

## Scientific Report

# Designing the Application of Verbal Fluency Test in Persian for Neurocognitive Evaluations



Seyed Vahid Shariat<sup>1,2</sup> , \*Saeedeh Shirdel<sup>2</sup> , Shirin Kheradmand<sup>3</sup>, Alireza Shirdel<sup>4</sup>, Mehrdad Ghasemizadeh<sup>5</sup>

1. Mental Health Research Center, Psychosocial Health Research Institute, Department of Psychiatry, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2. Department of Psychiatry, Faculty of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Department of Visual Communication, School of Visual Arts, Isfahan University of Arts, Iran.
4. Department of Electrical, School of Engineering, University of Science and Technology, Tehran, Iran.
5. Department of Bioelectricity, School of Engineering, Amirkabir University, Tehran, Iran.



**Citation** Shariat SV, Shirdel S, Kheradmand Sh, Shirdel A, Ghasemizadeh M. [Designing the Application of Verbal Fluency Test in Persian for Neurocognitive Evaluations (Persian)]. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2022; 28(3):398-403. <http://dx.doi.org/10.32598/ijpcp.28.3.3287.3>

<http://dx.doi.org/10.32598/ijpcp.28.3.3287.3>



Received: 24 Mar 2022

Accepted: 17 Jun 2022

Available Online: 01 Oct 2022

### Key words:

Verba fluency, Persian, Application

## ABSTRACT

Verbal fluency test is a useful method to evaluate cognitive executive functions. Studies have shown that both types of verbal fluency test (phonemic and semantic) are influenced by brain damage. This test is rarely used by clinicians because it takes too much time to perform. Therefore, we decided to increase its speed and accuracy by designing a verbal fluency test application in Persian language. The study on designing the application of verbal fluency test in Persian was published in the journal of Basic and Clinical Neuroscience entitled "Verbal fluency performance in normal adult population in Iran: norms and effects of age, education and gender". To design the application, two software engineers, one programmer, and one graphic designer had cooperation with each other. First, the programming was done. During the programming, the programmer first implemented the tables related to the test. Then, by entering constant variables, an initial layout in the form of a look-up table was developed. Then, the graphic designs were added to the application. By testing 100 different scores with the relevant table and receiving the output, the accuracy of the initial version was confirmed. After designing the software, field tests were performed by 10 clinicians to evaluate the application in terms of ease of use and main structural errors. Finally, by testing 100 different scores, the accuracy of the final version was confirmed. The verbal fluency test application in Persian can increase the use of psychological and cognitive tests by Iranian clinicians by increasing the speed and accuracy of tests.

### \* Corresponding Author:

Saeedeh Shirdel, PhD.

Address: Department of Psychiatry, Faculty of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Tel: +98 (912) 6188045

E-mail: saide021@yahoo.com

## گزارش علمی

## طراحی نسخه فارسی نرم‌افزار مبتنی بر وب آزمون روانی کلام برای ارزیابی‌های عصب‌شناختی

سید وحید شریعت<sup>۱، ۲، ۳</sup>، سعیده شیردل<sup>۲</sup>، شیرین خردمند<sup>۲</sup>، علیرضا شیردل<sup>۲</sup>، مهرداد قاسمی‌زاده<sup>۵</sup>

۱. مرکز تحقیقات بهداشت روان، پژوهشکده پیشگیری از آسیب‌های اجتماعی، گروه روانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
۲. گروه روانپزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
۳. گروه ارتباط تصویری، دانشکده هنرهای تجسمی، دانشگاه هنر اصفهان، ایران.
۴. گروه برق، دانشکده فنی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.
۵. گروه بیوالکترونیک، دانشکده فنی، دانشگاه امیرکبیر، تهران، ایران.

Use your device to scan and read the article online



**Citation** Shariat S, Shirdel S, Kheradmand Sh, Shirdel A, Ghasemizadeh M, Designing the Application of Verbal Fluency Test in Persian for Neurocognitive Evaluations. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2022; 28(3):398-403. <http://dx.doi.org/10.32598/ijpcp.28.3.3287.3>

**doi** <http://dx.doi.org/10.32598/ijpcp.28.3.3287.3>

## حکیده

تاریخ دریافت: ۰۴ فروردین ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۲۷ خرداد ۱۴۰۱

