می‌تواند به‌عنوان مؤثرترین عامل بر عملکرد ضعیف افراد دچار آسیب در این‌گونه پردازش‌ها در نظر گرفته شود. به عبارت بهتر، در شرایط این‌چنینی به‌نظر می‌رسد منابع شناختی سالم می‌ماند و فقط مکانیسم‌های دسترسی به آن دچار آسیب می‌شوند. در صورت تأیید این موضوع یعنی عدم دسترسی به منابع شناختی، نتایج این تحقیق می‌تواند به‌عنوان شاهی برای حمایت از فرضیهٔ منابع شناختی در نظر گرفته شود.

با توجه به آنچه بیان شد، پژوهش حاضر به دنبال آن است تا نشان دهد افزایش سن و آسیب مغزی بر فرایندهای شناختی و ارتباطی تأثیر می‌گذارند و احتمال وقوع نارسایی‌های شناختی را افزایش می‌دهند. همچنین این احتمال وجود دارد که در سالمندان، کارکردهای ارتباطی که تضعیف شناختی نیز بخشی از آن است، ضعیف شوند. در این صورت، افراد سالم جوان‌تر با توانایی‌های شناختی بیشتر باید عملکردی بهتر از گروه بیماران بزرگسال با آسیب نیمکرهٔ راست مغز و سالمندتر داشته باشند. این موضوع همان چیزی است که فرضیهٔ منابع شناختی نیز آن را پیش‌بینی می‌کند. در همین راستا، در این پژوهش قصد داریم عملکردهای ارتباطی-شناختی بیماران بزرگسال با آسیب نیمکرهٔ راست مغز را با افراد سالم جوان و مسن در زبان فارسی مقایسه کنیم. در حقیقت، در این پژوهش به دنبال روشن ساختن این مسئله هستیم که افزایش سن تا چه حد می‌تواند بر عملکردهای شناختی و ارتباطی سالمندان تأثیرگذار باشد و آیا این تأثیرگذاری به اندازه‌ای پیش می‌رود که عملکرد این افراد با عملکرد بیماران با آسیب نیمکرهٔ راست مغز تفاوت چندانی نداشته باشد.

حداقل دو توضیح قابل‌انکا وجود دارد که آسیب به نیمکرهٔ راست مغز، فرایند ارتباط طبیعی و مؤثر را مختل می‌کند. اول آنکه

1. acute  
2. Cheang & Pell  
3. Blake  
4. Parola et al.  
5. Wright

پژوهش‌ها نشان می‌دهد نیمکره راست، برخی کنش‌های شناختی را که برای ارتباط بهینه لازم است، مهیا می‌کند. این پژوهش‌ها ثابت می‌کنند نیمکره راست، پردازش جنبه‌های کاربردشناسی و معنایی زبان را انجام می‌دهد (تامکینز<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵؛ ژانت و گالت<sup>۲</sup>، ۱۹۹۸). دوم اینکه اختلالات پس از آسیب به نیمکره راست ثابت می‌کند که آسیب به نیمکره راست ممکن است به دلیل کاهش کیفی منابع شناختی یا نقص در تخصیص منابع شناختی باشد. منابع شناختی، مفهومی گسترده در حوزه عصب‌شناسی زبان است. این مفهوم که بر روابط بین پردازش‌های ارتباطی و منابع شناختی متمرکز است، برای اولین بار توسط لوردات<sup>۳</sup> در سال ۱۸۴۳ مطرح شد. او معتقد بود تولید و درک زبان حاصل کنش‌های ذهنی متوالی<sup>۴</sup> است که برخی از این کنش‌های ذهنی به زبان درونی<sup>۵</sup> وابسته هستند. موتانا و ژانت (۲۰۰۳) بیان می‌کنند مفهومی که امروزه از منابع شناختی مدنظر است، همان مفهومی است که ناوان<sup>۶</sup> (۱۹۸۴) آن را مطرح کرده است. به باور او «مفهوم منبع به صورت گسترده همه درون‌دادهایی را دربرمی‌گیرد که برای فرایندهای پردازشی (مانند محل ذخیره‌سازی یا کانال‌های ارتباطی) در هر لحظه در دسترس هستند». مطالعات زیادی از مفهوم منابع شناختی استفاده کرده‌اند (برنارد<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۸؛ فره و ژانت، ۲۰۱۶؛ مانیس کالکو<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۷؛ و تاگلیابو و مازا<sup>۹</sup>، ۲۰۲۱) تا اختلالات زبانی و شناختی پس از آسیب به مغز را توضیح دهند. این مطالعات، از رویکردهای مختلفی برای مطالعه و ارزیابی منابع شناختی و نقش آن‌ها در فرایندهای ارتباطی بهره گرفته‌اند. پژوهش‌هایی که با استفاده از رویکرد تکلیف دوگانه<sup>۱۰</sup> به بررسی و ارزیابی منابع شناختی در پردازش‌های ارتباطی و شناختی پرداخته‌اند، نشان می‌دهند منابع شناختی تا حدی بین فرایندهای کلامی و غیرکلامی مشترک هستند. رویکرد میدان دید تقسیم‌شده<sup>۱۱</sup> نیز برخی سرنخ‌ها را در مورد مشارکت منابع شناختی یا به اشتراک‌گذاری بین نیمکره‌ها فراهم می‌کند و از این ایده پشتیبانی می‌کند که هر دو نیمکره در سخت‌ترین و پیچیده‌ترین پردازش‌های ارتباطی و شناختی دخیل هستند. با این حال، از نظر منابع شناختی، همکاری هر دو نیمکره راست و چپ، مغایر نقش و سهم هر نیمکره در پردازش‌های ذهنی نیست. به کارگیری رویکرد شبیه‌سازی الگوی بالینی<sup>۱۲</sup> در دیگر پژوهش‌ها نشان داده است برخی اختلالات به دلیل کمبود منابع شناختی در پردازش‌های ارتباطی و شناختی بیماران با آسیب نیمکره راست مغز روی می‌دهد. این پژوهش‌ها با شبیه‌سازی همان کمبودهای منابع شناختی برای افراد سالم نشان دادند اختلالات مشابهی مانند آنچه در بیماران با آسیب نیمکره راست مغز بروز می‌کند، در افراد سالم نیز بروز می‌یابد (موتانا، اوئلت-پلاموندون و ژانت<sup>۱۳</sup>، ۲۰۰۶).

موتانا، اوئلت-پلاموندون و ژانت (۲۰۰۶) معتقدند رویکردهای مختلفی که برای ارزیابی فرضیه منابع شناختی مطرح شده‌اند، شواهدی درخور برای تأیید این فرضیه مهیا می‌کنند، اما هیچ رویکردی به‌تنهایی قادر نیست همه ابعاد فرضیه مذکور را منعکس کند. به‌طور کلی این واقعیت می‌تواند تا حدود زیادی فرضیه منابع شناختی را تأیید کند که آسیب مغزی، دسترسی منابع شناختی را تقلیل می‌دهد؛ به طوری که انجام تکالیف پیچیده دشوار می‌شود. موضوع دیگری که می‌توان برای حمایت از فرضیه منابع شناختی مطرح کرد این است که باید ظرفیت نیمکره چپ برای پردازش تکالیف زبانی ساده در هنگام تعامل دو نیمکره محک زد. در این رابطه، تحقیقات نشان داده‌اند یکپارچگی و همکاری دو نیمکره راست و چپ برای ایجاد یک مخزن توجهی بزرگ‌تر<sup>۱۴</sup> به‌منظور پردازش‌های پیچیده‌تر و حتی ساده ضروری است (موتانا و ژانت، ۲۰۰۳).

1. Tompkins
2. Joannette & Goulet Goulet
3. J. Lordat
4. successive mental acts
5. internal
6. D. Navon
7. Bernard et al.
8. Maniscalco et al.
9. Tagliabue & Mazza
10. dual task approach
11. divided visual field approach
12. simulation of clinical pattern approach
13. Monetta, Ouelllet-Plamondon, & Joannette
14. larger attentional resource pool

با توجه به آنچه بیان شد، می‌توان فرضیه‌های مورد بررسی در پژوهش را این‌گونه مطرح کرد: ۱. تفاوت عملکردی بین گروه بیماران با آسیب نیمکره راست مغز و گروه‌های افراد سالم در سه رده سنی متفاوت در آزمون‌های ارتباطی-شناختی معنادار است؛ ۲. تفاوت عملکردی بین گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و دو گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال و ۴۵-۶۰ سال در آزمون‌های ارتباطی-شناختی معنادار است؛ ۳. عملکرد ضعیف بیماران با آسیب نیمکره راست مغز، در مقایسه با افراد سالم در آزمون‌های ارتباطی-شناختی در قالب فرضیه کمبود منابع شناختی قابل تبیین است.

