

Designing the Comprehensive Diagnostic Test of Dyslexia (CDTD) and Investigating its Validity and Reliability for Primary School Students of Isfahan in 2015-2016

Heidari Kh¹, Faramarzi S², Abedi A², Ghamarani A³

Abstract

Purpose: there is no standard reading test for elementary school grades (first to six) in Iran to early identify students with special problems in reading. Considering the large population of individuals with reading problems and the urgent need for rapid and accurate diagnosis, the present study aimed to designing the Comprehensive Diagnostic Test of Dyslexia (CDTD) and investigating its validity and reliability for primary school students.

Methods: This was a cross-sectional instrument development study. The statistical population of the study included all primary school students with in all the six educational regions of Isfahan in the academic year of 2015-2016. The sample was selected by stratified random sampling in proportion to the population size. Accordingly, 600 students (300 girls and 300 boys) were selected from the six grades. To develop the Comprehensive Diagnostic Test of Dyslexia (CDTD), after reviewing the previous studies and the theoretical literature, books and existing tests, the most important components of dyslexia were extracted through thematic analysis and the early version of CDTD was developed. Content validity was investigated by Lawshe method and for convergent validity, the correlation between CDTD and reading and dyslexia test was estimated. The internal consistency was estimated by Cronbach's alpha coefficient and the validity of the test was estimated by the test-retest method.

Results: the minimum and maximum Content Validity Ratio (CVR) for CDTD were 0.33 and 1, respectively and the Content Validity Index (CVI) was 0.81. The correlation between CDTD and the reading and dyslexia test was .56 ($p=0.004$). There was a statistically significant difference between students with and without reading difficulties in CDTD ($p=0.001$). The internal consistency of CDTD was 0.75 and the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) was .88.

Conclusion: the results of the analysis revealed that the CDTD is properly valid and reliable. Therefore, this test can be used to develop the profiles, and finding the strengths, and weaknesses of students with dyslexia and it can also be used for educational and rehabilitation purposes.

Keywords: Psychometric properties, Dyslexia, Elementary school students

Received: 2018.02.22 Accepted: 2018.09.18

طراحی آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی شهر اصفهان ۱۳۹۵-۱۳۹۴

خدابخش حیدری^۱، سالار فرامرزی^۲، احمد عابدی^۲، امیر قمرانی^۳

هدف: در حال حاضر برای شناسایی زود هنگام دانش‌آموزانی که مشکلات ویژه‌ای در خواندن دارند، یک آزمون خواندن هنجار شده برای مقاطع تحصیلی دوره ابتدایی (اول تا ششم) در کشور ایران وجود ندارد. با توجه به جمعیت زیاد افراد دارای مشکلات خواندن و نیاز مبرم به تشخیص سریع و صحیح، مطالعه حاضر با هدف طراحی و بررسی ویژگی‌های روانسنجی آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (Comprehensive Diagnostic Test of Dyslexia; CDTD) در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی شهر اصفهان ۱۳۹۵-۱۳۹۴ انجام گرفت.

روش بررسی: این مطالعه مقطعی و از نوع ابزارسازی بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان مشغول به تحصیل مقطع ابتدایی در نواحی شش گانه شهر اصفهان در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ بودند. برای انتخاب نمونه از روش طبقه ای

تصادفی متناسب با حجم استفاده شد؛ بر این اساس ۶۰۰ نفر دانش‌آموز (۳۰۰ دختر و ۳۰۰ پسر) در ۶ مقطع تحصیلی انتخاب شدند. برای طراحی آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD)، پس از مطالعه پیشینه پژوهشی و نظری، کتب و آزمون‌های موجود، مهمترین مؤلفه‌های نارساخوانی از طریق تحلیل مضمون استخراج شد و بر اساس آن نسخه اولیه آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) تهیه شد. برای بررسی روایی محتوایی از روش لاواشه و جهت بررسی روایی همگرایی از برآورد ضریب همبستگی آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) و آزمون خواندن و نارساخوانی استفاده شد. همسانی درونی از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ و اعتبار آزمون از طریق روش آزمون-بازآزمون برآورد شد.

یافته‌ها: حداقل و حداکثر نسبت روایی محتوایی (CVR) برابر با ۰/۳۳ و ۱ و شاخص روایی محتوایی (CVI) نیز برابر با ۰/۸۱ برآورد گردید. نتایج همبستگی آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) و آزمون خواندن و نارساخوانی برابر با ۰/۵۶ برآورد شد ($p=0/004$). بین دانش‌آموزان با و بدون مشکلات خواندن در آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($p=0/001$). همسانی درونی آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) برابر با ۰/۷۵ و ضریب همبستگی درون طبقه ای (ICC) برابر با ۰/۸۸ محاسبه گردید.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها بیانگر آن بود که آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار است. بنابراین می‌توان از آن برای تهیه نیمرخ نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان نارساخوان و جهت مقاصد آموزشی و توانبخشی بهره برد.

