Advances in Cognitive Sciences
Vol 27, No. 4, Winter 2026
Research Article
Pages 103-125

Comparison of semantic, syntactic, and phonetic components of people with mild cognitive disorder with healthy Persian-speaking individuals

Hanieh Bakhtiari Doulabi[1*], Zahra Sadat Qoreishi[2], Mahdieh Karami[3], Mostafa Almasi dooghaee[4, 5], Meysam Sadeghi[6]

1. MSc Student in Cognitive Psychology, Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran
2. Assistant Professor of Speech Therapy, University of Social Welfare and rehabilitation sciences, Tehran, Iran
3. Assistant Professor of Cognitive Linguistics, Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran
4. Assistant Professor, Neurology Department, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
5. Firoozgar Clinical Research Development Center (FCRDC), Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
6. Assistant Professor of Psychometrics, Department of Cognitive Psychology, Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

Recieved: 7 Sep. 2025
Revised: 4 Jun. 2026
Accepted: 7 Jun. 2026

Keywords
Mild cognitive impairment
Connected speech analysis
Semantics
Syntax
Phonology

Corresponding author
Hanieh Bakhtiari Doulabi, MSc Student in Cognitive Psychology, Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

Email: Haniehbakhtiar1994@gmail.com

doi.org/10.30514/icss.27.4.103

Abstract

Introduction: Mild cognitive impairment (MCI) is an early stage of cognitive decline often accompanied by changes in language abilities. Since language reflects an individual's mental state, examining linguistic indices can be an effective way to diagnose this condition. This study aimed to compare cognitive-linguistic-motor speech features and analyze connected speech in free speech and descriptive speech tasks between individuals with MCI and healthy older adults.

Methods: In this cross-sectional study, 62 participants, including 25 individuals with MCI (73.60±8.12 years) and 37 healthy older adults (69.14±9.35 years), all Persian-speaking, were assessed. Cognitive status was assessed using the Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised Linguistic and speech motor functions were assessed using the second edition of the Persian Western Aphasia Battery (P-WAB-2) and an oral-verbal apraxia test, respectively. Connected speech analysis for both tasks was performed using the "GofteNegar" platform, and semantic and syntactic indices were extracted.

Results: Individuals with MCI performed more poorly than healthy older adults on cognitive and linguistic measures, particularly in free speech tasks ($P<0.001$). At the phonological level, no difference was observed between the two groups, indicating preserved speech motor function. In connected speech analysis, although statistical differences were not significant, mean ranks indicated lower performance in the MCI group during free speech; no significant difference was observed in the descriptive speech task.

Conclusion: The findings suggest that semantic and syntactic indices of free speech can serve as sensitive markers for distinguishing individuals with MCI from healthy older adults, underscoring the need to incorporate connected speech analysis into early screening protocols.

Citation: Bakhtiari Doulabi H, Qoreishi ZS, Karami M, Almasi dooghaee M, Sadeghi M. Comparison of semantic, syntactic, and phonetic components of people with mild cognitive disorder with healthy Persian-speaking individuals. Advances in Cognitive Sciences. 2026;27(4):103-125.

Extended Abstract

Introduction

Mild cognitive impairment (MCI) is an intermediate clinical condition between normal aging and Alzheimer's disease, in which cognitive decline exceeds age-related changes. However, it does not yet meet diagnostic criteria for dementia (1). According to the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5), this disorder involves detectable impairments in cognitive domains such as memory, language, attention, or execu-

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

tive functions without significantly affecting daily functional independence, making it a critical stage for early diagnosis and therapeutic intervention (2). The prevalence of MCI among adults over 60 is substantial, with estimates around 49.8% (3). Given Iran's aging population, the prevalence of MCI is expected to increase in the coming years, highlighting the need for early detection (4). Language, as a higher cognitive function, sensitively reflects an individual's cognitive status, and subtle linguistic changes can serve as early warning signs of impending cognitive decline (5). Research evidence indicates that individuals with MCI show diverse and progressive patterns of language impairment, including reduced verbal fluency, decreased structural complexity, and limitations in syntactic and semantic organization (4-6). These impairments manifest across three fundamental levels of language: semantics, syntax, and phonology. Deficits in lexical-semantic processing are among the earliest and most common features, including reduced lexical diversity, fewer content words, increased semantic errors, and lower propositional density (8, 9). Beyond semantics, subtle syntactic changes such as reduced mean length of utterance, fewer complex sentences, and simpler grammatical structures have also been identified (8-10). Unlike semantics and syntax, phonological and speech-motor functions remain relatively preserved in early MCI, although subtle acoustic parameters, such as pause duration, may change (11, 12). Despite the expansion of research on connected speech analysis in non-Persian languages, few studies have systematically examined semantic, syntactic, and phonological indices in Persian-speaking individuals with MCI. This gap highlights the need for language-based markers tailored to this population.

Methods

Study Design

This study was a causal-comparative, cross-sectional study conducted from October 2023 to July 2024, comparing cognitive, linguistic, and speech-motor functions, as well as connected speech components, between individuals with MCI and healthy older adults.

Participants

The target population comprised individuals with MCI and healthy older adults aged 50-95 years in Tehran. Purposive convenience sampling was conducted among clients of the Brain and Cognition Clinic (District 6) and the Hafezieh Community Center (District 12). Inclusion criteria were the age 50-95 years, minimum six years of education, monolingual Persian speakers, diagnosis of MCI or normal status based on physician assessment and DSM-5 criteria, no neurological or psychiatric disorders affecting cognitive-linguistic function (e.g., severe depression, stroke, Parkinson's disease, and attention deficit disorder), and no sensory or physical limitations (e.g., hearing or visual impairment). Exclusion criteria included inability to complete assessments or withdrawal of consent. Initial screening included 70 individuals; seven were excluded due to insufficient education, bilingualism, severe depression, stroke, or Parkinson's disease, and one withdrew. The final analysis included 62 participants: 25 with MCI (9 males, mean age 77.89±6.37; 16 females, mean age 71.19±8.17) and 37 healthy older adults (5 males, mean age 78.80±7.98; 32 females, mean age 68.25±9.35). Control of confounding variables: Age and gender were controlled using multivariate analysis of covariance (MANCOVA), showing no significant effects of age (P=0.855) or gender (P=0.205) on linguistic indices.

Data Collection Tools

1) Cognitive assessment: Persian version of the Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised (ACE-R) (20). 2) Linguistic and speech motor assessment: Persian Western Aphasia Battery-2 (P-WAB-2) (21) and oral-verbal apraxia test (22). 3) Speech tasks: Descriptive speech

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

(Bird's Nest picture story) and free speech (personal memory). 4) Connected speech analysis: "GofteNegar" platform (23) following the Persian Adult Speech Analysis System (P-ASAS) protocol (24). 5) Linguistic indices: Semantic (noun count, verb count), syntactic (mean length of utterance), and phonological (oral-verbal apraxia score).

Statistical analysis: Descriptive statistics were calculated. Normality was assessed using the Shapiro-Wilk test. Independent t-tests were used for normally distributed variables, and Mann-Whitney U tests for non-normally distributed variables. SPSS version 27 was used for all analyses.

Results

Accurate assessment of linguistic functions in MCI is critically significant, given their sensitivity to early cognitive changes (10). The obtained findings showed that individuals with MCI performed worse than healthy controls on all ACE-R subscales, including memory, attention, verbal fluency, language, and visuospatial abilities (Table 1). These findings were consistent with Ziloochi et al. (25), who reported a gradual cognitive decline in MCI. However, while they focused on rehabilitation interventions, this study focused on identifying distinctive linguistic indices. This alignment suggests that the pattern of cognitive decline in MCI is independent of the population studied. The present findings that individuals with MCI obtained lower scores on content speech, sentence repetition, and specifically speech fluency on the P-WAB-2 align with Delage et al. (26), who demonstrated poor semantic processing in early MCI, and with the meta-analysis by Joubert et al. (27), confirming poorer performance on all semantic processing tests in MCI. However, Although Demetriou and Holtzer (28) identified reduced speech fluency and word-finding difficulties as prominent markers of MCI, the current findings indicate reduced speech fluency without a corresponding significant decrease in noun count during descriptive speech. This discrepancy may be due to differences in speech task type (descriptive vs. free speech) or cross-linguistic differences (Persian vs. English structure). Regarding phonology, none of our participants met the criteria for oral or verbal apraxia. This finding is consistent with Fraser et al. (29), who concluded that language impairments in MCI are cognitive-linguistic rather than motor-based, and with the systematic review by Cera et al. (11), which showed that foundational language skills, including phoneme production, remain intact in early cognitive decline. Clinically, this finding suggests that rehabilitation interventions in early MCI should focus on higher levels of language processing. Regarding task type, the current finding that individuals with MCI performed worse on free speech than on descriptive speech aligns with Nicholas and Brookshire (14), who explained that free speech has a higher cognitive load, and with Pahar et al. (17), who reported that linguistic deficits appear earlier and more clearly in spontaneous speech. However, while Martínez-Nicolas et al. (18) showed that connected speech analysis in free speech reveals significant differences between groups, we observed a declining trend without reaching statistical significance. This inconsistency may be due to our relatively small sample size (n=62), which may have lacked sufficient statistical power to detect subtle linguistic differences.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

Table 1. Cognitive, linguistic, and connected speech indices in individuals with MCI and healthy older adults (Stratified by descriptive and free speech tasks)