## ۲. روش

### ۲-۱. جامعه، نمونه و روش اجرا

ماهیت روش‌شناسی این پژوهش کمی، علی-مقایسه‌ای است. جامعه آماری پژوهش شامل بیماران با آسیب نیمکره راست مغز دچار سکتة مغزی از نوع ایسکمیک و همچنین افراد سالمی است که در سه گروه سنی متفاوت قرار دارند. پژوهش در محدوده زمانی سال ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۰ انجام شده است. روش نمونه‌گیری بیماران با آسیب نیمکره راست مغز، به صورت نمونه در دسترس انجام شده است. به این صورت که آزمودنی‌های بیمار با آسیب نیمکره راست مغز، از بیمارستان‌ها، کلینیک‌ها و مراکز توان‌بخشی شهر تهران انتخاب شدند. گروه بیماران با آسیب نیمکره راست مغز شامل ۷ زن و ۱۱ مرد است که حداکثر مدت عارضه آن‌ها ۱۴ ماه و حداقل ۳ ماه است. سن گروه بیماران با آسیب نیمکره راست مغز، بین ۵۳ تا ۷۵ سال (با میانگین سنی ۶۴ سال) است که همگی فارسی‌زبان هستند و در شهر تهران زندگی می‌کنند. آزمودنی‌های گروه افراد سالم نیز به صورت تصادفی از میان افراد باسواد فارسی‌زبان ساکن تهران انتخاب شدند. گروه‌های افراد سالم نیز شامل ۵۴ فرد سالمی بود که در سه گروه ۱۸ نفره با رده سنی ۳۰ تا ۴۵ سال (با میانگین سنی ۳۹ سال)، ۴۵ تا ۶۰ سال (با میانگین سنی ۵۶ سال) و ۶۰ تا ۷۵ سال (با میانگین سنی ۷۲ سال) قرار دارند و همگی ساکن تهران بودند. همه این افراد متناسب با گروه‌بندی که در آن قرار دارند، از نظر جنسیت، سن، سطح تحصیلات، جایگاه اجتماعی، سوابق مصرف دارو، شغل و وضعیت تأهل تا حد امکان همسان با بیماران آسیب‌دیده نیمکره راست، همسان‌سازی شدند. برای ورود آزمودنی‌های گروه‌های سالم معیارهایی در نظر گرفته شد که عبارت‌اند از: ۱. داشتن سواد خواندن و نوشتن؛ ۲. گروه سنی ۳۰ تا ۷۵ سال؛ ۳. راست‌دست بودن؛ ۴. عدم ابتلا به بیماری‌هایی که در نتایج آزمون تأثیرگذار باشد. در واقع افراد باید در سلامت کامل جسمانی و روانی باشند؛ ۵. فارسی‌زبان بودن؛ ۶. عدم اعتیاد به مواد مخدر؛ ۷. راست‌دست بودن. معیارهای خروج برای گروه‌های سالم نیز عبارت بودند از: ۱. عدم همکاری آزمودنی؛ ۲. کسب نمره کمتر از ۲۲ در آزمون شناختی مونترال.

برای ورود آزمودنی‌های گروه بیمار نیز ۱۲ معیار در نظر گرفته شد که عبارت‌اند از: ۱. تأیید آسیب به نیمکره راست توسط متخصص مغز و اعصاب؛ ۲. داشتن سواد خواندن و نوشتن؛ ۳. گروه سنی ۴۸ تا ۷۵ سال؛ ۴. عدم ابتلا به اختلالات ذهنی، رشدی و یادگیری؛ ۵. فارسی‌زبان بودن؛ ۶. نداشتن مشکلات شنیداری و بینایی؛ ۷. نداشتن سابقه اختلالات گفتار و زبان؛ ۸. راست‌دست بودن؛ ۹. عدم ابتلا به آپراکسی؛ ۱۰. عدم ابتلا به زبان‌پریشی؛ ۱۱. عدم ابتلا به دمانس؛ و ۱۲. گذشت حداقل سه ماه از مدت ضایعه. معیارهای خروج برای گروه بیماران نیز شامل این موارد بود: ۱. عدم همکاری آزمودنی؛ ۲. عدم ثبات در وضعیت روانی و شناختی (زمان اجرای آزمون‌ها).

در پژوهش حاضر، ابتدا ۳۰ بیمار برای گروه بیماران با آسیب نیمکره راست مغز انتخاب شدند که متخصصان مغز و اعصاب، آن‌ها را مبتلا به عارضه آسیب نیمکره راست تشخیص دادند. پس از این مرحله، آزمون‌های غربالگری روی این بیماران اجرا شد. در آزمون‌های غربالگری، برای برتری دست راست از آزمون کورن (۱۹۹۳)، برای وضعیت شناختی و وجود یا نبود دمانس از آزمون شناختی مونترال<sup>۱</sup>، برای بررسی نبود آپراکسی از آزمون کنش‌پریشی فارسی و برای بررسی وجود یا نبود زبان‌پریشی از آزمون تشخیص زبان‌پریشی فارسی<sup>۲</sup> استفاده شد. هدف از اجرای آزمون‌های مذکور این بود که مشخص شود بیماران انتخاب‌شده به عارضه‌هایی مانند زبان‌پریشی، آپراکسی، دمانس و اختلالات حاد شناختی مبتلا نیستند. پس از اجرای آزمون‌های غربالگری

1. Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

2. Persian Diagnostic Aphasia Assessment

مشخص شد ۱۸ بیمار دچار عارضه‌های یادشده نیستند و برای انجام پژوهش مناسب‌اند. در مرحله بعدی آزمون، معادل تعداد بیماران با آسیب نیمکره راست مغز، افراد سالم مسن و جوان (۵۴ نفر) که به لحاظ راست یا چپ‌دست‌بودن، شغل، تحصیلات و جنسیت، معادل بیماران با آسیب نیمکره راست مغز بودند و در سه رده سنی (در هر رده سنی ۱۸ نفر) ۳۰ تا ۴۵ سال، ۴۵ تا ۶۰ سال و ۶۰ تا ۷۵ سال قرار داشتند، برای ادامه پژوهش انتخاب شدند. برخی از آزمون‌های غربالگری روی گروه سوم سالم سالمند ۶۰ تا ۷۵ نیز اجرا شد تا مشخص شود این افراد به دلیل افزایش سن، دچار عوارض حاد زبانی، شناختی و کنش‌پیشی نیستند. در ادامه آزمون‌های ارزیابی عملکردهای ارتباطی-شناختی به نوبت روی همه آزمون‌ها اجرا شدند و نتایج عملکردی آزمون‌ها ثبت شد.

## ۲-۲. ابزارهای پژوهش

آزمون‌هایی که در پژوهش حاضر استفاده شدند، به دو دسته تقسیم می‌شوند. دسته اول آزمون‌هایی هستند که برای غربالگری آزمون‌ها اجرا شدند. از این آزمون‌ها برای غربال کردن و پایش آزمون‌های بیمار و افراد سالم در رده سنی ۶۰-۷۵ استفاده شد. دسته دوم آزمون‌های مربوط به سنجش عملکردهای شناختی و ارتباطی بودند.

### ۲-۲-۱. آزمون‌های غربالگری

#### ۲-۲-۱-۱. پرسشنامه رجحان دست‌برتری ادینبورگ<sup>۱</sup> (EHI)

پرسشنامه رجحان دست‌برتری ادینبورگ توسط اورفیلد<sup>۲</sup> (۱۹۷۱) در دانشگاه در دانشگاه ادینبورگ اسکاتلند طراحی شد. این پرسشنامه دارای ده سؤال برای سنجش راست‌دستی و چپ‌دستی در نوشتن، نقاشی کردن، پرتاب توپ و قیچی کردن است. در این پرسشنامه از افراد خواسته می‌شود تا ترجیح هر کدام از دست‌ها را در انجام هر عمل را با گذاشتن علامت مشخص کنند. اعتبار و روایی پرسشنامه در ایران در مطالعه علی‌پور و آگاه (۱۳۸۶) تأیید شده است. در پژوهش علی‌پور و آگاه هریس (۱۳۸۶) ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۷ محاسبه شد و اعتبار همگرایی آن با پرسشنامه دست‌برتری چاپمن<sup>۳</sup> با همبستگی ۰/۷۵ به دست آمد.