کلمات کلیدی: ویژگی‌های روان‌سنجی، نارساخوانی، دانش‌آموزان ابتدایی

نویسنده مسئول: سالار فرامرزی، s.faramarzi@edu.ui.ac.ir، ORCID: 0000-0002-0493-9723

آدرس: اصفهان، میدان آزادی، خیابان هزار جریب، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، گروه روانشناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص

- ۱- دانشجوی دکتری روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲- دانشیار گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
- ۳- استادیار گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

مقدمه

شناسی این اختلال فرضیه‌هایی مختلفی مطرح شده که در مجموع می‌توان به ترکیبی از تأثیرات محیط و ژنتیک اشاره کرد (۴).

کودکی که نمی‌تواند بخواند، شانس بسیار کمی برای موفقیت در مدرسه دارد (۵). عدم موفقیت کودک در یادگیری خواندن در سال‌های اولیه مدرسه، او را به طور مؤثری از دیگر مواد برنامه درسی باز می‌دارد (۴). گاهی مواقع به علت فشارهای محیطی و بی‌توجهی اطرافیان به توانایی‌های ویژه این دسته از کودکان، مشکلات روانی و رفتاری نیز به مشکلات قبلی افزوده می‌شود (۶). کودکانی که در یادگیری خواندن مشکل دارند معمولاً نسبت به شایستگی خود دیدی منفی پیدا می‌کنند و اعتماد به نفس کمتری دارند (۷). این دانش‌آموزان همچنین دچار اهمال‌کاری و اضطراب بالا و سرزندگی تحصیلی پایینی می‌شوند (۸، ۹). این اختلال مشکلات و دشواری‌هایی را برای والدین نیز به همراه دارد. پژوهشگران ثابت کردند

نارساخوانی (Dyslexia) زیر مجموعه اختلال یادگیری خاص (Specific Learning Disorder) قرار دارد که مطابق با پنجمین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; DSM-5) با علائمی همچون غلط یا آهسته و به دشواری خواندن کلمات، مشکل در درک معنی آنچه خوانده است و مشکلات در هجی کردن کلمات شناخته می‌شود (۱). دانش‌آموزان دارای معلولیت‌های ذهنی، مشکلات بینایی یا شنوایی اصلاح نشده، یا سایر اختلالات ذهنی و نورولوژیک، و دانش‌آموزانی که شرایط ناگوار روانی-اجتماعی را تجربه کرده‌اند و عملکرد تحصیلی و خواندن ضعیفی دارند، شامل تعریف نارساخوانی نمی‌شود (۲). مطابق با آخرین گزارش‌ها، میزان شیوع این اختلال در ایران برابر با ۱۰ درصد از دانش‌آموزان مقطع ابتدایی برآورد شده است (۳). در سبب

والدین این کودکان استرس و رضایت زناشویی (۱۰)، سلامت روان (۱۱)، بهزیستی روان شناختی (۱۲)، و کیفیت زندگی (۱۳) پایین تری نسبت به والدین کودکان دارای رشد طبیعی و سایر کودکان با نیازهای ویژه دارند. با توجه به تأثیرات چندوجهی نارساخوانی بر کودک، والدین و خانواده، پژوهشگران تا به حال به شکل های گوناگونی تلاش کردند تا از طریق ابزارهای مختلف نارساخوانی را تشخیص دهند که از جمله مهم ترین این ابزارها می توان به آزمون تشخیصی سطح خواندن و درک مطلب (۱۴)، آزمون غربالگری تشخیص اختلال در خواندن (۱۵)، آزمون خواندن و نارساخوانی (۱۶)، آزمون تشخیصی سطح خواندن (۱۷)، آزمون تشخیصی خواندن (۱۸)، مجموعه تشخیصی خواندن Woodcock (۱۹)، تحلیل توانایی خواندن Neale (۲۰)، آزمون غربالگری نارساخوانی (۲۱)، آزمون پیشرفت تحصیلی Kaufman (۲۲)، و آزمون پیشرفت فردی Wechsler (۲۳) اشاره کرد.

آزمون های کنونی با وجود موفقیت های نسبی در تشخیص نارساخوانی و دارا بودن پشتوانه پژوهشی، محدودیت های زیادی دارند. اول اینکه این آزمون ها هر کدام به یک یا چند جنبه از خواندن توجه کرده اند (برای مثال در آزمون خواندن و نارساخوانی (۱۶) ادراک دیداری، در آزمون تشخیصی سطح خواندن (۱۷) جنبه های تشخیصی نارساخوانی و در آزمون تشخیصی خواندن (۱۸) بخش کردن کلمات، صداکشی حروف، و درک کلمات ترکیبی نشده است). دوم اینکه برخی از این آزمون ها متناسب با تغییر و تحولات کتب درسی و مقاطع تحصیلی ویرایش نشده اند (۲۴). سوم اینکه برخی از این آزمون ها (به خصوص آزمون های خارجی) با توجه به ویژگی های آوایی و نوشتاری زبان فارسی برای دانش آموزان ایرانی کاربرد چندانی ندارد (۲۴). آخر اینکه آزمون های موجود به مفهوم سازی های جدید در حوزه نارساخوانی (آگاهی واجی، حافظه فعال واجی، ادراک دیداری) توجه نداشته اند (۲۴).