Variable	Participant	Mann–Whitney Test			
		Mean Rank	U Statistic	z	P
Attention and Orientation	Healthy	36.45	279.500	3.086	0.002
	MCI	24.18			
Memory	Healthy	39.35	172.000	4.197	0.000
	MCI	19.88			
Verbal Fluency	Healthy	37.23	250.000	3.070	0.002
	MCI	23.02			
Language	Healthy	37.26	249.500	3.111	0.002
	MCI	22.97			
Visuospatial	Healthy	38.68	197.000	4.013	0.000
	MCI	20.88			
Total Score	Healthy	41.49	93.000	5.316	0.000
	MCI	16.72			
Continuous Speech – Content	Healthy	33.00	407.000	2.143	0.032
	MCI	29.28			
Continuous Speech – Fluency	Healthy	38.09	218.500	3.711	0.000
	MCI	21.74			
Auditory Comprehension of Speech	Healthy	32.32	423.000	0.927	0.354
	MCI	30.28			
Repetition	Healthy	35.28	322.500	2.424	0.015
	MCI	25.90			
Naming & Word Retrieval	Healthy	35.22	325.000	2.280	0.023
	MCI	26.00			
Total Score	Healthy	39.07	182.500	4.043	0.000
	MCI	20.30			
Command (Verbal)	Healthy	28.50	351.500	3.106	0.002
	MCI	35.94			

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

Variable	Participant	Mann–Whitney Test			
		Mean Rank	U Statistic	z	P
Imitation Command	Healthy	31.50	462.500	0.000	1.000
	MCI	31.50			
Repetition of Speech Sounds & Words	Healthy	27.35	309.000	3.105	0.002
	MCI	37.64			
Saying Phonemes	Healthy	31.54	461.000	0.046	0.964
	MCI	31.44			
Reading Words	Healthy	25.97	258.000	3.823	0.001
	MCI	39.68			
Sentence Repetition	Healthy	31.70	455.000	0.112	0.911
	MCI	31.20			
Reciting from Memory	Healthy	31.50	426.500	0.000	1.000
	MCI	31.50			
Retelling Speech	Healthy	31.50	31.50	0.000	1.000
	MCI	31.50			
Free Speech	Healthy	31.50	31.50	0.000	1.000
	MCI	31.50			
Number of Nouns (descriptive speech)	Healthy	31.08	477.000	0.223	0.824
	MCI	32.12			
Number of Verbs (Free speech)	Healthy	47.864	369.500	1.335	0.182
	MCI	36.44			
Number of Nouns (Free speech)	Healthy	32.77	447.000	0.675	0.500
	MCI	29.62			

Variable	Participant	t-test			
		Mean	SD	t	P
Number of Verbs (descriptive speech)	Healthy	23.73	11.362	0.376	0.708
	MCI	24.84	11.492		
Mean Utterance Length (Descriptive speech)	Healthy	4.517	0.789	1.361	0.179
	MCI	4.847	1.119		

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

Variable	Participant	t-test			
		Mean	SD	t	P
Mean Utterance Length (Free speech)	Healthy	4.879	0.6387	0.222	0.825
	MCI	4.826	1.2284		

Conclusion

This study employed a set of neuropsychological and linguistic tools, including the ACE-R (20), P-WAB-2 (21), and connected speech tasks analyzed via the "GofteNegar" platform (23, 24), to assess cognitive and linguistic performance in individuals with MCI and healthy older adults.

Across all assessments, individuals with MCI performed significantly worse than healthy older adults on cognitive and linguistic measures ($P<0.05$). Reduced language abilities were documented before the overt diagnosis of cognitive disorders and are proposed as prognostic markers for early prevention. These findings highlight the importance of language assessment, particularly in connected speech and spontaneous retrieval tasks, for early diagnosis and monitoring of cognitive decline.

Semantic and syntactic indices of spontaneous speech production, including nouns, verbs, and mean length of utterance, can serve as sensitive linguistic markers for distinguishing individuals with MCI from healthy older adults. These linguistic changes, emerging before overt decline in other cognitive functions, underscore the need to incorporate assessments of connected speech into early screening protocols. Given the subtle nature of these findings, standardization of linguistic indices based on normative criteria is essential for clinical application. Furthermore, the role of speech-language pathologists in the early diagnosis of MCI is highlighted. Future research should address a broader range of linguistic indices in connected speech to provide sensitive, efficient diagnostic support tools for detecting and identifying cognitive decline. Study limitations include a focus on a single linguistic community (Persian-speaking residents of Tehran), which may limit generalizability, and a lack of longitudinal assessment of linguistic changes. Future studies with larger samples and longitudinal designs should investigate the trajectory of linguistic changes in patients with MCI over time.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was conducted in full compliance with ethical principles in human research. This article is derived from the first author's Master's thesis in Cognitive Science at the Institute for Cognitive Science Studies (ICSS), Tehran, Iran. The research protocol was reviewed and approved by the Ethics Committee of the Institute for Cognitive Science Studies (ethics code: IR.UT.IRICSS.REC.1402.038). Prior to participation, written informed consent was obtained from all participants. The study objectives, procedures, estimated duration, potential benefits, and possible risks were explained in simple language. To maintain confidentiality, all data were recorded and stored in coded form (without names or identifying information). Participants were assured they could withdraw from the study at any time without consequences. This research was conducted on humans, and no animal interventions were performed.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

Authors' contributions

Hanieh Bakhtiari Doulabi: Initial research design, data collection, statistical analysis, and manuscript drafting. Zahra Sadat Ghoreishi and Mahdieh Karami: Scientific and content review of initial and final versions at all stages. Mostafa Almasi Dooghaee and Meysam Sadeghi: Research consultation during the design, implementation, and data analysis phases. All authors have read and approved the final version of the manuscript.

Funding

This article is derived from the first author's Master's thesis in Cognitive Science, conducted at the Institute for Cognitive Science Studies (ICSS), Tehran, Iran. No specific financial support was received from public, commercial, or non-profit sectors for this research.

Acknowledgments

The authors sincerely thank all participants and their families for their valuable cooperation in this study. We also thank the Brain and Cognition Clinic and the Hafezieh Community Center in Tehran for their collaboration in the sampling and implementation process.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest regarding the publication of this article.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

مجله تازه‌های علوم شناختی
دوره ۲۷، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۴
مقاله پژوهشی
صفحات ۱۲۵-۱۰۳

مقایسه مولفه‌های معنایی، نحوی و آوایی گفتار افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف با افراد سالم فارسی زبان

هانیه بختیاری دولابی[1*]، زهرا سادات قریشی[2]، مهدیه کرمی[3]، مصطفی الماسی دوغائی[4,5]، میثم صادقی[6]

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی شناختی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران
۲. استادیار گفتار درمانی، دانشگاه علوم توان‌بخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران
۳. استادیار زبان‌شناسی شناختی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران
۴. استادیار، گروه مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۵. مرکز توسعه تحقیقات بالینی فیروزگر (FCRDC)، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۶. استادیار سنجش و اندازه‌گیری، گروه روان‌شناسی شناختی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران

دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۱۶
اصلاح نهایی: ۱۴۰۵/۰۳/۱۴
پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۱۷

واژه‌های کلیدی
اختلال شناختی خفیف
تحلیل گفتار پیوسته
معنا
نحو
آوا

نویسنده مسئول
هانیه بختیاری دولابی، دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی شناختی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران
ایمیل: Haniehbakhtiar1994@gmail.com

doi.org/10.30514/icss.27.4.103

چکیده

مقدمه: اختلال شناختی خفیف مرحله‌ای آغازین از افت شناختی است که اغلب با تغییراتی در توانایی‌های زبانی همراه است. از آنجا که زبان بازتابی از وضعیت ذهنی فرد است، بررسی شاخص‌های زبانی می‌تواند در تشخیص این اختلال مؤثر باشد. این مطالعه با هدف مقایسه ویژگی‌های شناختی-زبانی-حرکتی گفتار و تحلیل گفتار پیوسته در تکالیف گفتار آزاد و گفتار توصیفی بین افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف و سالمندان سالم انجام شد.

روش کار: در این پژوهش مقطعی، ۶۲ شرکت‌کننده شامل ۲۵ فرد مبتلا به اختلال شناختی خفیف (میانگین سنی۷۳/۶۰±۸/۱۲) و ۳۷ فرد سالم سالمند (میانگین سنی۶۹/۱۴±۹/۳۵) فارسی زبان ارزیابی شدند. وضعیت با از آزمون آدن‌بروک (ACE-R)، عملکردهای زبانی و حرکتی گفتار، به ترتیب از آزمون تشخیصی زبان‌پریشی نسخه دوم (P-WAB-2)، آزمون کنش‌پریشی دهانی_کلامی سنجیده شد. تحلیل گفتار پیوسته در هر دو تکلیف با استفاده از پلتفرم گفته‌نگار انجام و شاخص‌های معنایی و نحوی استخراج گردید.

یافته‌ها: افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف در عملکردهای شناختی و زبانی، به ویژه در گفتار آزاد، عملکرد ضعیف‌تری نسبت به سالمندان داشتند (P<۰/۰۰۱). در سطح آوایی تفاوتی بین دو گروه مشاهده نشد که نشان‌دهنده حفظ عملکرد حرکتی گفتار است. در تحلیل گفتار پیوسته، اگرچه تفاوت‌های آماری معنادار نبود، رتبه‌های میانگین نشان‌دهنده عملکرد پایین‌تر گروه مبتلا در گفتار آزاد بود؛ در گفتار توصیفی تفاوت معناداری دیده نشد.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان می‌دهد شاخص‌های معنایی_نحوی گفتار آزاد می‌توانند به عنوان نشان‌گرهای حساس برای تمایز افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف از سالمندان عمل کنند و بر ضرورت گنجاندن تحلیل گفتار پیوسته در غربال‌گری‌های زودهنگام تأکید دارند.