#### ۲-۲-۱-۲. آزمون شناختی مونترال<sup>۴</sup> (MoCA)

آزمونی پرکاربرد برای غربالگری اختلالات شناختی است که توسط زیاد نصرالدین در مونترال کبک ایجاد شد (نصرالدین و همکاران، ۲۰۰۵). این آزمون در شرایط اختلال شناختی خفیف تأیید شد و متعاقباً در بسیاری از موارد دیگر، از نظر بالینی از جمله آلزایمر شدید مورد استفاده قرار گرفته است (نصرالدین و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵). این آزمون از هشت آیتم تشکیل شده است که عبارت‌اند از: آیتم دیداری-فضایی، آیتم نام بیرید، آیتم حافظه، آیتم توجه، آیتم کلام، آیتم انتزاع، آیتم یادآوری با تأخیر و آیتم آگاهی به زمان و مکان. این آزمون در کل ۳۰ امتیاز دارد. روایی و پایایی آزمون در مطالعات انجام‌شده توسط نصرالدین و همکاران (۲۰۰۵) تأیید شده است. در ایران نیز در مطالعه امساک و همکاران (۱۳۹۰) روی بیماران مبتلا به پارکینسون، ضریب آلفای کرونباخ را ۰/۷۷ و روایی هم‌زمان را ۰/۷۹ محاسبه شد. در مجموع امساک و همکاران (۱۳۹۰) نتیجه گرفتند که این ابزار، از روایی و پایایی مناسبی برای بررسی اختلالات شناختی برخوردار است.

#### ۲-۲-۱-۳. آزمون کنش‌پیشی<sup>۶</sup> (AT)

برای آزمون کنش‌پیشی، از نسخه یادگاری (۱۳۹۳) با پایایی ۰/۸۸ استفاده شده است. آزمون کنش‌پیشی مشتمل بر ارزیابی کنش‌پیشی دهانی و کلامی در بیماران بزرگسال مبتلا به ضایعه مغزی است. آزمون کنش‌پیشی دهانی از ۲۲ گویه تشکیل شده است. در این آزمون به پاسخ درست نمره صفر، پاسخ غلط نمره ۱ و بدون پاسخ نمره ۲ تعلق می‌گیرد. نمره کل این آزمون

1. Edinburg Handedness Inventory (EHI)
2. Oldfield
3. Chapman's Handedness Inventory
4. Montreal Cognitive Assessment (MoCA)
5. Nasreddine et al.
6. Apraxia test



۴۴ است. آزمون کنش‌پریشی کلامی از هفت بخش تشکیل شده است: ۱. تکرار صداهای گفتاری؛ ۲. گفتن صدای حروف؛ ۳. خواندن کلمات؛ ۴. تکرار کردن جمله‌ها؛ ۵. از حفظ خواندن سری‌های گفتار خودکار؛ ۶. بازگویی داستان؛ ۷. گفتار آزاد. نمره‌گذاری در این آزمون شامل نمره صفر برای پاسخ صحیح، نمره ۱ برای پاسخ توأم با تعداد خطا و نمره ۲ برای بیشترین تعداد خطا در نظر گرفته شده و نمره کل این آزمون ۵۰ است.

### ۲-۱-۴. آزمون تشخیص زبان‌پریشی فارسی<sup>۱</sup> (P-WAB-1)

برای تشخیص زبان‌پریشی، از نسخه فارسی نیلی‌پور، (۱۳۹۴) با پایایی ۰/۹۳ استفاده شد. آزمون مذکور، به شش بخش تقسیم می‌شود. در بخش اول چند سؤال هویتی از بیمار پرسیده می‌شود. در بخش دوم پرسش‌هایی در مورد داستان مصور آشیانه پرنده از بیمار پرسیده می‌شود. بخش سوم، مربوط به درک شنیداری پرسش‌های آری/نه است. بخش چهارم، درک بیمار از دستورهای پیوسته سنجیده می‌شود. بخش پنجم، تکرار کلمات است و بخش ششم به نامیدن اشیاء اختصاص دارد. نمره کل این آزمون ۱۰۰ است.

### ۲-۱-۴. آزمون‌های سنجش و ارزیابی عملکرد شناختی و ارتباطی

#### الف) آزمون‌های مرتبط با عملکردهای شناختی

##### ۱. آزمون توجه انتخابی<sup>۲</sup> (SAT)

آزمون توجه انتخابی (استروپ) آزمونی رایانه‌ای است که اولین بار توسط ریدلی استروپ<sup>۳</sup> (۱۹۳۵) برای ارزیابی توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی طراحی شد. در این آزمون از طریق رایانه ۴۸ کلمه رنگی همخوان<sup>۴</sup> و ۴۸ کلمه رنگی ناهمخوان<sup>۵</sup> با رنگ‌های قرمز، آبی، زرد و سبز برای آزمودنی نمایش داده می‌شود. زمان ارائه هر محرک روی نمایشگر دو ثانیه و فاصله بین ارائه دو محرک ۸۰۰ هزارم ثانیه است. در این پژوهش از نسخه شرکت نرم‌افزاری سینا استفاده شد. این آزمون از طریق وبگاه [store.agahpadidar.com](http://store.agahpadidar.com) قابل تهیه است.

### ۲-۲-۲. آزمون‌های سنجش و ارزیابی عملکرد شناختی و ارتباطی

#### ۲. آزمون حافظه و کسلر<sup>۶</sup> (WMS)

یک آزمون حافظه است که اولین بار توسط روان‌شناسی به نام دیوید وکسلر در سال ۱۹۵۵ منتشر شد و برای اندازه‌گیری هوش در بزرگسالان و نوجوانان طراحی شد. مقیاس‌های آزمون حافظه وکسلر شامل هفت زیرآزمون آگاهی شخصی در مورد مسائل روزمره شخصی (۶ امتیاز)، جهت‌یابی (۵ امتیاز)، کنترل ذهنی (۹ امتیاز)، حافظه منطقی (حداکثر ۲۳ امتیاز)، تکرار ارقام روبه‌جلو و معکوس (حداکثر ۱۶ امتیاز)، حافظه بینایی (امتیاز ۱۴) و یادگیری تداعی (۲۱ امتیاز) است. در آزمون حافظه وکسلر، نمره کل حافظه از جمع نمرات خرده‌آزمون‌های آزمودنی به دست می‌آید. حداکثر نمره در این آزمون ۹۴ است. در این پژوهش از نسخه برانه‌ی (۱۳۸۵) با پایایی ۰/۹۱ استفاده شده است.

### ۲-۲-۳. آزمون‌های سنجش و ارزیابی عملکرد شناختی و ارتباطی

#### ب) آزمون‌های عملکردهای ارتباطی

##### ۱. آزمون درک ضرب‌المثل<sup>۷</sup> (PCT)

در پژوهش حاضر، از نسخه جمالی‌نیا (۱۳۹۵) با پایایی ۰/۷۲ استفاده شد. در این آزمون، ۲۲ ضرب‌المثل زبان فارسی وجود دارد و

1. Bedside version of Persian WAB (P-WAB-1)
2. Selective Attention Test (SAT)
3. Stroop
4. congruent
5. incongruent
6. Wechsler Memory Scale (WMS)
7. Proverb Comprehension Task (PCT)

هر ضرب‌المثل چهار گزینه دارد که یکی از آن‌ها درست است. در مجموع ۲۱ ضرب‌المثل اصلی و یک ضرب‌المثل هم برای آشنایی با نحوه آزمون و بدون نمره در نظر گرفته شده است. در آزمون ضرب‌المثل، پاسخ نادرست نمره منفی ندارد. از این رو کل نمره این آزمون ۲۱ امتیاز است.

### ۲. آزمون درک کنایات<sup>۱</sup> (IPT)

در این پژوهش، برای ارزیابی درک کنایات از نسخه هادوی، قربانی، کمالی، شهیدی، صفاریان و دلفانی (۱۳۹۶) با پایایی ۰/۷۴ استفاده شد. آزمون مذکور از ۱۴ کنایه زبان فارسی تشکیل شده است. آزمودنی باید معنای هر کنایه را بیان کند. به هر پاسخ درست یک امتیاز تعلق می‌گیرد و به هر پاسخ نادرست هیچ امتیازی داده نمی‌شود. کل نمره این آزمون ۱۴ امتیاز است.

### ۳. آزمون قضاوت معنایی<sup>۲</sup> (SJT)

آزمون قضاوت معنایی، یکی از خرده‌آزمون‌های نسخه فارسی پروتکل ارزیابی مهارت‌های ارتباطی مونترال/ام.ای.سی است که توسط رقیب‌دوست و مدرسی (۱۳۹۹) با پایایی ۰/۸۵ تهیه شده است. هدف از آزمون قضاوت معنایی، ارزیابی توانایی تشخیص روابط واژگانی-معنایی بین واژه‌ها و توضیح آن‌ها به صورت روشن است. این خرده‌آزمون شامل ۲۴ جفت واژه است که از میان آن‌ها ۱۲ جفت‌واژه از طریق پیوند معنایی هم‌شمولی (مقوله معنایی یکسان) به یکدیگر مربوط می‌شوند. همه واژه‌ها در دو جفت متفاوت قرار می‌گیرند. در یک جفت، واژه‌ها از طریق رابطه معنایی پیوند می‌یابند، مانند عقاب-کلاغ؛ در حالی که در جفت دیگر، رابطه معنایی بین واژه‌ها وجود ندارد، مانند یاقوت-کلاغ.