تاریخ انتشار: ۰۹ مهر ۱۴۰۱

آزمون روانی کلامی، آزمونی مفید برای ارزیابی عملکردهای اجرایی شناختی است و مطالعات نشان داده است هر ۲ نوع آزمون روانی واجی و معنایی تحت تأثیر آسیب‌های مغزی هستند. با این حال به دلیل صرف زمان بیش‌ازحد برای انجام آن، این آزمایش کمتر توسط پزشکان استفاده می‌شود. از این رو تصمیم گرفته شد با طراحی وب اپلیکیشن روانی کلام به زبان فارسی، سرعت و دقت بیشتری به این امر اضافه شود. این نرم‌افزار مبتنی بر وب براساس مقاله‌ای با عنوان «آزمون روانی کلام در جمعیت بزرگسالان ایران: هنجارها و اثرات سن، تحصیلات و جنسیت بر نتایج آزمون»، منتشرشده در مجله علوم اعصاب پایه و بالینی، طراحی شد. به منظور ساخت برنامه، از کمک ۲ مهندس نرم‌افزار، یکی برنامه‌نویس و دیگری یک طراح گرافیک استفاده شد. ابتدا برنامه‌نویسی انجام شد. در حین عملیات برنامه‌نویسی، برنامه‌نویس شروع به پیاده‌سازی جداول مربوط به آزمون (براساس مقاله) کرد. سپس با وارد کردن متغیرهای ثابت، یک چیدمان اولیه در قالب یک جدول جست‌وجو از ساختار این اپلیکیشن به دست آمد. سپس طرح‌های گرافیکی موردنظر به نرم‌افزار اضافه شد و در نهایت با ارزیابی ۱۰۰ مورد از نتایج آزمون‌ها با جدول مربوطه و دریافت خروجی، صحت نهایی نرم‌افزار تأیید شد. پس از تهیه نسخه اولیه نرم‌افزار، تست‌های میدانی با کمک ۱۰ درمانگر انجام شد تا اپلیکیشن از نظر سهولت استفاده و خطاهای ساختاری اصلی ارزیابی شود. نسخه فارسی نرم‌افزار مبتنی بر وب آزمون روانی کلام می‌تواند با افزایش سرعت و دقت در ارزیابی روان‌شناختی، استفاده آزمونگران از آزمون‌های روان‌شناختی و شناختی افزایش دهد.

## کلیدواژه‌ها:

نرم‌افزار، آزمون، روانی کلام، عصب‌شناختی، فارسی

\* نویسنده مسئول:

دکتر سعیده شیردل

نشانی: تهران، دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشکده پزشکی، گروه روانپزشکی.

تلفن: +۹۸ (۹۱۲) ۶۱۸۸۰۴۵

پست الکترونیکی: saide021@yahoo.com

## مقدمه

گرافیک استخدام شدند. ابتدا برنامه‌نویسی انجام شد و پس از آن سایت با استفاده از چارچوب Vuejs ایجاد شد که یک چارچوب جاوا اسکریپت به شکل برنامه وب پیشرو<sup>۲</sup> و برنامه وب واحد<sup>۳</sup> بود.

در طول عملیات برنامه‌نویسی، ابتدا برنامه‌نویس شروع به پیاده‌سازی جداول مربوط به تست روانی کلامی در جمعیت ایرانی (براساس مقاله) کرد و سپس با وارد کردن متغیرهای ثابت به عنوان جدول جست‌وجو، طرح اولیه ساختار این نرم‌افزار را به دست آورد. پس از انجام تست‌های اولیه با کمک ۱۰ نفر از آزمونگران شناختی برای ارزیابی عملکرد اولیه نرم‌افزار از نظر سهولت استفاده، اشکال‌های ساختار اصلی شناسایی شد. سپس طرح‌های گرافیکی موردنظر به نرم‌افزار اضافه شد و در نهایت با ارزیابی ۱۰۰ مورد از نتایج آزمون‌ها با جدول مربوطه و دریافت خروجی، صحت نهایی نرم‌افزار تأیید شد.

باتوجه به اینکه در عصر دیجیتال امروزی تقریباً برای همه چیز نرم‌افزار وجود دارد و در واقع بسیاری از صنایع حرفه‌ای شروع به تکیه بر نرم‌افزار کرده‌اند، این امر در حوزه پزشکی نیز در حال توسعه است. مزایای استفاده از نرم‌افزارهای گوشی‌های هوشمند از جمله راحتی، افزایش دقت و در دسترس بودن قابل توجه است. از این رو توسعه نرم‌افزارهای تحت وب قابل نصب بر روی گوشی‌ها و سایر دستگاه‌های دیجیتال با استقبال خوبی مواجه شده است. علاوه بر این، به دلیل افزایش سرعت و کاربرپسند بودن، استفاده از تست‌های روانی کلامی در حال افزایش است که خود نوید غربالگری بهتر و تخمین بهتر پیشرفت بیماران شناختی را می‌دهد، مانند مبتلایان به بیماری آلزایمر و افرادی که تحت توان‌بخشی کلامی هستند.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

از شرکت‌کنندگان رضایت آگاهانه شفاهی گرفته شد. در مورد محرمانه ماندن اطلاعات، روش پژوهش و اجازه خروج از پژوهش اطلاعات کافی داده شد.

### حامی مالی

حامی مالی این طرح ستاد توسعه علوم شناختی بود.