مقدمه

اختلال شناختی خفیف (Mild Cognitive Impairment (MCI)) یک وضعیت بالینی بینابینی بین سالمندی طبیعی و آلزایمر است که در آن افت شناختی مشهودتر از تغییرات طبیعی سن رخ می‌دهد، ولی هنوز به سطحی نمی‌رسد که معیارهای تشخیصی آلزایمر را برآورده کند (۱). بر اساس راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی، ویرایش پنجم (DSM-5)، این اختلال شامل ضعف‌های قابل تشخیص در حوزه‌های مختلف شناختی مانند حافظه، زبان، توجه یا عملکرد اجرایی است بدون آن که استقلال عملکرد روزمره به طور معنادار مختل شود و به عنوان مرحله‌ای حساس برای تشخیص زودهنگام و مداخلات درمانی شناخته می‌شود (۲). شیوع این اختلال در افراد بالای ۶۰ سال قابل توجه گزارش شده و برآوردها آن را حدود ۴۹/۸ درصد نشان داده‌اند (۳). با توجه به روند پیری جمعیت در ایران، انتظار می‌رود شیوع اختلال شناختی

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

خفیف در سال‌های آینده افزایش یابد و این موضوع ضرورت تشخیص زودهنگام و مداخلات به موقع را بیش از پیش آشکار می‌سازد (۴).

برای شناسایی اختلال شناختی خفیف توجه به عملکردهای زبانی نهفته حائز اهمیت است. از آنجایی که زبان به عنوان یکی از کارکردهای شناختی عالی، بازتابی حساس از وضعیت ذهنی فرد محسوب می‌شود، تغییرات ظریف زبانی می‌توانند نخستین نشانه‌های هشداردهنده از افت شناختی قریب‌الوقوع باشند (۵). به عبارت دیگر، پیش از آن که حافظه به طور محسوسی دچار اختلال شود، زبان ممکن است زنگ خطر را به صدا درآورد. به همین دلیل، در سال‌های اخیر توجه پژوهشگران به تظاهرات زبانی این اختلال به طور چشمگیری افزایش یافته است (۴، ۶). شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که افراد مبتلا به اختلال شناختی در مسیر پیشرفت بیماری، الگوهای متنوع و فزاینده‌ای از اختلالات زبانی را نشان می‌دهند؛ به گونه‌ای که در مراحل میانی و پیشرفته، ناتوانی در پردازش بافت کلام و نقص در حافظه کلامی برجسته‌تر می‌شود و یادآوری واژه‌ها و نام‌ها با دشواری همراه است (۵). همچنین، عملکرد تولید گفتار در این افراد دستخوش تغییراتی نظیر افت روانی گفتار (Fluency of speech)، کاهش پیچیدگی ساختارهای زبانی و محدود شدن سازمان‌دهی نحوی و معناشناختی می‌شود (۷). حال باید ببینیم که این اختلالات زبانی در کدام سطوح زبانی بروز می‌کنند که برای بررسی این اختلالات باید آنها را در سه سطح بنیادین زبان جستجو کرد: معنا (Meaning)، نحو (Syntax) و آوا (Phonetics).

نخستین و شاید برجسته‌ترین سطح زبانی که در اختلال شناختی خفیف دستخوش تغییر می‌شود، سطح معنایی است. سطح معنایی به پردازش معنا و دسترسی به بازنمایی‌های واژگانی در حافظه معنایی اشاره دارد. شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که نقص در پردازش واژگانی_معنایی، یکی از اولین و شایع‌ترین نشانه‌های زبانی در اختلال شناختی خفیف است (۸). این نقص‌ها شامل کاهش تنوع واژگانی، استفاده کمتر از واژگان محتوایی (Content vocabulary)، افزایش خطاهای معنایی و تراکم گزاره‌ای پایین‌تر می‌شود (۹). افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف در تکالیف نامیدن و روانی کلامی دشواری بیشتری نشان می‌دهند و این مشکلات اغلب به صورت افزایش استفاده از ضمایر، پرکننده‌ها در جملات و واژگان مبهم در گفتار خودانگیخته (Spontaneous speech) ظاهر می‌شود (۹). اما اختلالات زبانی در اختلال شناختی خفیف تنها به سطح معنا محدود نمی‌شود.

فراتر از سطح معنا، ساختار نحوی گفتار نیز در افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف دستخوش تغییرات ظریف اما معناداری می‌شود. سطح نحوی شامل قواعد حاکم بر چیدمان واژه‌ها و ساخت جملات است. اگرچه تصور سنتی بر این بود که توانایی‌های نحوی در مراحل اولیه بیماری‌های عصبی_شناختی حفظ می‌شوند، اما پژوهش‌های جدید نشان داده‌اند که تغییرات نحوی ظریفی نیز در اختلال شناختی خفیف قابل شناسایی است (۱۰). این تغییرات شامل کاهش میانگین طول گفته (Mean Utterance Length) به عنوان شاخص پیچیدگی نحوی، کاهش تعداد جملات پیچیده، افزایش استفاده از جملات ساده و کوتاه و کاهش تنوع در ساختارهای دستوری می‌شود (۹). به عبارت دیگر، فرد مبتلا به اختلال شناختی خفیف ممکن است به جای جملات بلند و پیچیده، از جملات کوتاه و ساده استفاده کند و انسجام کلامی خود را از دست بدهد (۹). این یافته‌ها نشان می‌دهند که تغییرات زبانی در این اختلال هم لایه محتوایی (معنا) و هم لایه ساختاری (نحو) را در بر می‌گیرد. اما این نکته نیز حائز اهمیت است که آیا تولید آواها و واجها نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد یا خیر.

در مقابل دو سطح قبلی، سطح آوایی الگوی متفاوتی را در اختلال شناختی خفیف نشان می‌دهد. سطح آوایی شامل تولید واجها، ویژگی‌های آکوستیک گفتار و عملکرد حرکتی دستگاه گفتار است. بر خلاف سطوح معنایی و نحوی، شواهد نشان می‌دهد که در مراحل اولیه اختلال شناختی خفیف، سطوح زیربنایی تولید گفتار مانند تولید واجها و ساختارهای آوایی به طور قابل توجهی مختل نمی‌شوند (۱۱، ۱۲). مطالعات متعدد نشان داده‌اند که افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف در آزمون‌های کنش‌پریشی دهانی_کلامی (Oral-verbal apraxia) عملکردی مشابه سالمندان سالم دارند (۱۱). به عبارت دیگر، اگر فرد مبتلا به اختلال شناختی خفیف دچار مشکل در تلفظ واجها یا حرکات دهانی است، این مشکل به احتمال زیاد ناشی از آسیب حرکتی صِرف نیست، بلکه ریشه در فرایندهای شناختی_زبانی سطح بالاتر دارد. با این حال، برخی پارامترهای آکوستیک ظریف مانند مدت زمان مکث، سرعت گفتار، و تغییرات زیروبمی صدا ممکن است در اختلال شناختی خفیف دچار تغییر شوند (۱۱). بنابراین، تمایز اختلالات شناختی_زبانی از اختلالات حرکتی گفتار در اختلال شناختی خفیف از اهمیت بالایی برخوردار است. حال با شناخت این سه سطح زبانی، این پرسش مطرح می‌شود که ابزارهای رایج بالینی تا چه اندازه قادر به شناسایی این تغییرات ظریف هستند.

ابزارهای استاندارد غربال‌گری شناختی که هم اکنون به طور گسترده در کلینیک‌ها استفاده می‌شوند، از جمله آزمون مختصر وضعیت شناختی و ارزیابی شناختی مونترال، عمدتاً بر حافظه و عملکردهای اجرایی متمرکز هستند و حساسیت کافی برای شناسایی تغییرات ظریف زبانی در مراحل اولیه اختلال شناختی خفیف را ندارند (۱۳، ۱۴). به

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

عبارت دیگر، یک فرد مبتلا به اختلال شناختی خفیف ممکن است نمره طبیعی در آزمون مختصر وضعیت شناختی یا ارزیابی شناختی مونترال کسب کند، اما در گفتار خودانگیخته‌اش نشانه‌های آشکاری از کاهش تنوع واژگانی، ساده‌شدگی نحوی و مکث‌های طولانی دیده شود. این ابزارها به طور اختصاصی مؤلفه‌های معنایی، نحوی و آوایی گفتار را به صورت مجزا و همزمان ارزیابی نمی‌کنند. این محدودیت، ضرورت استفاده از ابزارهای مکمل و حساس‌تر را برای ارزیابی به موقع اختلال شناختی خفیف برجسته می‌سازد.

تحلیل گفتار پیوسته در سال‌های اخیر به عنوان رویکردی غیرتهاجمی و حساس برای شناسایی زودهنگام افت‌های شناختی مورد توجه قرار گرفته است (۹، ۱۵). تحلیل گفتار پیوسته به دلیل امکان بررسی هم‌زمان فرایندهای شناختی و زبانی در بافت‌های ارتباطی طبیعی، می‌تواند تغییرات ظریف زبانی را حتی پیش از بروز مشکلات آشکار حافظه شناسایی کند (۹، ۱۶). مطالعات متعدد نشان داده‌اند که افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف الگوهای متمایزی از تغییرات زبانی را در تکالیف گفتاری طبیعی و توصیفی نشان می‌دهند که می‌توانند به عنوان شاخص‌های حساس افت زبانی در مراحل اولیه این اختلال مطرح شوند (۹، ۱۵، ۱۶). این الگوهای گفتاری غالباً به تولید گفتاری ساده‌تر و کم‌ساخت‌تر منجر می‌شوند که بازتابی از کاهش کارآمدی فرایندهای شناختی و زبانی زیربنایی است (۹، ۱۶). با این حال، نوع تکلیف گفتاری نیز بر میزان آشکار شدن این تغییرات اثر می‌گذارد. گفتار توصیفی که معمولاً مبتنی بر محرک‌های تصویری است، ساختارمندتر بوده و وابستگی کمتری به بازیابی خودانگیخته اطلاعات دارد. در مقابل، گفتار آزاد مستلزم سازمان‌دهی مفهومی، بازیابی حافظه معنایی و برنامه‌ریزی زبانی پیچیده‌تری است و از این‌رو انتظار می‌رود افت‌های زبانی در این نوع گفتار زودتر و آشکارتر بروز یابند (۱۷، ۱۸). این تفاوت‌ها اهمیت بررسی هم‌زمان انواع مختلف تکالیف گفتار پیوسته را در ارزیابی تغییرات زبانی برجسته می‌سازد.