### ۲-۳. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

در پژوهش حاضر، داده‌های آماری به دو صورت آمار توصیفی و تحلیلی با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS-25 تحلیل شد. برای آمار توصیفی، شاخص‌های مرکزی پراکندگی شامل میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر محاسبه شد. برای تعیین نرمال بودن داده‌های پژوهش، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف<sup>۳</sup> (K-S) بهره گرفته شد. روش آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه<sup>۴</sup> برای بررسی مقایسه میانگین نتایج سه گروه آزمودنی (گروه افراد سالم ۳۰ تا ۴۵ سال، گروه افراد سالم ۴۵ تا ۶۰ سال و گروه افراد سالم ۶۰ تا ۷۵ سال) استفاده شد. همچنین برای مقایسه میانگین نتایج گروه بیماران با آسیب نیمکره راست مغز و گروه‌های مختلف افراد سالم، آزمون تی دو گروه مستقل اجرا شد.

### ۳. یافته‌ها

#### ۳-۱. توصیف جمعیت شناختی

بیماران با آسیب نیمکره راست مغز دچار سکنه مغزی از نوع ایسکمیک شامل ۱۸ نفر بودند که در جدول ۱ مشخصات و ویژگی‌های آن‌ها ارائه شده است.

1. Ironic Process Theory (IPT)  
2. Semantic Judgment Test  
2. Kolmogorov-Smirnov test  
4. one-way ANOVA

جدول ۱. مشخصات بیماران با آسیب نیمکره راست

بیمار	جنسیت	سن	تأهل	تحصیلات	شغل	مدت عارضه	سابقه بیماری روانی	مصرف داروی خاص
۱	مرد	۶۶	*	دیپلم	کارمند	۹ ماه	خیر	خیر
۲	مرد	۵۳	*	دیپلم	آزاد	۶ ماه	خیر	خیر
۳	مرد	۵۵	*	دیپلم	کارمند	۴ ماه	خیر	خیر
۴	زن	۶۳	*	زیردیپلم	خانه‌دار	۶ ماه	خیر	خیر
۵	زن	۶۵	*	زیردیپلم	خانه‌دار	۸ ماه	خیر	داروهای قلبی و زانودرد
۶	مرد	۷۵	-	لیسانس	کارمند	۱۲ ماه	خیر	خیر
۷	مرد	۵۳	*	دیپلم	آزاد	۷ ماه	خیر	خیر
۸	زن	۵۸	*	زیردیپلم	خانه‌دار	۱۱ ماه	خیر	خیر
۹	مرد	۶۲	*	دیپلم	آزاد	۱۴ ماه	خیر	خیر
۱۰	مرد	۵۳	*	دیپلم	کارمند	۴ ماه	خیر	خیر
۱۱	مرد	۷۳	*	لیسانس	کارمند	۳ ماه	خیر	داروی دیابتی
۱۲	مرد	۶۸	-	دیپلم	آزاد	۶ ماه	خیر	خیر
۱۳	زن	۵۶	*	دیپلم	کارمند	۴ ماه	خیر	خیر
۱۴	مرد	۷۲	*	فوق دیپلم	کارمند	۵ ماه	خیر	داروهای گوارشی
۱۵	زن	۵۸	*	دیپلم	خانه‌دار	۶ ماه	خیر	خیر
۱۶	زن	۶۵	*	زیردیپلم	خانه‌دار	۳ ماه	خیر	خیر
۱۷	زن	۶۹	*	زیردیپلم	خانه‌دار	۶ ماه	خیر	خیر
۱۸	مرد	۶۷	*	دیپلم	آزاد	۷ ماه	خیر	داروی دیابتی

### ۳-۲. توصیف شاخص‌ها

در جدول‌های ۲، ۳، ۴ و ۵، آمار توصیفی مربوط به عملکرد بیماران با آسیب نیمکره راست مغز و افراد سالم با رده‌های سنی متفاوت در آزمون‌های حافظه، توجه انتخابی، درک کنایه، درک ضرب‌المثل و قضاوت معنایی قابل مشاهده است.

جدول ۲. آمار توصیفی مربوط به عملکرد بیماران با آسیب نیمکره راست مغز در آزمون‌های ارتباطی و شناختی

متغیرها	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
قضاوت معنایی	۱۸	۱۶	۲۱	۱۸/۱۷	۱/۳۸
آزمون ضرب‌المثل	۱۸	۷	۱۹	۱۴/۷۸	۳/۳۳
آزمون درک کنایه	۱۸	۶	۱۲	۹/۱۱	۱/۶۰
آزمون حافظه	۱۸	۳۱	۶۶	۴۴/۸۹	۹/۴۳
تعداد خطا	همخوان	۱۸	۱	۵/۱۱	۴/۱۹
	ناهمخوان	۱۸	۲	۷/۲۲	۵/۶۴
آزمون توجه انتخابی	همخوان	۱۸	۱	۱۵/۵۰	۱۰/۳۵
	ناهمخوان	۱۸	۴	۲۲/۷۲	۱۴/۴۷
تعداد صحیح	همخوان	۱۸	۵	۲۵/۸۳	۱۳/۹۱
	ناهمخوان	۱۸	۲	۲۲/۱۱	۱۲/۲۷

جدول ۳. آمار توصیفی مربوط به عملکرد افراد سالم ۳۰-۴۵ سال در آزمون‌های ارتباطی و شناختی

متغیرها	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
قضاوت معنایی	۱۸	۲۳	۲۴	۲۳/۹۴	۰/۲۳۶
آزمون ضرب‌المثل	۱۸	۱۹	۲۱	۲۰/۴۴	۰/۷۰۵
آزمون درک کنایه	۱۸	۱۱	۱۴	۱۲/۶۷	۰/۹۰۷
آزمون حافظه	۱۸	۸۰	۹۱	۸۴/۵	۲/۸۳
آزمون تعداد خطا	همخوان	۱۸	۰	۰/۴۴	۰/۶۱
	ناهمخوان	۱۸	۰	۰/۷۲	۰/۸۲

متغیرها	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
آزمون توجه انتخابی	بدون پاسخ	۱۸	۰	۲	۰/۳۹
	تعداد صحیح	۱۸	۴۵	۴۹	۴۷/۵۰
	همخوان	۱۸	۰	۲	۰/۶۹
	ناهمخوان	۱۸	۰	۳	۱/۰۷
	همخوان	۱۸	۳۷	۴۸	۴۵/۵۰
	ناهمخوان	۱۸	۳۷	۴۸	۲/۹۹

جدول ۴. آمار توصیفی مربوط به عملکرد افراد سالم ۶۰-۴۵ سال در آزمون‌های ارتباطی و شناختی

متغیرها	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
قضاوت معنایی	۱۸	۲۴	۲۴	۲۴	۰/۰۰۰
آزمون ضرب‌المثل	۱۸	۲۰	۲۱	۲۰/۷۸	۰/۴۲۸
آزمون درک کنایه	۱۸	۱۲	۱۴	۱۳/۵۰	۰/۶۱۸
آزمون حافظه	۱۸	۷۳	۸۵	۷۹/۳۳	۳/۲۵
تعداد خطا	همخوان	۱۸	۰	۳	۱/۶۱
	ناهمخوان	۱۸	۱	۴	۲/۵۰
آزمون توجه انتخابی	بدون پاسخ	۱۸	۰	۲	۱/۲۸
	تعداد صحیح	۱۸	۴۱	۴۹	۴۵/۱۷
	همخوان	۱۸	۴۰	۴۸	۴۴/۰۶
	ناهمخوان	۱۸	۴۰	۴۸	۲/۳۱

جدول ۵. آمار توصیفی مربوط به عملکرد افراد سالم ۷۵-۶۰ سال در آزمون‌های ارتباطی و شناختی

متغیرها	تعداد	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
قضاوت معنایی	۱۸	۲۳	۲۴	۲۳/۶۱	۰/۵۰۲
آزمون ضرب‌المثل	۱۸	۲۰	۲۱	۲۰/۷۳	۰/۳۸۳
آزمون درک کنایه	۱۸	۱۲	۱۴	۱۳/۵۶	۰/۸۵۶
آزمون حافظه	۱۸	۶۵	۷۸	۷۱/۲۸	۳/۸۳
تعداد خطا	همخوان	۱۸	۱	۴	۲/۹۴
	ناهمخوان	۱۸	۳	۷	۵/۲۲
آزمون توجه انتخابی	بدون پاسخ	۱۸	۱	۶	۳/۶۱
	تعداد صحیح	۱۸	۳۹	۴۳	۴۱/۱۷
	همخوان	۱۸	۳۶	۴۲	۳۸/۵۶
	ناهمخوان	۱۸	۳۶	۴۲	۱/۷۵