آزمون‌های عصب روان‌شناختی برای تشخیص مشکلات شناختی و عصبی استفاده می‌شوند و در روان‌پزشکی نیز کاربرد دارند. تست روانی کلام یکی از این آزمون‌هاست که نتایج غیرطبیعی آن ممکن است نشان‌دهنده اختلالات روان‌پزشکی یا عصبی مانند بیماری آلزایمر، پارکینسون، سکته مغزی و سایر اختلالات شناختی باشد [۱]. این آزمون شامل روانی واجی و معنایی است. در روانی واجی، فرد باید هر تعداد کلمه‌ای را که با یک حرف اولیه خاص شروع می‌شود در یک بازه زمانی خاص (معمولاً ۶۰ ثانیه) بیان کند. در روانی معنایی، شرکت‌کننده باید هر تعداد کلمه را که متعلق به یک دسته خاص است، مانند حیوانات یا میوه‌ها یا ظروف آشپزخانه را در یک زمان خاص (۶۰ ثانیه) نام ببرد [۲]. محدوده نرمال تعداد کلمات بیان‌شده در زبان‌ها، فرهنگ‌ها و سطوح تحصیلی مختلف متفاوت است [۳]. در مرحله اول تحقیق، محدوده نرمال کلمات در هر سن، جنسیت و رده تحصیلی باتوجه به زبان مادری به دست آمد [۴]. باتوجه به اینکه فرایند مقایسه نتایج از آزمون (تعداد کلمات گفته‌شده یک فرد) با کلمات بازه نرمال در آن رده سنی، جنسیتی و تحصیلی (براساس جداول موجود) نیاز به صرف زمان و جست‌جو در چندین جدول مختلف دارد، ممکن است به علت زمان بر بودن با مشکل مواجه شود. برخی تمایلی به استفاده از این آزمون ندارند، فقط به این دلیل که وقت‌گیر است. در حالی که با استفاده از این نرم‌افزار احتمال خطا در یافتن نتیجه به صورت چشمی از جداول موجود، به صفر می‌رسد. همچنین گزینه اعلام نتیجه به صورت «موجود در بازه نرمال» یا «خارج از بازه نرمال» باعث سرعت بخشیدن به نتیجه‌گیری آزمونگر از ارزیابی می‌شود. امکان چاپ نتایج نیز با استفاده از گزینه پرینت در نرم‌افزار به مستند شدن کامل نتایج در پرونده بیمار کمک می‌کند. بنابراین تصمیم گرفته شد تا با طراحی نسخه فارسی نرم‌افزار مبتنی بر وب آزمون روانی کلام<sup>۱</sup> به کارشناسان کمک شود تا با صرف زمان کمتر و دقت بیشتر این آزمون ارزشمند را انجام دهند و آن را در اختیار کارشناسان بیشتری قرار دهند. با استفاده از این نرم‌افزار در مصرف منابع نیز صرفه جویی خواهد شد، زیرا تکمیل این آزمون در نرم‌افزار تحت وب نیازی به استفاده از کاغذ ندارد.

هدف از این طرح این بود که نرم‌افزاری طراحی شود که برای افراد درگیر در حوزه سلامت مانند روان‌پزشکان، متخصصان مغز و اعصاب، افرادی که در زمینه توان‌بخشی کلامی کار می‌کنند و سایر افراد علاقه‌مند به تحقیق در زمینه شناخت قابل استفاده باشد. برای ساخت این نرم‌افزار مبتنی بر وب ۲ مهندس نرم‌افزار یکی برنامه‌نویس و دیگری طراح

2. ProgressiveWeb Application (PWA)

3. Single-Page Application (SPA)

1. <https://ravanikalam.ir>

## مشارکت نویسندگان

مفهوم‌سازی: مهرداد قاسمی‌زاده، علیرضا شیردل؛  
روش‌شناسی: سیدوحید شریعت؛ اعتبارسنجی، تحلیل،  
تحقیق و بررسی، منابع: سعیده شیردل؛ نگارش پیش‌نویس،  
ویراستاری و نهایی‌سازی نوشته: سعیده شیردل، سید وحید  
شریعت؛ بصری‌سازی: شیرین خردمند نظارت، مدیریت پروژه:  
سید وحید شریعت؛ تأمین مالی: سید وحید شریعت

## تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

## References

- [1] Chapey R. Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. [\[Link\]](#)
- [2] Henry JD, Crawford JR, Phillips LH. Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimers type: A meta-analysis. *Neuropsychologia*. 2004; 42(9):1212-22. [\[DOI:10.1016/j.neuropsychologia.2004.02.001\]](#) [\[PMID\]](#)
- [3] Kempler D, Teng EL, Dick M, Taussig IM, Davis DS. The effects of age, education, and ethnicity on verbal fluency. *Journal of The International Neuropsychological Society*. 1998; 4(6):531-8. [\[Link\]](#)
- [4] Shirdel S, Esmaeeli S, Alavi K, Ghaemmaghami P, Shariat SV. Verbal fluency performance in normal adult population in Iran: Norms and effects of age, education, and gender. *Basic and Clinical Neuroscience*. 2022; 13(1):129-38. [\[Link\]](#)

This Page Intentionally Left Blank