با وجود گسترش پژوهش‌ها در زمینه تحلیل گفتار پیوسته در زبان‌های غیر فارسی، مطالعات اندکی به بررسی نظام‌مند شاخص‌های معنایی، نحوی و آوایی گفتار پیوسته در افراد فارسی‌زبان مبتلا به اختلال شناختی خفیف پرداخته‌اند. این خلأ پژوهشی، ضرورت بررسی شاخص‌های قابل‌اندازه‌گیری گفتار پیوسته در جمعیت فارسی‌زبان را برجسته می‌کند. بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف مقایسه عملکرد زبانی افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف و افراد سالم سالمند فارسی‌زبان در شاخص‌های معنایی و نحوی گفتار پیوسته انجام شد. در این مطالعه، سه شاخص زبانی شامل تعداد اسم، تعداد فعل و میانگین طول گفته در دو بافت گفتاری با بار شناختی متفاوت، یعنی گفتار توصیفی مبتنی بر تصویر و گفتار آزاد خودانگیخته، مورد بررسی قرار می‌گیرد. هدف ما در این پژوهش تعیین اثربخشی بررسی هم‌زمان این شاخص‌ها در دو نوع تکلیف گفتاری و ارزیابی حساسیت آنها در شناسایی افت‌های زبانی اولیه اختلال شناختی خفیف در افراد سالمند بود.

روش کار

پژوهش حاضر از نوع علّی‌مقایسه‌ای و در قالب مطالعه مقطعی بود که در فاصله زمانی مهرماه ۱۴۰۲ تا تیرماه ۱۴۰۳ انجام شد. شرکت‌کنندگان: جامعه هدف شامل افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف و افراد سالم سالمند شهر تهران در بازه سنی ۵۰ تا ۹۵ سال بود. نمونه‌گیری به صورت هدفمند و در دسترس از میان مراجعان کلینیک مغز و شناخت منطقه ۶ و سرای محله حافظیه در منطقه ۱۲ شهر تهران انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه: محدوده سنی ۵۰ تا ۹۵ سال، داشتن حداقل سطح تحصیلات ۶ سال، تسلط کامل به زبان فارسی و تک زبانه بودن، تشخیص اختلال شناختی خفیف یا بهنجار بودن بر اساس تشخیص پزشک و معیارهای بالینی DSM-V، عدم ابتلا به اختلالات عصبی یا روان‌پزشکی موثر بر عملکرد شناختی_زبانی نظیر افسردگی شدید، سکته مغزی، بیماری پارکینسون، اختلال نقص توجه (بر اساس پرسشنامه بالینی)، عدم وجود محدودیت‌های حسی یا جسمی موثر همچون کم‌شنوایی و کم‌بینایی برای اجرای آزمون‌ها. معیارهای خروج از مطالعه: ناتوانی در تکمیل و انجام آزمون‌ها به علت موارد ذکر شده، عدم تمایل بیمار به ادامه همکاری در پژوهش.

فرآیند نمونه‌گیری: در فرآیند غربال‌گری اولیه در پژوهش، ۷۰ نفر ارزیابی شدند که از این میان ۷ نفر به دلیل نداشتن حداقل سطح تحصیلات، دوزبانه بودن، افسردگی شدید، سکته مغزی و بیماری پارکینسون از مطالعه کنار گذاشته شدند و ۱ نفر نیز در طول فرایند پژوهش از ادامه همکاری انصراف داد. در نهایت ۶۲ نفر وارد تحلیل نهایی شدند که شامل ۲۵ فرد مبتلا به اختلال شناختی خفیف (۹ مرد با میانگین سنی ۷۷/۸۹±۶/۳۷ و دامنه ۷۰ تا ۹۰ سال؛ ۱۶ زن با میانگین سنی ۷۱/۱۹±۸/۱۷ و دامنه ۵۲ تا ۸۵ سال) و ۳۷ فرد سالم سالمند (مرد با میانگین سنی ۷۸/۸۰±۷/۹۸ و دامنه ۶۵ تا ۸۶ سال؛ ۳۲ زن با میانگین سنی ۶۸/۲۵±۹/۳۵ و دامنه ۵۱ تا ۹۵ سال) بود.

کنترل متغیرهای مخدوش‌کننده: با توجه به گستره سنی نمونه و ناهمگنی توزیع جنسیت در گروه‌ها، متغیر سن و جنسیت در تحلیل‌های آماری مورد توجه قرار گرفتند. بدین منظور، پیش از آزمون فرضیه‌های اصلی، تحلیل کوواریانس چندمتغیری (MANCOVA)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

با در نظر گرفتن سن و جنسیت به عنوان متغیرهای همپراش انجام شد. نتایج آزمون‌های چندمتغیره نشان داد که اثر سن (P=۰/۸۵۵) و جنسیت (P=۰/۲۰۵) بر شاخص‌های زبانی معنادار نبوده است (جدول ۱). بنابراین، تفاوت‌های مشاهده شده بین دو گروه مبتلا به اختلال شناختی خفیف و سالم سالمند، مستقل از ناهمگنی سنی و جنسیتی نمونه‌ها بود و به وضعیت شناختی شرکت‌کنندگان ارتباط داشت.

جدول ۱. تحلیل کوواریانس چندمتغیری اثرات سن، جنسیت و وضعیت شناختی بر شاخص‌های زبانی

ردیف	اثر پیلایی	F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	مقدار P	اندازه اثر جزئی
سن	۰/۵۶۹	۰/۶۸	۳۹	۲۰	۰/۸۵۵	۰/۵۶۹
جنسیت	۰/۷۳۴	۱/۴۱	۳۹	۲۰	۰/۲۰۵	۰/۷۳۴
وضعیت شناختی	۰/۸۴۲	۲/۷۳	۳۹	۲۰	۰/۰۰۹	۰/۸۴۲

ابزار

آزمون Addenbrooke: این ابزار بالینی توسط Mathuranath و همکاران در سال ۲۰۰۰ برای ارزیابی عملکرد شناختی همچون تشخیص آلزایمر در مراحل اولیه ابتلا ساخته شده است (۱۹). نسخه فارسی پرسشنامه Addenbrooke در سال ۱۳۸۸ بر اساس فرهنگ ایرانی توسط پوراعتماد و همکاران هنجاریابی شد و در پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گرفت (۱۵). این آزمون دارای پنج خرده‌آزمون شامل حافظه، توجه، سیالی کلامی، زبان و توانایی‌های دیداری_فضایی است. حداکثر نمره در این آزمون ۱۰۰ نمره می‌باشد. پایایی این آزمون به وسیله ضریب آلفای کرونباخ و روایی همزمان و همگرای آن به وسیله همبستگی اسپیرمن دو سویه بین نمرات نهایی ACE-R و CDR محاسبه شده است. مقایسه ACE-R و ACE نیز به وسیله آزمون تی مستقل انجام گرفته است. ضریب آلفای کرونباخ برای ACE-R برابر با ۰/۸۰ به دست آمده است که نشان‌دهنده پایایی خوب آزمون می‌باشد (۲۰). این مرحله به عنوان پایه‌ای برای تقسیم‌بندی گروه‌ها به افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف و سالمند سالم عمل کرد.

آزمون تشخیصی زبان‌پریشی فارسی (Persian (P-DAB) Western Aphasia Battery): این آزمون که توسط Nilipour و همکاران در سال ۲۰۱۴ طراحی شده است، ابزاری برای ارزیابی و تشخیص اختلالات و مشکلات زبانی و گفتاری مختلف از جمله زبان‌پریشی در کودکان و بزرگسالان می‌باشد (۲۱). این آزمون دارای چهار خرده‌آزمون است که توانایی‌های زبانی از جمله گفتار پیوسته، درک شنیداری، خواندن و تکرار کردن را ارزیابی می‌کند. حداکثر نمره در این آزمون ۱۰۰ نمره است. این آزمون از پایداری ساختار درونی در سطح آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۱ برخوردار است. همچنین نتایج آزمون_بازآزمون با ضریب همبستگی ۰/۶۵ به دست آمده است. ضمناً میانگین نمرات بیماران زبان‌پریش (با انحراف معیار ۱۹/۴۴) برابر با ۶۲/۶۹ و میانگین نمرات افراد سالم (با انحراف معیار ۲/۴۴) برابر با ۹۸/۱۴ است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که نقطه برش تقریبی برای تشخیص زبان‌پریشی با احتساب دو انحراف معیار نسبت به عملکرد گروه طبیعی، معادل ۹۳ می‌باشد (۲۱).

آزمون کنش‌پریشی (Apraxia): این آزمون که توسط یادگاری در سال ۱۳۹۳ طراحی شده است، ابزاری برای ارزیابی و تشخیص اختلالات حرکتی مرتبط با زبان و گفتار می‌باشد. این آزمون به ویژه برای شناسایی مشکلاتی که در اثر آسیب به نواحی خاصی از مغز به وجود می‌آید، مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲۲). روایی این آزمون بر اساس روش لاواشه و با استفاده از نظر ۲۵ کارشناس خبره بر روی ۵۵ نفر از بیماران دارای ضایعه مغزی نیمکره چپ به دست آمده است. ضریب روایی همبستگی بین نمره آسیب‌شناسان گفتار با عدد ۰/۹۰ (P<۰/۰۰۱) و نمره به دست آمده از آزمایه با عدد ۰/۹۲ (P<۰/۰۰۱) محاسبه شده است. همچنین ضریب همبستگی دو نیمه گاتمن با عدد ۰/۹۴ (P<۰/۰۰۱) محاسبه شده است. ثبات درونی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۶ به دست آمد. ضریب همبستگی پیرسون بین نمره هر گویه با نمره کل آزمایه نیز در دامنه ۰/۳۹ تا ۰/۸۹ و در سطح معناداری (P<۰/۰۵) محاسبه شده است. در این آزمون، نمره ۱۲ و پایین‌تر از آن نشان‌دهنده عدم وجود کنش‌پریشی است و نمره ۴۵ حد نهایی می‌باشد که نشان‌دهنده شدت کنش‌پریشی است (۲۲).