با توجه به شاخص میانگین نمرات طبق جدول‌های آماری فوق، در آزمون توجه انتخابی در هر دو بخش همخوان و ناهمخوان، شاخص تعداد خطا، شاخص تعداد صحیح و شاخص بدون پاسخ، بیماران با آسیب نیمکره راست مغز ضعیف‌ترین عملکرد را داشته‌اند و بهترین عملکرد توسط افراد سالم ۴۵-۳۰ سال ثبت شده است<sup>۱</sup>. در آزمون حافظه نیز افراد سالم ۴۵-۳۰ سال با میانگین نمره ۸۴/۵ عملکردی بهتر از سایر گروه‌ها ثبت کرده‌اند و بیماران با آسیب نیمکره راست مغز نیز با کسب بدترین میانگین، ضعیف‌ترین عملکرد را داشته‌اند. براساس یافته‌های آماری می‌توان گفت اگرچه عملکرد افراد سالم در سه رده سنی یکسان نبوده است، آن‌ها در آزمون‌های شناختی یعنی آزمون حافظه و آزمون توجه انتخابی از بیماران با آسیب نیمکره راست مغز، عملکرد بهتری داشته‌اند. همچنین همان‌گونه که در جدول‌های آماری فوق قابل مشاهده است، در آزمون درک کنایه، افراد سالم ۴۵-۶۰ سال با میانگین نمره ۱۳/۵۰، بهترین عملکرد را داشته‌اند. در آزمون درک ضرب‌المثل، افراد سالم ۴۵-۶۰ سال، افراد سالم ۶۰-۷۵ سال، افراد سالم ۴۵-۳۰ سال تقریباً عملکرد یکسانی داشته‌اند؛ هرچند نمره میانگین افراد ۴۵-۶۰ سال اندکی بیشتر است. در آزمون قضاوت معنایی، افراد سالم ۴۵-۶۰ سال با میانگین ۲۴ بهترین عملکرد را از خود نشان داده‌اند. این

۱. آزمون توجه انتخابی شامل هفت شاخص ارزیابی است که در اینجا چهار شاخص اصلی ارائه شده است.

یافته‌های آماری نشان می‌دهد افراد سالم سه رده سنی در آزمون‌های ارتباطی قضاوت معنایی، درک کنایه و درک ضرب‌المثل از بیماران با آسیب نیمکره راست مغز عملکرد بهتری نشان داده‌اند.

با توجه به آمار توصیفی جدول‌های ۲ تا ۵، بین عملکرد افراد سالم و بیماران با آسیب نیمکره راست مغز، در آزمون‌های ارزیابی شناختی و ارتباطی تفاوت وجود دارد. همچنین این تفاوت عملکردی در بین گروه‌های سالم با رده سنی مختلف دیده می‌شود. برای مشخص شدن اینکه تفاوت عملکردی بین گروه‌های پژوهش معنادار است یا خیر، تحلیل آمار استنباطی به کار گرفته شد.

### ۳-۳. آزمون‌های نرمال

ابتدا برای مشخص شدن وضعیت نرمال بودن داده‌های حاصل از آزمون‌های پژوهش، آزمون آماری کولموگروف-اسمیرنوف اجرا شد. نتایج آزمون آماری کولموگروف-اسمیرنوف مشخص کرد داده‌های پژوهش در سطح ۰/۰۵ معنادار است. از این رو، همگنی واریانس‌ها مفروض است و می‌توان از آزمون‌های پارامتریک استفاده کرد. برای تعیین معناداری تفاوت عملکرد افراد سالم و بیماران با آسیب نیمکره راست مغز در آزمون‌های شناختی و ارتباطی، روش آماری پارامتریک تی دو گروه مستقل استفاده شد.

### ۳-۴. آزمون فرضیه‌ها

در جدول ۶ نتایج آزمون تی دو گروه مستقل مربوط به آزمون‌های توجه انتخابی و حافظه بین افراد سالم و بیماران با آسیب نیمکره راست مغز ارائه شده است.

جدول ۶. آزمون تی دو گروه مستقل مربوط به آزمون‌های شناختی برای بررسی تفاوت عملکرد بین افراد سالم و بیماران با آسیب نیمکره راست مغز

گروه‌ها	سطح معناداری (sig)	آزمون
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰	تعداد خطا
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۰	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال	۰/۰۲۱	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۰	ناهمخوان
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال	۰/۱۹۰	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال	۰/۰۰۳	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال	۰/۰۰۰	بدون پاسخ
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۲	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال	۰/۰۰۰	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰	تعداد صحیح
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۰	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال	۰/۰۰۱	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال	۰/۰۰۰	آزمون حافظه
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۸	
گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال	۰/۰۰۰	

نتایج جدول آماری ۶ نشان می‌دهد اختلاف عملکردی بین گروه بیماران با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال تنها در بخش ناهمخوان شاخص تعداد خطا معنادار نیست ( $P > 0.05$ ). اما در دیگر بخش‌ها این اختلاف عملکردی معنادار است ( $P < 0.05$ ). این در حالی است که اختلاف عملکردی بین گروه بیماران با آسیب نیمکره راست مغز و گروه‌های افراد

سال ۳۰-۴۵ سال، افراد سالم ۴۵-۶۰ سال و افراد سالم ۶۰-۷۵ سال در شاخص‌های تعداد صحیح و بدون پاسخ معنادار است ( $P < 0.05$ ).

در جدول ۷ نتایج تحلیل آماری تی دو گروه مستقل برای تعیین معناداری تفاوت عملکرد بین افراد سالم و بیماران با آسیب نیمکره راست مغز در آزمون‌های ارتباطی ارائه شده است.

جدول ۷. آزمون تی<sup>۱</sup> دو گروه مستقل مربوط به آزمون‌های ارتباطی برای بررسی تفاوت عملکرد بین افراد سالم و بیماران با آسیب نیمکره راست مغز

آزمون‌ها	گروه‌ها	سطح معناداری (sig)
آزمون قضاوت واژگانی	گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۶
	گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۰
آزمون درک ضرب‌المثل	گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال	۰/۰۱۸
	گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰
آزمون درک کنایه	گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۱۰
	گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال	۰/۰۰۰
	گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۲۳
	گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۰
	گروه با آسیب نیمکره راست مغز و گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال	۰/۰۰۱

براساس داده‌های جدول ۷، اختلاف عملکردی بین گروه بیماران با آسیب نیمکره راست مغز و گروه‌های افراد سالم ۳۰-۴۵ سال، ۴۵-۶۰ سال و ۶۰-۷۵ سال در آزمون قضاوت واژگانی، آزمون درک ضرب‌المثل و آزمون درک کنایه معنادار است ( $P < 0.05$ ).

همان‌گونه که در آمار توصیفی جدول‌های ۳، ۴ و ۵ مشخص شد، در آزمون‌های ارزیابی عملکردهای شناختی و ارتباطی، بین میانگین نمره گروه‌های افراد سالم با رده سنی متفاوت، اختلاف عملکردی وجود دارد. برای مشخص شدن میزان این اختلاف عملکردی، از آزمون استنباطی آماری پارامتریک آنالیز واریانس یک‌طرفه استفاده شد. نتایج آمار تعقیبی مربوط به آزمون‌های توجه انتخابی و حافظه بین گروه‌های افراد سالم با رده‌های سنی متفاوت در جدول ۸ ارائه شده است.

جدول ۸. آمار آنالیز واریانس (تعقیبی) مربوط به آزمون‌های شناختی برای بررسی تفاوت عملکرد بین افراد سالم با رده‌های سنی متفاوت

آزمون	گروه‌ها	سطح معناداری (sig)
تعداد خطا	گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰
	گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۰
	گروه افراد سالم ۶۰-۴۵ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۳
ناهمخوان	گروه افراد سالم ۷۵-۶۰ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰
	گروه افراد سالم ۷۵-۶۰ سال و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۰
	گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۱۵
همخوان	گروه افراد سالم ۷۵-۶۰ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰
	گروه افراد سالم ۶۰-۴۵ سال و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۰
	گروه افراد سالم ۶۰-۴۵ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰
بدون پاسخ	گروه افراد سالم ۷۵-۶۰ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰
	گروه افراد سالم ۷۵-۶۰ سال و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۰
	گروه افراد سالم ۶۰-۴۵ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۲۱
تعداد صحیح	گروه افراد سالم ۷۵-۶۰ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰
	گروه افراد سالم ۷۵-۶۰ سال و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۰
	گروه افراد سالم ۶۰-۴۵ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۱

گروه‌ها	سطح معناداری (sig)	آزمون
گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰	آزمون حافظه
گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۰	
گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰	
گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۰	
گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۰۰	
گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۳۱	

براساس جدول ۸، اختلاف عملکردی بین سه گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال، گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال و ۴۵-۶۰ سال در شاخص‌های تعداد خطا بدون پاسخ و تعداد صحیح آزمون توجه انتخابی، هم در بخش همخوان و هم در بخش ناهمخوان معنادار است ( $P < 0/05$ ). همچنین اختلاف عملکردی بین سه گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال، گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال و ۴۵-۶۰ سال در آزمون حافظه نیز معنادار است ( $P < 0/05$ ). در جدول ۹ نتایج آمار تعقیبی مربوط به آزمون‌های ارتباطی بین گروه‌های افراد سالم با رده‌های سنی متفاوت قابل مشاهده است.

جدول ۹. آمار آنالیز واریانس (تعقیبی) مربوط به آزمون‌های ارتباطی برای بررسی تفاوت عملکرد بین افراد سالم با رده‌های سنی متفاوت

گروه‌ها	سطح معناداری (sig)	آزمون‌ها
گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۲۲	آزمون قضاوت واژگانی
گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۰۸۴	
گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۸۱	
گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۷۷	آزمون درک ضرب‌المثل
گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۹۴۶	
گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۴۲۱	
گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۰۵	آزمون درک کنایه
گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال	۰/۹۷۷	
گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال	۰/۰۷۲	

طبق جدول ۹، تفاوت عملکردی بین سه گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال، گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال و ۴۵-۶۰ سال در آزمون قضاوت واژگانی معنادار نیست ( $P > 0/05$ ). همچنین تفاوت عملکردی بین سه گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال، گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال و ۴۵-۶۰ سال در درک ضرب‌المثل نیست ( $P > 0/05$ ). علاوه بر این، اختلاف عملکردی بین دو گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال، و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال و گروه افراد سالم ۴۵-۶۰ سال، اما تفاوت عملکردی بین گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال در آزمون درک کنایه معنادار نیست ( $P > 0/05$ ). اما تفاوت عملکردی بین گروه افراد سالم ۶۰-۷۵ سال و گروه افراد سالم ۳۰-۴۵ سال در آزمون درک کنایه معنادار است ( $P < 0/05$ ).

#### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، عملکردهای ارتباطی-شناختی افراد سالم با رده‌های سنی متفاوت و افراد دچار سکتۀ مغزی ایسکمیک در ناحیۀ نیمکرۀ راست ارزیابی و مقایسه شد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد همسو با نتایج قریشی (۱۳۸۱)، برجیان بروجنی (۱۳۹۳) و ترابی (۱۳۹۸)، بیماران با آسیب نیمکرۀ راست مغز در آزمون قضاوت معنایی به‌طور معناداری دارای افت عملکردی نسبت به افراد سالم هستند. نتایج پژوهش آشکار کرد که در آزمون درک ضرب‌المثل، بین عملکرد بیماران با آسیب نیمکرۀ راست مغز و افراد سالم تفاوت عملکردی معنادار وجود دارد. این نتیجه مؤید یافته‌هایی است که قریشی (۱۳۸۱) و جمالی‌نیا (۱۳۹۵) در این زمینه به آن دست یافته‌اند. در درک کنایه نیز نتایج نشان داد بین عملکرد بیماران با آسیب نیمکرۀ راست مغز و افراد سالم تفاوت وجود دارد و این تفاوت به‌لحاظ آماری معنادار است. همسو با یافته‌های پژوهش حاضر، شکرآمیز و رقیب‌دوست (۱۳۹۴) و چینگ و پل (۲۰۰۶) نیز نشان داده‌اند بیماران با آسیب نیمکرۀ راست مغز در درک زبان مجازی دچار مشکل هستند؛ درحالی‌که یافته‌های

بارتلز-توبین و هاینکلی<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) نشان داد تفاوت معناداری بین دو گروه افراد سالم و بیماران با آسیب نیمکره راست مغز در ارزیابی شناختی وجود ندارد، اما نتایج پژوهش حاضر مشخص کرد در شاخص‌های آزمون توجه انتخابی و آزمون حافظه، اختلاف عملکردی بین گروه بیماران با آسیب نیمکره راست مغز و گروه‌های افراد سالم معنادار است. این نتیجه همسو با یافته‌های بارکر، یانگ و رابینسون<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) است که در آن، عملکرد بیماران با آسیب نیمکره راست مغز از افراد سالم به‌طور معناداری ضعیف‌تر بود.

با توجه به نتایج، به نظر می‌رسد توانایی‌های ارتباطی-شناختی بیماران با آسیب نیمکره راست مغز در مقایسه با افراد سالم دچار آسیب است. در تبیین این موضوع می‌توان گفت برخی فرضیه‌ها مانند نقص کدگذاری بزرگ<sup>۳</sup> و نقص در بازداری<sup>۴</sup> می‌توانند سازوکارهایی برای توجیه مشکلات بیماران با آسیب نیمکره راست مغز در پردازش‌های واژگانی-معنایی و درک زبانی مجازی ارائه کنند، اما با تکیه بر آن‌ها نمی‌توان دیگر نقص‌های عملکردی این بیماران را در زمینه اختلالات شناختی مانند حافظه یا توجه توجیه کرد. از این‌رو، تبیین مشکلات بیماران با آسیب نیمکره راست مغز نیازمند فرضیه‌ای گسترده‌تر، مانند منابع شناختی است. منابع شناختی، مفهومی گسترده در حوزه عصب‌شناسی زبان است که بر روابط بین پردازش‌های ارتباطی و منابع شناختی متمرکز است. براساس نظر مونتانا و ژانت (۲۰۰۳) منابع شناختی تا حدی بین فرایندهای کلامی و غیرکلامی مشترک هستند و آسیب مغزی می‌تواند دسترسی منابع شناختی را تقلیل دهد؛ به‌گونه‌ای که انجام تکالیف پیچیده و سخت برای افراد دچار آسیب مغزی مشکل شود. با توجه به اینکه نتایج پژوهش حاضر نشان داد بیماران با آسیب نیمکره راست مغز در انجام تکالیف ارتباطی-شناختی دچار مشکل هستند و اینکه وجود منابع شناختی برای انجام فرایندهای زبانی و غیرزبانی ضروری است، می‌توان علت اختلالات بیماران با آسیب نیمکره راست مغز برای انجام تکالیف مورد نظر را در عدم دسترسی مناسب آن‌ها به منابع شناختی دانست. مونتانا و ژانت (۲۰۰۳) اشاره می‌کنند که با به‌کارگیری رویکرد شبیه‌سازی الگوی بالینی در برخی پژوهش‌ها مشخص شده است که بعضی از اختلالات به‌دلیل کمبود منابع شناختی در پردازش‌های ارتباطی و شناختی بیماران با آسیب نیمکره راست مغز روی می‌دهد. این پژوهش‌ها با شبیه‌سازی همان کمبودهای منابع شناختی برای افراد سالم نشان دادند اختلالات مشابهی مانند آنچه در بیماران با آسیب نیمکره راست مغز بروز می‌کند، در افراد سالم نیز پدیدار می‌شود. در همین راستا، برخی از پژوهش‌ها نشان می‌دهد افزایش سن و به‌خصوص سالمندی می‌تواند بر توانایی‌های زبانی، ارتباطی و شناختی افراد تأثیر منفی بگذارد (محمدی‌ثابت، یادگاری و فروغان، ۱۳۹۵؛ بابایی و همکاران، ۱۳۹۶). با این حال، چو<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۶) بیان کردند که در آزمون قضاوت معنایی، با بالا رفتن سن، فعال‌سازی بخش پیشانی نیمکره راست برای جست‌وجوهای گسترده معنایی با افزایش همراه است. پاتال، بورودکین و فاوست (۲۰۱۸) در پژوهشی درباره نقش نیمکره راست در پردازش معنای واژگان به این نتیجه رسیدند که عملکرد افراد جوان در آزمون معنایی نسبت به بزرگسالان از دقت کمتری برخوردار است. نتایج پژوهش حاضر نیز نشان داد در آزمون‌های قضاوت معنایی، درک کنایه و درک ضرب‌المثل، اگرچه با افزایش سن عملکرد افراد سالم بهتر می‌شود، با وارد شدن به سالمندی، این عملکردها روند کاهشی به خود می‌گیرند. همچنین نتایج آزمون‌های حافظه و توجه انتخابی نشان داد با افزایش سن عملکرد افراد سالم نیز کاهش می‌یابد. در این راستا، برک و شافتو<sup>۶</sup> (۲۰۰۸) معتقدند توانایی زبانی و ارتباطی شامل تعامل بین نظام‌های معنایی و آوایی است که در این بین توانایی‌های شناختی مانند حافظه بلندمدت به‌طور هم‌زمان فعال است. فعالیت‌های زبانی و شناختی به برخی پردازش‌های نظام‌مند یکسان مانند سرعت محرک درکی<sup>۷</sup>، توجه، حافظه فعال و منابع ذخیره‌شده در ذهن متکی هستند که هرکدام از آن‌ها با بالا رفتن سن تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

با توجه به آنچه بیان شد، فعالیت‌های زبانی و ارتباطی و همچنین فرایندهای ادراکی مستلزم استفاده از منابع شناختی هستند و عدم دسترسی به این منابع به‌دلیل آسیب به مغز یا کند شدن پردازش‌های ذهنی می‌تواند عملکردهای افراد را تحت تأثیر قرار

1. Bartels-Tobin & Hinckley
2. Barker, Young, & Robinson
3. coarse coding deficit hypothesis
4. suppression deficit hypothesis
5. Chou et al.
6. Burke & Shafto
7. perceptual-motor speed



دهد. از این رو می توان گفت عملکرد ضعیف بیماران با آسیب نیمکره راست مغز در مقایسه با افراد سالم و همچنین عملکرد پایین تر افراد سالم مسن نسبت به افراد سالم جوان تر در آزمون های انجام شده، در چارچوب فرضیه کمبود منابع شناختی به خوبی قابل تبیین است.