تکالیف گفتاری: برای استخراج تحلیل گفتار پیوسته و به منظور بررسی عملکردهای زبانی در دو بافت متفاوت از نظر بار شناختی، شرکت‌کنندگان در دو تکلیف گفتاری شرکت کردند. تکالیف گفتاری

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

شامل گفتار توصیفی، ارائه روایتی پیوسته از داستان تصویری آشیانه پرنده (برگرفته از آزمون زبان‌پریشی نسخه دوم) و گفتار آزاد، بیان یک خاطره خوب شخصی (گفتار خودانگیخته) بود.

تحلیل گفتار پیوسته: تحلیل کمّی گفتار پیوسته با استفاده از پلتفرم تخصصی «گفته‌نگار» انجام گرفت. واحد تحلیل در این پژوهش «گفته» و واحد زمان «ثانیه » در نظر گرفته شد و شاخص‌های زبانی مورد نظر برای هر شرکت‌کننده استخراج شدند. با توجه به ماهیت تحلیل مبتنی بر وب، امکان سنجش پایایی بین ارزیاب‌ها به شیوه مرسوم فراهم نبود (۲۳).

دستورالعمل تحلیل گفتار پیوسته: تحلیل کمّی نمونه‌های گفتاری از طریق پلتفرم «گفته‌نگار» و بر اساس راهنمای تحلیل گفتار پیوسته بزرگسالان فارسی‌زبان (Persian–Adult Speech Analysis System (P-ASAS)) که توسط نائبیان و همکاران در سال ۱۴۰۳ تدوین و اعتبارسنجی شده است، انجام گرفت (۲۴). در این راهنما، شاخص‌های زبانی در سطوح نحوی، واژگانی و معناشناختی تعریف شده‌اند. در پژوهش حاضر، از میان شاخص‌های تعریف شده دراین راهنما، شاخص‌های میانگین طول گفته به عنوان شاخصی از پیچیدگی ساختار جمله و تعداد اسم‌ها و تعداد افعال به عنوان بازتابی از غنای واژگانی و انتقال مفاهیم، مطابق با تعاریف و فرمول‌های محاسبه در این سیستم استخراج و تحلیل شدند (۲۴). همچنین در سطح آوایی ارزیابی عملکرد حرکتی گفتار از طریق آزمون کنش‌پریشی دهانی (فرم تقلیدی ۱ و ۲) و آزمون کنش‌پریشی کلامی از بخش گفتار بیانی انجام شد (۲۲). انتخاب این شاخص‌ها بر اساس پژوهش‌های پیشین در حوزه تحلیل گفتار پیوسته و حساسیت آنها نسبت به افت‌های زبانی اولیه در اختلال شناختی خفیف صورت گرفت.

روش کار: پس از کسب رضایتنامه آگاهانه، پرسشنامه تکمیل شد و سپس در محیطی آرام آزمون‌های شناختی_زبانی زیر نظر متخصص مغز و اعصاب گرفته شد. پس از آن، گفتار شرکت‌کنندگان در هر دو تکلیف گفتار آزاد و گفتار توصیفی با استفاده از دستگاه ضبط صدا با کیفیت بالا ضبط شد. سپس فایل‌های صوتی به صورت کامل در پلتفرم گفته نگار بارگذاری و برای تحلیل کمّی به شیوه ماشینی آوانویسی شدند.

نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها: ابتدا ویژگی‌های جمعیت شناختی و آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، میانه، دامنه بین‌چارکی) برای هر دو گروه محاسبه شد. به منظور نرمال بودن توزیع داده‌ها، با توجه به حجم نمونه نسبتاً کوچیک در هر دو گروه، از آزمون شاپیرو_ویلک استفاده شد. نتایج نشان داد که شاخص‌های سیالی کلامی و میانگین طول گفته در هر دو تکلیف گفتار توصیفی و آزاد برای هر دو گروه از توزیع نرمال پیروی می‌کنند ($P>۰/۰۵۰$) در حالی که سایر شاخص‌ها دارای توزیع غیرنرمال بودند ($P<۰/۰۵۰$). بر این اساس برای مقایسه میانگین شاخص‌های مذکور از آزمون پارامتریک t-test مستقل استفاده شد و برای سایر داده‌ها با توزیع غیرنرمال، آزمون ناپارامتریک یو من_ویتنی به کار گرفته شد. نرم‌افزار آماری: تمامی تحلیل ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ انجام شد.

یافته‌ها

در بخش حاضر یافته‌های توصیفی و استنباطی ارائه شده است. با توجه به جدول ۲ نسبت زنان به مردان در گروه دارای اختلال و گروه سالم سالمند به ترتیب (۶۴ درصد) و (۸۶/۵ درصد) بود. نتایج آزمون‌های آماری نشان داد که بین دو گروه از نظر سطح تحصیلات و سن هیچ تفاوت معناداری مشاهده نشد. مقادیر به صورت میانگین±انحراف معیار ارائه شده‌اند.

در جدول ۳ میانگین±انحراف معیار، میانگین خطای استاندارد و شاخص‌های کجی و کشیدگی برای متغیرهای شناختی_زبانی در هر دو گروه مورد ارزیابی قرار گرفته شد. نتایج نشان داد که نمرات گروه دارای اختلال شناختی خفیف پایین‌تر از گروه سالم سالمند بود. همچنین بررسی شاخص‌های کجی و کشیدگی نشان داد که توزیع داده‌ها در برخی متغیرها نرمال و در برخی غیر نرمال بود که مبنای انتخاب آزمون‌های آماری مناسب قرار گرفت.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

جدول ۲. ویژگی‌های جمعیت شناسی شرکت‌کنندگان (گروه دارای اختلال و سالم سالمند)

متغیر	کل	دارای اختلال	سالم	مقدار P
جنسیت				
مرد	(۱۴) ۲۲/۶	(۹) ۳۶	(۵) ۱۳/۵	۰/۰۶۲
زن	(۴۸) ۷۷/۴	(۱۶) ۶۴	(۳۲) ۸۶/۵	
سن (سال)				
میانگین±انحراف معیار	۹/۰۸۴±۷۰/۹۴	۸/۱۲±۷۳/۶۰	۹/۳۶±۶۹/۱۴	۰/۰۵۱
میانه (دامنه بین چارکی)	۷۴ (۷۰/۷۸-۵/۵)	۱/۶۲	۱/۵۴	
تحصیلات (سال)				
میانگین±انحراف معیار	۱/۳۱۱±۲/۷۷	۱/۵۸±۲/۶۰	۱/۱۰±۲/۸۹	۰/۴۲۸
میانه (دامنه بین چارکی)	۲/۰ (۱/۴-۰/۰)	۰/۳۲	۰/۱۸	

جدول ۳. شاخص‌های توصیفی (گروه دارای اختلال و سالم سالمند)

متغیر	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین خطای استاندارد	کجی	کشیدگی
توجه و جهت‌یابی	سالم	۳۷	۱۷/۷۳	۰/۵۶	۰/۰۹	-۲/۶۴	۶/۸۵
	دارای اختلال	۲۵	۱۶/۲۴	۲/۴۳	.۰/۴۸		
حافظه	سالم	۳۷	۲۲/۸۶	۲/۴۳	۰/۴۰	-۱/۲۴	۱/۶۳
	دارای اختلال	۲۵	۱۸/۵۲	۴/۳۳	۰/۸۶		
سیالی کلامی	سالم	۳۷	۱۰/۲۱	۱/۹۴	۰/۳۱	-۰/۲۰	-۰/۳۳
	دارای اختلال	۲۵	۸/۲۴	۲/۴۰	۰/۴۸		
زبان	سالم	۳۷	۲۴/۱۶	۲/۲۶	۰/۳۷	-۰/۸۴	۰/۰۴
	دارای اختلال	۲۵	۲۲/۲۰	۲/۵۳	۰/۵۰		
دیداری_فضایی	سالم	۳۷	۱۵/۶۲	۱/۶۷	۰/۲۷	۰/۳۲	۶/۴۹
	دارای اختلال	۲۵	۱۳/۵۶	۲/۱۲	۰/۴۲		
نمره کل Addenbrooke	سالم	۳۷	۹۰/۵۹	۴/۶۷	۰/۷۶	-۱/۲۳	۲/۷۲
	دارای اختلال	۲۵	۷۹/۱۶	۸/۷۱	۱/۷۴		
گفتار پیوسته محتوایی	سالم	۳۷	۱۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	-۴/۳۱	۱۷/۱۶
	دارای اختلال	۲۵	۹/۸۸	۰/۳۳	۰/۰۶		