## ۵. ملاحظات اخلاقی

پژوهش حاضر، دستاورد پژوهشی مستقل است. ملاحظات اخلاقی شامل ارائه توضیحات در مورد روش اجرا و هدف از انجام پژوهش برای آزمودنی ها، کسب رضایت شرکت کنندگان، حفظ و مراقبت از اطلاعات شخصی آن ها، بیان صادقانه، دقیق و کامل نتایج، آزادی عمل آزمودنی ها در شرکت و ترک پژوهش بود.

## ۶. حمایت مالی

این پژوهش با هزینه شخصی نویسندگان انجام شده است.

## ۷. تعارض منافع

در این پژوهش، تعارض منافی وجود ندارد.

## منابع

- امساک، گ.، مولوی، ح.، چیت ساز، ا.، موحد ابطحی، م.، و عسگری، ک. (۱۳۹۰). معرفی و بررسی ویژگی های روان سنجی مقیاس ارزیابی شناختی مونترال در بیماران مبتلا به پارکینسون. *مجله دانشکده پزشکی اصفهان*. ۲۹(۱۵۸)، ۱۶۱۵-۱۶۰۶.  
[https://jims.mui.ac.ir/article\\_13553.html](https://jims.mui.ac.ir/article_13553.html)
- بابایی، ز.، قیومی انارکی، ز.، طبرانی نیک نژاد، ح.، و حارث آبادی، ف. (۱۳۹۶). ویژگی های گفتمان روایتی در بزرگسالان فارسی زبان. *نشریه علوم پیراپزشکی و توان بخشی مشهد*. ۶(۴)، ۷۲-۶۷.  
<https://doi.org/10.22038/jpsr.2017.18625.1479>
- براهنی، م. (۱۳۸۵). *مقیاس تجدیدنظرشده حافظه وکسلر*. شیراز: کوشامهر.
- برجیان بروجنی، ن. (۱۳۹۳). مقایسه معنایی در بیماران بزرگسال مبتلا به آسیب گیجگاهی-آهیانه ای نیمکره راست و چپ ناشی از سکته مغزی. *پایان نامه کارشناسی ارشد گفتاردرمانی*. دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی. تهران.
- ترابی، م. (۱۳۹۸). ارزیابی مهارت های زبانی بیماران آسیب دیده مغزی نیمکره راست فارسی زبان بر پایه پروتکل ارزیابی مهارت های ارتباطی مونترال (پروتکل ام. ای. سی). *رساله دکتری زبان شناسی*. پژوهشگاه علوم انسانی. تهران.
- جمالی نیا، س. (۱۳۹۵). طراحی آزمایشی درک ضرب المثل در بزرگسالان فارسی زبان و بررسی ویژگی های روان سنجی آن. *پایان نامه رساله دکتری گفتاردرمانی*. دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی. تهران.
- رقیب دوست، ش.، و مدرسی، ی. (۱۳۹۹). *پروتکل ارزیابی مهارت های ارتباطی مونترال*. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.
- شکرآمیز، م.، و رقیب دوست، ش. (۱۳۹۴). درک اصطلاحات فارسی در بیماران زبان پریش. *جستارهای زبانی*. ۶(۶)، ۲۰۰-۱۸۵.  
<http://lrr.modares.ac.ir/article-14-8641-fa.html>
- قریشی، ز. س. (۱۳۸۱). بررسی مقایسه ای درک ضرب المثل، کلمات چندمعنی و معنای مجازی در بیماران ضایعه مغزی نیمکره راست و چپ بزرگسالان عادی. *پایان نامه کارشناسی ارشد گفتاردرمانی*. دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی. تهران.
- علی پور، ا.، و آگاه هریس، م. (۱۳۸۶). بررسی قابلیت اعتماد و اعتبار پرسشنامه دست برتری ادینبورگ در ایران. *مجله علوم روان شناختی*. ۱۱۷، ۱۳۳-۱۲۲.  
<https://www.magiran.com/volume/90156>
- محمدی ثابت، و.، یادگاری، ف.، و فروغان، م. (۱۳۹۵). بررسی روانی واجی و روانی معنایی در سالمندان سالم فارسی زبان. *مجله سالمند*. ۲۹۹-۲۹۰، (۲)۱۱.  
<http://dx.doi.org/0.21859/sija-1102290>
- معصومی، ن.، جفرودی، ش.، قنبری، ع.، ابراهیمی، س. م.، کاظم نژاد، ا.، شجاعی، ف.، و شرفی، س. ف. (۱۳۹۲). بررسی وضعیت شناختی سالمندان و عوامل مرتبط با آن در شهر رشت. *مجله پژوهش پرستاری ایران*. ۸(۲۹)، ۸۶-۸۰.  
<http://ijnr.ir/article-1-1202-fa.html>

- نیلی‌پور، ر. (۱۳۹۰). زبان‌شناسی و آسیب‌شناسی زبان. تهران: هرمس.
- نیلی‌پور، ر.، عباس‌پور، ش.، قریشی، ز.، و یوسفی، ع. (۱۳۹۴). بررسی اعتبار و روایی آزمون زبان‌پریشی زبان فارسی. *مجله سالمندی ایران*. ۱۰(۴)، ۱۹۱-۱۸۲. <http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-835-fa.html>
- هادوی، ش.، قربانی، ع.، کمالی، م.، شهیدی، غ.، صفاریان، ا.، و دلفانی، س. (۱۳۹۶). درک جملات کنایه‌آمیز در بیماران فارسی‌زبان مبتلا به پارکینسون. *مجله علوم پیراپزشکی و توان‌بخشی*. ۴(۴)، ۳۹-۳۱. <https://doi.org/10.22038/jpsr.2017.17549.1441>
- یادگاری، ف. (۱۳۹۳). *مجموعه آزمایش‌های کنش‌پریشی دهانی و کلامی برای بزرگسالان*. تهران: دانشگاه علوم بهزیستی و توان‌بخشی.

## References

- Babaiy, Z., Ghayoumi-Anaraki, Z., Tayarani Niknezhad, H., & Haresabadi. (2017). Narrative discourse characteristics Persian speaking adults. *Journal of Paramedical Science and Rehabilitation (JPSR)*, 6, 67-72. <https://doi.org/10.22038/jpsr.2017.18625.1479> (In Persian)
- Barker, M. S., Young, B., & Robinson, G. A. (2017). Cohesive and coherent connected speech deficits in mild stroke. *Brain and Language*, 168, 23-36. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2017.01.004>
- Bartels-Tobin, L. R., & Hinckley, J. J. (2005). Cognition and discourse production in right hemisphere disorder. *Journal of Neurolinguistics*, 18(6), 461-477. <http://dx.doi.org/10.1016%2Fj.jneuroling.2005.04.001>
- Berhini, M. (2006). *Revised Wechsler Memory Scale*. Shiraz: Kushamehr. (In Persian)
- Bernard, F., Lemée, J.-M., Minassian, A. T., & Menei, P. (2018). Right hemisphere cognitive functions: From clinical and anatomic bases to brain mapping during awake craniotomy part I: Clinical and functional anatomy. *World Neurosurgery*, 118, 348-359. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.05.024>
- Blake, M. L. (2009). Inferencing Processes after Right Hemisphere Brain Damage: Maintenance of Inferences. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52(2), 359-372. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/07-0012\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/07-0012))
- Blatt-Eisengart, I., & Lachman, M. E. (2004). Attributions for memory performance in adulthood: Age differences and mediation effects. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 11(1), 68-79. <https://doi.org/10.1076/anec.11.1.68.29364>
- Borjian Borujeni, N. (2014) Semantic comparison in adult patients with temporal injury- parietal right and left hemispheres caused by stroke. *Speech Therapy Dissertation*. University of social welfare and rehabilitation sciences. Tehran. (In Persian)
- Bowen, R. L., & Atwood, C. S. (2004). Living and dying for sex. A theory of aging based on the modulation of cell cycle signaling by reproductive hormones. *Gerontology*, 50(5), 265-290. <https://doi.org/10.1159/000079125>
- Brookshire, R. H., & McNeil, M. R. (2014). *Introduction to Neurogenic Communication Disorders*. E-Book, Elsevier Health Sciences.
- Burke, D. M., & Shafto, M. A. (2008). Language and aging. In F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Eds.), *The handbook of aging and cognition* (pp. 373-443). New York, NY: Psychology Press.
- Caplan, D. (1992). *Language: Structure, processing and disorders*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Cheang, H. S. & Pell, M. D. (2006). A study of humour and communicative intention following right hemisphere stroke. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 20(6), 447-462. <https://doi.org/10.1080/02699200500135684>
- Chou, T.-L., Booth, J. R., Burman, D. D., Bitan, T., Bigio, J. D., & Lu, D. (2006). Developmental changes in the neural correlates of semantic processing. *NeuroImage*, 29(4), 1141-1149. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.09.064>
- Connor, L. (2001). Memory in old age: Patterns of decline and preservation. *Seminars in Speech and Language*, 22(2), 117-125. <https://doi.org/10.1055/s-2001-13936>
- Emsaki, G., Molavi, H., Chitsaz, A., Movahed Abtahi, M., & Asgari, K. (2011). Psychometric properties of the montreal cognitive assessment (MoCA) in parkinson's disease patients in