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

متغیر	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین خطای استاندارد	کجی	کشیدگی
گفتار پیوسته روانی	سالم	۳۷	۹/۴۳	۰/۶۶	۰/۱۱	-۰/۶۵	-۰/۴۷
	دارای اختلال	۲۵	۸/۵۲	۰/۹۶	۰/۱۹		
درک شنیداری گفتار	سالم	۳۷	۹/۹۸	۰/۰۵	۰/۰۰	-۵/۷۹	۳۷/۲۲
	دارای اختلال	۲۵	۹/۹۵	۰/۱۵	۰/۰۳		
تکرار کردن	سالم	۳۷	۹/۹۲	۰/۱۵	۰/۰۲	-۲/۴۷	۶/۱۹
	دارای اختلال	۲۵	۹/۶۸	۰/۴۶	۰/۰۹		
نامیدن و کلمه‌یابی	سالم	۳۷	۹/۸۰	۰/۴۵	۰/۰۷	-۲/۲۲	۴/۲۰
	دارای اختلال	۲۵	۹/۷۴	۰/۳۳	۰/۰۶		
نمره کل زبان‌پریشی	سالم	۳۷	۹۸/۳۰	۱/۷۷	۰/۲۹	-۰/۹۵	۰/۰۷
	دارای اختلال	۲۵	۹۵/۵۷	۲/۸۲	۰/۵۶		
دستور کلامی	سالم	۳۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۳/۲۵	۹/۶۹
	دارای اختلال	۲۵	۰/۵۲	۱/۰۰	۰/۲۰		
دستور تقلیدی	سالم	۳۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰	۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰		
تکرار صدا گفتاری و کلمه‌ها	سالم	۳۷	۰/۰۸	۰/۲۷	۰/۰۴	۳/۰۸	۱۱/۶۱
	دارای اختلال	۲۵	۰/۶۴	۰/۹۹	۰/۱۹		
گفتن صدای حروف	سالم	۳۷	۰/۱۰	۰/۳۹	۰/۰۶	۳/۹۱	۱۶/۱۵
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۸	۰/۲۷	۰/۰۵		
خواندن کلمه	سالم	۳۷	۰/۲۱	۰/۸۸	۰/۱۴	۱/۸۷	۲/۴۹
	دارای اختلال	۲۵	۱/۳۶	۱/۵۲	۰/۳۰		
تکرار کردن جمله	سالم	۳۷	۱/۱۸	۱/۰۴	۰/۱۷	۱/۲۸	۲/۷۱
	دارای اختلال	۲۵	۱/۲۸	۱/۴۲	۰/۲۸		
از حفظ گفتن گفتار	سالم	۳۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰	۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰		
بازگویی گفتار	سالم	۳۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰	۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰		
گفتار آزاد	سالم	۳۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰	۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰		

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

متغیر	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	میانگین خطای استاندارد	کجی	کشیدگی
تعداد فعل (گفتار توصیفی)	سالم	۳۷	۱/۸۶	۱۱/۳۶	۲۳/۷۲	۰/۸۶	۰/۲۵
	دارای اختلال	۲۵	۲/۲۹	۱۱/۴۹	۲۴/۸۴		
تعداد اسم (گفتار توصیفی)	سالم	۳۷	۲/۰۳	۱۲/۳۵	۲۴/۰۸	۰/۹۸	۰/۵۵
	دارای اختلال	۲۵	۲/۷۳	۱۳/۶۹	۲۴/۸۸		
میانگین طول گفته (گفتار توصیفی)	سالم	۳۷	۰/۱۲	۰/۷۸	۴/۵۱	۰/۳۶	-۰/۲۵
	دارای اختلال	۲۵	۰/۲۲	۱/۱۱	۴/۸۴		
تعداد فعل (گفتار آزاد)	سالم	۳۷	۴/۹۶	۳۰/۲۱	۴۷/۸۶	۱/۲۳	۱/۶۵
	دارای اختلال	۲۵	۴/۶۷	۲۳/۳۹	۳۶/۴۴		
تعداد اسم (گفتار آزاد)	سالم	۳۷	۵/۲۶	۳۲/۰۱	۴۵/۹۴	۲/۱۲	۷/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۵/۱۱	۲۵/۵۸	۴۰/۳۶		
میانگین طول گفته (گفتار آزاد)	سالم	۳۷	۰/۱۰	۰/۶۳	۴/۸۷	۰/۸۱	۲/۸۹
	دارای اختلال	۲۵	۰/۲۴	۱/۲۲	۴/۸۲		

با توجه به جدول ۴ پیش از انجام تحلیل‌های استنباطی، نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون شاپیرو_ویلک مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که شاخص‌های سیالی کلامی و میانگین طول گفته در هر دو تکلیف گفتار توصیفی و آزاد در هر دو گروه از توزیع نرمال پیروی می‌کنند (P>۰/۰۵۰). در حالی که سایر شاخص‌های زبانی و سایر نمرات خرده‌مقیاس‌های آزمون Addenbrooke و زبان‌پریشی دارای توزیع غیرنرمال بودند (P<۰/۰۵۰). بر این اساس، فرض نرمال بودن داده‌ها برای استفاده از آزمون‌های پارامتریک در برخی متغیرها تأیید و در برخی دیگر رد شد (جدول ۴).

جدول ۴. نتایج آزمون شاپیرو_ویلک برای بررسی توزیع نرمال داده‌ها (گروه دارای اختلال و سالم سالمند)

متغیر	گروه	تعداد	مقدار P
بخش توجه و جهت‌یابی	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
بخش حافظه	سالم	۳۷	۰/۰۱
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۱
بخش سیالی کلامی	سالم	۳۷	۰/۰۶
	دارای اختلال	۲۵	۰/۵۴
بخش زبان	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۱۲

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

متغیر	گروه	تعداد	مقدار P
دیداری فضایی	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۱
نمره کل Addenbrooke	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۲
گفتار پیوسته محتوایی	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
گفتار پیوسته روانی	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۱
درک شنیداری گفتار	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
تکرار کردن	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
نامیدن و کلمه یابی	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
نمره کل زبان‌پریشی	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۲۴
دستور کلامی	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
دستور تقلیدی	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
تکرار صدا گفتاری و کلمه‌ها	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
گفتن صدای حروف	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
خواندن کلمه	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
تکرار کردن جمله	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

متغیر	گروه	تعداد	مقدار P
از حفظ گفتن گفتار	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
بازگویی گفتار	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
گفتار آزاد	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
تعداد فعل (گفتار توصیفی)	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۳
تعداد اسم (گفتار توصیفی)	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۵۲
میانگین طول گفته (گفتار توصیفی)	سالم	۳۷	۰/۶۳
	دارای اختلال	۲۵	۰/۳۵
تعداد فعل (گفتار آزاد)	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۰
تعداد اسم (گفتار آزاد)	سالم	۳۷	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۵	۰/۰۲
میانگین طول گفته (گفتار آزاد)	سالم	۳۷	۰/۸۴
	دارای اختلال	۲۵	۰/۲۴

بر اساس یافته‌های جدول ۵ تفاوت معنادار و افت شناختی_زبانی بین دو گروه مبتلا به اختلال شناختی خفیف و سالم سالمند در خرده مقیاس‌های آزمون Addenbrooke و زبان‌پریشی نسخه دوم مشاهده شد که این نمرات به عنوان شاخصی مهم برای تشخیص به موقع اختلال شناختی خفیف عمل می‌کنند. تنها در خرده مقیاس درک شنیداری گفتار (P>۰/۳۵۴) افت معناداری دیده نشد که نشان می‌دهد این حوزه در مراحل اولیه افت شناختی کمتر آسیب می‌بینند.

با توجه به نمرات هر دو گروه در آزمون کنش‌پریشی دهانی_کلامی، از آنجایی که نتایج ۱۲ و کمتر از آن نشان‌دهنده نبود کنش‌پریشی در آزمودنی‌ها می‌باشد، هیچ یک از شرکت‌کنندگان در این مطالعه معیارهای لازم برای تشخیص کنش‌پریشی دهانی یا کلامی را نداشتند، که می‌توان گفت عملکرد حرکتی_گفتاری آنها در محدوده طبیعی قرار داشت (نمره ≥۱۲ در هر دو گروه). این یافته نشان می‌دهد که عملکرد حرکتی_گفتاری هر دو گروه طبیعی بود و اختلالات زبانی مشاهده شده در گروه دارای اختلال ناشی از آسیب‌های حرکتی گفتار نبوده است (جدول ۵).

همچنین در تحلیل گفتار پیوسته، شاخص‌های معنایی و نحوی شامل تعداد اسم، تعداد فعل و میانگین طول گفته در دو تکلیف گفتار آزاد و گفتار توصیفی مورد مقایسه قرار گرفت. اگرچه تفاوت‌های آماری در برخی شاخص‌ها معنادار نبود، اما روند کاهش در رتبه میانگین‌های نمرات تکلیف گفتار آزاد در گروه دارای اختلال قابل‌توجه بود. در تکلیف گفتار توصیفی، تفاوت معناداری بین هر دو گروه مشاهده نشد. نمرات به دست آمده از گفتار آزاد به عنوان شاخصی مهم در بررسی وضعیت شناختی افراد عمل می‌کنند (جدول ۵).