- Isfahan. *Journal of Isfahan Medical School*, 29(158), 1606-1615.  
[https://jims.mui.ac.ir/article\\_13553.html?lang=en](https://jims.mui.ac.ir/article_13553.html?lang=en) (in Persian).
- Ferré, P., & Joannette, Y. (2016). Communication abilities following right hemisphere damage: Prevalence, evaluation, and profiles. *ASHA*, 1(2), 106-115.  
<https://doi.org/10.1044/persp1.SIG2.106>
- Ghoreishi, Z. S. (2002). *Comparison of understanding proverb, multiple meaning words and figurative meaning in patient with left and right hemisphere lesion and normal adults*. Speech Therapy Thesis. University of social welfare and rehabilitation sciences. Tehran. (In Persian)
- Hadavi, SH., Ghorbani, A., Kamali, M., Shahidi, GH., Saffarian, A., & Delfani, S. (2017). Sarcastic Sentences Comprehension in Persian Patients with Parkinson's Disease and Healthy Subjects. *Journal of Paramedical Science and Rehabilitation (JPSR)*, 6(4), 31-39.  
<https://doi.org/10.22038/jpsr.2017.17549.1441> (In Persian)  
<https://iransanjeh.com/>  
<https://store.agahpadidar.com/Product/Details/2361>
- Jamalnia, S. (2016). *Designing a proverbial perception test in Persian-speaking adults and examining its psychometric properties*. Linguistics Dissertation. Ministry of Science, Research & Technology. Tehran. (In Persian)
- Joannette Y., & Goulet, P. (1998). Right hemisphere and the semantic processing of words: Is the contribution specific or not? In E. Visch-Brink (Ed.), *Linguistic levels in aphasia*, San Diego: Singular Publishing Group Inc.
- Kuhl, P. K. (2010). Brain mechanisms in early language acquisition. *Neuron*, 67(5), 713–727.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.08.038>
- LaPointe, L. (1997). *Aphasia and related neurogenic communication disorders*. New York: Thieme.
- Maniscalco, B., McCurdy, L., Odegaard, B., & Lau, H. (2017). Limited Cognitive Resources Explain a Trade-Off between Perceptual and Metacognitive Vigilance. *Journal of Neuroscience*, 37(5), 1213-1224. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2271-13.2016>
- Masoumi, N., Jafarudi, Sh., Ghanbari, A., Ebrahimi, S. M., Kazemnejad, A., Shujaei, F., & Sharfi, S. F. (2013). Assessment of cognitive status and related factors in elder people in Rasht. *IJNR*, 8(2), 80-86. <http://ijnr.ir/article-1-1202-fa.html> (In Persian)
- Maxim, J. (1999). Aging and language. In: F. Fabbro (Ed.). *Concise encyclopedia of speech language pathology*. Oxford: Elsevier.
- Mohammadisabet, V., Yadegari, F., & Foroughan, M. (2016). Verbal Fluency Performance in Normal Elderly Persian Speakers. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*, 11(2), 290-299.  
<http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-1067-fa.html> (In Persian)
- Monetta, L., & Joannette, Y. (2003). The specificity of the contribution of the right hemisphere to verbal communication: The cognitive resources hypothesis. *Journal of Speech Language Pathology*, 11(4), 203–211.
- Monetta, L., Ouellet-Plamondon, C., & Joannette, Y. (2006). Simulating the pattern of righthemisphere-damaged patients for the processing of the alternative metaphorical meanings of words: Evidence in favor of a cognitive resource's hypothesis. *Brain and Language*, 96(2), 171–177.  
<https://doi.org/10.1016/j.bandl.2004.10.014>
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- Nilipour, R. (2011). *Linguistics and pathology of language*. Tehran: Hermes. (In Persian)
- Nilipour, R., Pour Shahbaz, A., Ghoreishi, Z. S., & Yousefi, A. (2016). Reliability and Validity of Persian Aphasia Battery Test. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*; 10(4), 182-191.  
<http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-835-fa.html> (In Persian)
- Oldfield R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9(1), 97–113. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(71\)90067-4](https://doi.org/10.1016/0028-3932(71)90067-4)
- Parola, A., Gabbatore, I., Bosco, F. M., Bara, B. G., Cossa, F. M., & Gindri, P. (2016). Assessment of pragmatic impairment in right hemisphere damage. *Journal of Neurolinguistics*, 39, 10-25.

- <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.jneuroling.2015.12.003>
- Patael, S. Z., Borodkin, K., & Faust, M. (2018). Developmental changes in hemispheric processing of ambiguous words during adolescence. *Journal of Neurolinguistics*, 47, 50-58. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2018.02.007>
- Rabbitt, P., & Lowe, C. (2006). Patterns of cognitive ageing. *Psychological Research*, 63(3-4), 308-316. <https://doi.org/10.1007/s004269900009>
- Rainville, P., Goulet, P., & Joanette, Y. (1995). Contribution of the right hemisphere to the processing of concrete words. *Clinical Aphasiology*, 23, 207-216. <http://aphasiology.pitt.edu/201/1/23-17.pdf>
- Raqibdoost, Sh., & Modaresi, Y. (2020). *The Montreal Protocol for the Evaluation of Communication (MEC Protocol)*. Tehran. Publisher: Allameh Tabataba'i University. (In Persian)
- Shokramiz, M., & Raqibdoost, Sh. (2015). Idiom comprehension in Persian aphasic patients. *Language Related Research*, 6(6), 185-200. <http://lrr.modares.ac.ir/article-14-8641-fa.html> (in Persian)
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643-662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>
- Tagliabue, C. F., & Mazza, V. (2021). What can neural activity tell us about cognitive resources in aging? *Frontiers in psychology*, 12, 753423. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.753423>
- Thornton, R., & Light, L. L. (2006). Language comprehension and production in normal aging. In J. E. Birren & Schaie K.W. (Ed.), *Handbook of the psychology of aging* (pp. 261-287). San Diego CA: Academic Press.
- Tompkins, C. A. (1995). *Right hemisphere communication disorders: Theory and management*. San Diego: Singular Publishing Group, Inc.
- Torabi, M. H. (2019). *Evaluation of Linguistic Skills of Right-Brain-Damaged Persian Speaking Patients Based on the Montreal Protocol for the Evaluation of Communication (MEC Protocol)*. Linguistics Dissertation. Ministry of Science, Research & Technology. Tehran. (In Persian)
- Verhaeghen, P. (2003). Aging and vocabulary score: A meta-analysis. *Psychology and Aging*, 18(2), 332-339. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0882-7974.18.2.332>
- Weiner, F. F., Ketzenberger, K. E., & Byrns, G. (2013). American speech-language-hearing association. Encyclopedia of Special Education: A Reference for the Education of Children, Adolescents, and Adults with Disabilities and Other Exceptional Individuals. *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1529, The 2<sup>nd</sup> Joint International Conference on Emerging Computing Technology and Sports (JICETS) 2019 25-27 November 2019, Bandung, Indonesia.
- Wingfield, A., & Tun, P. (2001). Spoken language comprehension in older adults: Interactions between sensory and cognitive change in normal aging. *Seminars in Hearing*, 22(3), 287-301. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2001-15632>
- Wright, H. H. (2016). *Cognition, Language and Aging*. E-Book, John Benjamins Publishing. Amsterdam / Philadelphia Company.
- Yadegari, F. (2011). *Oral and verbal apraxia tasks for adults*. Publisher: University of social welfare and rehabilitation sciences. Tehran. (In Persian)