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

جدول ۵. وضعیت شناختی، زبانی و شاخص‌های گفتار پیوسته افراد دارای اختلال و سالم سالمند (به تفکیک گفتار توصیفی و آزاد)

مولفه	گروه	آزمون من ویتنی			
		رتبه میانگین	آماره	آماره z	مقدار P
بخش توجه و جهت‌یابی	سالم	۳۶/۴۵	۲۷۹/۵۰	۳/۰۸	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۴/۱۸			
بخش حافظه	سالم	۳۹/۳۵	۱۷۲/۰۰	۴/۱۹	۰/۰۰
	دارای اختلال	۱۹/۸۸			
بخش زبان	سالم	۳۷/۲۶	۲۴۹/۵۰	۳/۱۱	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۲/۹۸			
بخش دیداری_فضایی	سالم	۳۸/۶۸	۱۹۷/۰۰	۴/۰۱	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۰/۸۸			
نمره کل	سالم	۴۱/۴۹	۹۳/۰۰	۵/۳۱	۰/۰۰
	دارای اختلال	۱۶/۷۲			
	دارای اختلال	۲۲/۹۸			
بخش دیداری_فضایی	سالم	۳۸/۶۸	۱۹۷/۰۰	۴/۰۱	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۰/۸۸			
نمره کل	سالم	۴۱/۴۹	۹۳/۰۰	۵/۳۱	۰/۰۰
	دارای اختلال	۱۶/۷۲			
گفتار پیوسته محتوای	سالم	۳۳/۰۰	۴۰۷/۰۰	۲/۱۴	۰/۰۳
	دارای اختلال	۲۹/۲۸			
گفتار پیوسته روانی، دستوری و پارافازی	سالم	۳۸/۰۹	۲۱۸/۵۰	۳/۷۱	۰/۰۰
	دارای اختلال	۲۱/۷۴			
درک شنیداری گفتار	سالم	۳۲/۳۲	۴۲۳/۰۰	۰/۹۲	۰/۳۵
	دارای اختلال	۳۰/۲۸			
تکرار کردن	سالم	۳۵/۲۸	۳۲۲/۵۰	۲/۴۲	۰/۰۱
	دارای اختلال	۲۵/۹۰			
نامیدن و کلمه‌یابی	سالم	۳۵/۲۲	۳۲۵/۰۰	۲/۲۸	۰/۰۲
	دارای اختلال	۲۶/۰۰			
نمره کل	سالم	۳۹/۰۷	۱۸۲/۵۰	۴/۰۴	۰/۰۰۰
	دارای اختلال	۲۰/۳۰			

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

مولفه	گروه	آزمون من ویتنی			
		رتبه میانگین	آماره	آماره z	مقدار P
دستوری کلامی	سالم	۲۸/۵۰	۳۵۱/۵۰	۳/۱۰	۰/۰۰
	دارای اختلال	۳۵/۹۴			
دستور تقلیدی	سالم	۳۱/۵۰	۴۶۲/۵۰	۰/۰۰	۱/۰۰
	دارای اختلال	۳۱/۵۰			
تکرار صدا گفتاری و کلمه‌ها	سالم	۲۷/۳۵	۳۰۹/۰۰	۳/۱۰	۰/۰۰
	دارای اختلال	۳۷/۶۴			
گفتن صدای حروف	سالم	۳۱/۵۴	۴۶۱/۰۰	۰/۰۴	۰/۹۴
	دارای اختلال	۳۱/۴۴			
خواندن کلمه	سالم	۲۵/۹۷	۲۵۸/۰۰	۳/۸۲	۰/۰۰
	دارای اختلال	۳۹/۶۸			
تکرار کردن جمله	سالم	۳۱/۷۰	۴۵۵/۰۰	۰ /۱۱	۰/۹۱
	دارای اختلال	۳۱/۲۰			
از حفظ گفتن گفتار	سالم	۳۱/۵۰	۴۶۲/۵۰	۰/۰۰	۱/۰۰
	دارای اختلال	۳۱/۵۰			
بازگویی گفتار	سالم	۳۱/۵۰	۳۱/۵۰	۰/۰۰	۱/۰۰
	دارای اختلال	۳۱/۵۰			
گفتار آزاد	سالم	۳۱/۵۰	۳۱/۵۰	۰/۰۰	۱/۰۰
	دارای اختلال	۳۱/۵۰			
تعداد اسم (گفتار توصیفی)	سالم	۳۱/۰۸	۴۴۷/۰۰	۰/۲۲	۰/۸۲
	دارای اختلال	۳۲/۱۲			
تعداد اسم (گفتار آزاد)	سالم	۳۲/۷۷	۴۴۷/۰۰	۰/۶۷	۰/۵۰
	دارای اختلال	۲۹/۶۲			
تعداد فعل (گفتار توصیفی)	سالم	۲۴/۸۴	۴۸۰/۰۰	۰/۲۳	۰/۸۰
	دارای اختلال	۳۲/۷۲			
تعداد فعل (گفتار آزاد)	سالم	۳۶/۴۴	۳۶۹/۵۰	۱/۳۳	۰/۱۸
	دارای اختلال	۳۲/۷۷			

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

مولفه	گروه	آزمون من ویتنی			
		رتبه میانگین	آماره	آماره z	مقدار P
شاخص زبانی	گروه	آزمون تی مستقل			
		میانگین	انحراف معیار	آماره t	مقدار P
سیالی کلامی	سالم	۱۰/۲۱	۱/۹۴	۳/۵۶	۰/۰۰
	دارای اختلال	۸/۲۴	۲/۴۰		
میانگین طول گفته (گفتار توصیفی)	سالم	۴/۵۱	۰/۷۸	۱/۳۶	۰/۱۷
	دارای اختلال	۴/۸۴	۱/۱۱		
میانگین طول گفته (گفتار آزاد)	سالم	۴/۸۷	۰/۶۳	۰/۲۲	۰/۸۲
	دارای اختلال	۴/۸۲	۱/۲۲		

بحث

در پژوهش حاضر شاهد ضعف عملکردهای شناختی_زبانی و افت شاخص‌های معنایی و نحوی در تکلیف گفتار آزاد افراد مبتلا با اختلال شناختی خفیف بودیم. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف در تمام خرده‌مقیاس‌های آزمون Addenbrooke شامل حافظه، توجه، سیالی کلامی، زبان و توانایی‌های دیداری_فضایی، عملکرد ضعیف‌تری نسبت به گروه سالمند داشتند. این یافته با گزارش Ziloochi و همکاران که کاهش تدریجی توانایی‌های شناختی را در جمعیت مبتلا به اختلال شناختی خفیف نشان دادند، همسو است (۲۵). با این حال، در حالی که آنها بر اثرات مداخلات توان‌بخشی متمرکز بودند، این پژوهش بر شناسایی شاخص‌های زبانی تمایزدهنده تمرکز داشت. این همسویی نشان می‌دهد که الگوی کاهش شناختی در اختلال شناختی خفیف مستقل از جمعیت مورد مطالعه است. در پژوهش حاضر مشاهده شد که افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف در زیرمقیاس‌های گفتار محتوایی، تکرار جمله و به ویژه روانی گفتار، نمرات پایین‌تری نسبت به گروه سالمند کسب کردند. این نتیجه با گزارش Delage و همکاران که پردازش ضعیف معنایی را در مراحل اولیه اختلال شناختی خفیف نشان دادند، همسو است (۲۶). همچنین با فراتحلیل Joubert و همکاران که عملکرد ضعیف‌تر افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف را در تمامی آزمون‌های پردازش معنایی تأیید کردند، همخوانی دارد (۲۷). با این حال، در حالی که Demetriou و Holtzer کاهش روانی گفتار و واژه‌یابی را از نشانگان برجسته اختلال شناختی خفیف معرفی کردند (۲۸)، در پژوهش حاضر کاهش روانی گفتار مشاهده شد اما کاهش معناداری در تعداد اسم‌ها در تکلیف گفتار توصیفی دیده نشد. این ناهماهنگی ممکن است ناشی از تفاوت در نوع تکلیف گفتاری (گفتار توصیفی در مطالعه حاضر در مقابل گفتار آزاد در مطالعه آنها) یا تفاوت‌های بین‌زبانی (ساختار زبان فارسی در مقابل انگلیسی) باشد. یافته‌های این مطالعه آشکار ساخت که هیچ یک از شرکت‌کنندگان در هیچ یک از دو گروه معیارهای لازم برای تشخیص کنش‌پریشی دهانی یا کلامی را نداشتند. این نتیجه با گزارش Fraser و همکاران که بیان داشتند اختلالات زبانی در اختلال شناختی خفیف ماهیتاً شناختی_زبانی هستند نه حرکتی، همسو است (۲۹). همچنین با مرور نظام‌مند Cera و همکاران که نشان دادند در مراحل اولیه افت شناختی، سطوح زیربنایی زبان مانند تولید واجها مختل نمی‌شوند، همخوانی دارد (۱۱). از نظر بالینی، این یافته اهمیت دارد زیرا نشان می‌دهد که مداخلات توان‌بخشی در مراحل اولیه اختلال شناختی خفیف باید بر سطوح بالاتر پردازش زبان متمرکز شوند. بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف در تکلیف گفتار آزاد نسبت به تکلیف گفتار توصیفی عملکرد ضعیف‌تری نشان دادند. این یافته با گزارش Pahar و همکاران که بیان داشتند افت‌های زبانی در گفتار آزاد زودتر و آشکارتر بروز می‌یابند، همسو است (۱۷). با این حال، در حالی که Martinez-Nicolas و همکاران نشان دادند که تحلیل گفتار پیوسته در گفتار آزاد تفاوت‌های معناداری را بین دو گروه آشکار می‌سازد (۱۸)، در پژوهش حاضر با وجود مشاهده روند کاهشی، تفاوت معنادار آماری در شاخص‌های مورد بررسی حاصل نشد.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

این ناهماهنگی ممکن است ناشی از حجم نمونه نسبتاً کوچک (۶۲ نفر) در پژوهش حاضر باشد که قدرت آماری کافی برای تشخیص تفاوت‌های ظریف زبانی را نداشته است.

پژوهش حاضر بیانگر آن است که الگوی کاهش شناختی و زبانی در اختلال شناختی خفیف در جمعیت فارسی‌زبان مشابه با جمعیت‌های دیگر است، اما برخی تفاوت‌های ظریف (مانند عدم معناداری آماری در برخی شاخص‌ها) ممکن است ناشی از تفاوت‌های بین‌زبانی، حجم نمونه و نوع تکالیف گفتاری باشد. این یافته‌ها بر اهمیت توجه به ویژگی‌های خاص هر زبان در طراحی ابزارهای غربالگری مبتنی بر گفتار تأکید می‌کند.

محدودیت‌های پژوهش شامل تمرکز بر یک جامعه زبانی (فارسی‌زبانان شهر تهران) ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج را کاهش دهد و عدم ارزیابی طولی تغییرات زبانی نیز مانع بررسی دقیق روند پیشرفت اختلال می‌شود. بر این اساس، پژوهش‌های آتی می‌توانند با نمونه‌های بزرگ‌تر و طراحی طولی، روند تغییرات زبانی بیماران مبتلا به اختلال شناختی خفیف را در طول زمان بررسی کنند.

نتیجه‌گیری

در برخی نتایج آزمون‌های به کار گرفته شده در این پژوهش، افراد دارای اختلال شناختی خفیف در معیارهای شناختی و زبانی ضعیف‌تر از افراد سالم سالمند عمل کردند. کاهش توانایی‌های زبانی، پیش از تشخیص آشکار اختلالات شناختی، ثبت شده است و به عنوان نشان‌گرهای پیش‌آگهی قابل استفاده در پیشگیری زودهنگام پیشنهاد می‌شود. همچنین این یافته‌ها اهمیت ارزیابی زبان، به ویژه در سطح گفتار پیوسته و در تکالیف بازیابی خودانگیخته، را در تشخیص اولیه و پیگیری زوال شناختی برجسته می‌سازد. ابزارهای زبانی پیشنهادی می‌توانند در کنار آزمون‌های نوروپزشکی، نقش موثری در مداخلات پیشگیرانه و طرح‌ریزی راهبردهای درمانی ایفا کنند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این مطالعه با رعایت کامل اصول اخلاق در پژوهش‌های انسانی انجام شد. پروتکل پژوهش توسط کمیته اخلاق مؤسسه مطالعات علوم شناختی مورد بررسی و تأیید قرار گرفت (کد اخلاق: IR.UT.IRICSS.REC.1402.038). پیش از آغاز مطالعه، از تمامی شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه آگاهانه کتبی دریافت شد. اهداف پژوهش، روش اجرا، مدت زمان تقریبی مشارکت، مزایا و خطرات احتمالی به زبان ساده برای شرکت‌کنندگان توضیح داده شد. به منظور حفظ محرمانگی اطلاعات، تمامی داده‌ها به صورت کدگذاری شده (بدون ذکر نام و مشخصات هویتی) ثبت و نگهداری شدند. به شرکت‌کنندگان اطمینان داده شد که در هر مرحله از پژوهش می‌توانند بدون هیچ عواقبی از ادامه همکاری انصراف دهند. همچنین، این پژوهش بر روی انسان انجام شده است و هیچ‌گونه مداخله‌ای روی حیوانات صورت نگرفته است.

مشارکت نویسندگان

هانیه بختیاری دولابی: طراحی اولیه پژوهش، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل آماری، نگارش پیش‌نویس مقاله. زهرا سادات قریشی و مهدیه کرمی: بازبینی علمی و محتوایی نسخه‌های اولیه و نهایی در همه مراحل مصطفی الماسی دوغائی و میثم صادقی: مشاوره پژوهشی در مراحل طراحی، اجرا و تحلیل داده‌ها. تمامی نویسندگان نسخه نهایی مقاله را مطالعه و تأیید کرده‌اند.

منابع مالی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول در رشته علوم شناختی است که در مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی (ICSS)، تهران، ایران انجام شده است. هیچ‌گونه حمایت مالی خاصی از سوی نهادهای عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی برای این پژوهش دریافت نشده است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از تمامی شرکت‌کنندگان و خانواده‌های آنان به دلیل همکاری ارزشمندشان در این پژوهش صمیمانه قدردانی می‌کنند. همچنین از همکاری کلینیک مغز و شناخت و سرای محله حافظیه تهران در فرایند نمونه‌گیری و اجرای پژوهش تشکر می‌شود.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله هیچ‌گونه تعارض منافعی را گزارش نکرده‌اند.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

References

1. Salari N, Lotfi F, Abdolmaleki A, Heidarian P, Rasoulpoor S, Fazeli J, et al. The global prevalence of mild cognitive impairment in geriatric population with emphasis on influential factors: A systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*. 2025;25(1):313.

2. Black DW, Grant JE. DSM-5® guidebook: The essential companion to the diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed Washington, DC, USA:American Psychiatric Publication;2014.

3. Ganguli M. Can the DSM-5 framework enhance the diagnosis of MCI?. *Neurology*. 2013;81(23):2045-2050.

4. Gheysari F, Mazaheri M. Effect of cognitive rehabilitation on cognitive state and depression of older men with mild cognitive impairment living in nursing homes. *Iranian Journal of Ageing*. 2023;17(4):522-535. (Persian)

5. Choi H. Detecting language deficits in patients with mild cognitive impairment through verbal fluency and picture description tasks. *Communication Sciences & Disorders*. 2011;16(2):171-184.

6. Bai W, Chen P, Cai H, Zhang Q, Su Z, Cheung T, et al. Worldwide prevalence of mild cognitive impairment among community dwellers aged 50 years and older: A meta-analysis and systematic review of epidemiology studies. *Age and Ageing*. 2022;51(8):afac173.

7. Murphy KJ, Rich JB, Troyer AK. Verbal fluency patterns in amnestic mild cognitive impairment are characteristic of Alzheimer's type dementia. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2006;12(4):570-574.

8. Mueller KD, Koscik RL, Hermann BP, Johnson SC, Turkstra LS. Declines in connected language are associated with very early mild cognitive impairment: Results from the Wisconsin Registry for Alzheimer's Prevention. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2018;9:437.

9. Mueller KD, Hermann B, Mecollari J, Turkstra LS. Connected speech and language in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: A review of picture description tasks. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2018;40(9):917-939.

10. Taler V, Phillips NA. Language performance in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: A comparative review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2008;30(5):501-556.

11. Cera M, Bertolucci PH, Ramos NC, de Castro Correa C, Vilela CD, et al. Articulatory and phonological performance in people with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: A scoping review. *Journal of Alzheimer's Disease Reports*. 2024;8(1):1405-1421.

12. Fraser KC, Meltzer JA, Rudzicz F. Linguistic features identify Alzheimer's disease in narrative speech. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2015;49(2):407-422.

13. Arevalo-Rodriguez I, Smailagic N, Roque-Figuls M, Ciapponi A, Sanchez-Perez E, Giannakou A, et al. Mini-Mental State Examination (MMSE) for the early detection of dementia in people with mild cognitive impairment (MCI). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2021:CD010783.

14. Bruno D, Schurmann Vignaga S. Addenbrooke's cognitive examination III in the diagnosis of dementia: A critical review. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 2019;15(2019):441-447.

15. Ahmed S, Haigh AM, de Jager CA, Garrard P. Connected speech as a marker of disease progression in autopsy-proven Alzheimer's disease. *Brain*. 2013;136(12):3727-3737.

16. Pellerin S, Houze B, Bedetti C, Phillips N, Brambati SM. Connected speech profiles in mild cognitive impairment reflect global cognition. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2025;105(2):582-597.

17. Pahar M, Tao F, Mirheidari B, Pevy N, Bright R, Gadgil S, et al. CognoSpeak: An automatic, remote assessment of early cognitive decline in real-world conversational speech. In: 2025 IEEE Symposium on Computational Intelligence in Health and Medicine (CIHM); 2025 March 17-20; Trondheim, Norway; IEEE;2025. pp. 1-7.

18. Martinez-Nicolas I, Martínez-Sanchez F, Ivanova O, Mei-

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

lan JJ. Reading and lexical–semantic retrieval tasks outperforms single task speech analysis in the screening of mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Scientific Reports*. 2023;13:9728.

19. Mathuranath PS, Cherian PJ, Mathew R, George A, Sarama PS. P2-086: The Addenbrooke's Cognitive Examination: Norms and validation for a multicultural Indian population. *Alzheimer's & Dementia*. 2006;2(35):S258.

20. Pouretemad HR, Khatibi A, Ganjavi A, Shams J, Zarei M. Validation of Addenbrooke's Cognitive Examination (ACE) in a Persian-speaking population. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. 2009;28(4):343-347.

21. Nilipour R, Pourshahbaz A, Ghoreyshi ZS. Reliability and validity of bedside version of Persian WAB (P-WAB-1). *Basic and Clinical Neuroscience*. 2014;5(4):253-258.

22. Yadegari F. Oral and verbal apraxia tasks for adults. Tehran:University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences;2014. (Persian)

23. Bakhshandeh P, Karami M, Ahmadi A, Torabi M. Goftenegar smart platform for linguistic and clinical assessment. Version 1.1.050. (Computer software). 2025. Available from: https://www.my.goftenegar.com (Persian)

24. Nayebian R, sadat Ghoreishi Z, Bayat N, Bakhshandeh P. Development and validation of a connected speech analysis protocol and presentation of speech indices averages in Persian-speaking adults. *Koomesh*. 2025;26(5):e150175. (Persian)

25. Ziloochi F, Niazi IK, Amjad I, Cade A, Duehr J, Ghani U, et al. Investigating the effects of chiropractic care on resting-state EEG of MCI patients. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2024;16:1406664.

26. Delage E, Rouleau I, Akzam-Ouellette MA, Roy-Cote F, Joubert S. An examination of semantic performance in mild cognitive impairment progressors and nonprogressors. *Neuropsychology*. 2024;38(4):309-321.

27. Joubert S, Gardy L, Didic M, Rouleau I, Barbeau EJ. A meta-analysis of semantic memory in mild cognitive impairment. *Neuropsychology Review*. 2021;31(2):221-232.

28. Demetriou E, Holtzer R. Mild cognitive impairments moderate the effect of time on verbal fluency performance. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2017;23(1):44-55.

29. Fraser KC, Meltzer JA, Rudzicz F. Linguistic features identify Alzheimer's disease in narrative speech. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2015;49(2):407-422.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License