نکته مهم این است که متخصص تشخیص باید اطلاعات بدست آمده از روش های مختلف را مانند قطعات یک پازل در کنار یکدیگر قرار دهد و با هنرمندی و ظرافت خاص معمای تشخیص را کامل کند. شناسایی بهنگام مشکلات خواندن به علت نبود ابزارهای سنجش اولیه یکی از دغدغه های نظام آموزشی است، که ضروری به نظر می رسد راه

حلی برای آن اندیشیده شود (۲۵). DSM-5 پیشنهاد کرده است که خواندن باید بدین شیوه ارزیابی شود: منابع مختلف اطلاعاتی باید برای ارزیابی خواندن استفاده شود (۱). ارزیابی باید به شکل فردی اجرا شود، مقیاس های متناسب فرهنگی و استاندارد شده از لحاظ روان سنجی باید خواندن و توانایی های مربوط به خواندن را بررسی کنند. همچنین ارزیابی هجی کردن کلمه، جدا از بیان نوشتاری برای تمیز مشکلات نارساخوانی از مشکلات بیان زبانی یا مهارت های حرکتی مورد نیاز است (۱). با وجود آن که در سال های اخیر برای طراحی و هنجاریابی آزمون خواندن اقداماتی صورت گرفته است (۲۴) اما در حال حاضر برای تشخیص و تعیین دانش پایه خواندن دانش آموزان و شناسایی دانش آموزانی که مشکلات ویژه ای در خواندن دارند، یک آزمون خواندن هنجار شده برای مقاطع تحصیلی دوره ابتدایی (اول تا ششم) در کشور وجود ندارد و با توجه به جمعیت زیاد افراد دارای مشکلات خواندن و نیاز مبرم به تشخیص سریع و صحیح ایشان، ساخت و هنجاریابی چنین آزمون هایی منطقی به نظر می رسد. به علاوه شناخت به موقع مشکلات خواندن دانش آموزان جهت پیشگیری از افت تحصیلی و آموزش و درمان افراد نارساخوان از یک سو و امکان تهیه طرح درس مناسب بر اساس پیش نیازها با توجه به عملکرد اولیه فراگیران و کمک به بهبود پیشرفت تحصیلی و فراگیری دانش آموزان، همه و همه ضرورت و اهمیت بیش از پیش تهیه، ساخت و هنجاریابی ابزاری مناسب در این خصوص را روشن می سازد. بدین ترتیب، طرح کلی آزمون در قالب پنج گام تدوین شد. در گام اول، برای به دست آوردن بینش در مورد وضعیت پژوهش ها در حوزه نظریه های مربوط به خواندن به مطالعه و بررسی منابع، مقالات و کتاب ها و پژوهش های موجود با هدف گردآوری عوامل و مؤلفه های مؤثر نارساخوانی و نقاط قوت و ضعف آزمون های موجود پرداخته شد. پس از این بررسی و چارچوب نظری برای ساختن آزمون تشخیصی به دست آمد (پیوست ۱) و پژوهشگر را آماده کرد به طراحی و ساخت آزمون نارساخوانی بپردازد. در گام دوم، از روش تحلیل مضمون بر مبنای رویکرد قیاسی استفاده شد. گام سوم، پژوهشگران با عطف به بررسی ها و مطالعات انجام شده در کتب و پیشینه تحقیقاتی، سؤالات، دفترچه ها و مراحل مختلف آزمون را تنظیم نمود. گام چهارم مربوط به ارزیابی آزمون توسط متخصصان و تعیین روایی محتوایی

تمایل والدین به ادامه یافتن روند اجرای پژوهش بود. لازم به ذکر است که شرکت در پژوهش برای آزمودنی‌ها بدون هیچ گونه اجباری صورت می‌گرفت و آزمودنی هرگاه مایل بودند، می‌تواند انصراف دهند. خانواده‌ها در خصوص روند اجرای پژوهش توجیه شده و فرم رضایت نامه کتبی شرکت در پژوهش اخذ و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات کاملاً محرمانه خواهد ماند.

آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD)^۲

این آزمون توسط پژوهشگران پژوهش حاضر و با همکاری متخصصان ناتوانی‌های یادگیری و روان‌سنجی تهیه شد. آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) مشتمل قسمت‌هایی مختلفی بود که در پیوست ۲ ارائه شده است. در این آزمون، حداقل و حداکثر نسبت روایی محتوایی (CVR) برابر با ۰/۳۳ و ۱ و شاخص روایی محتوایی (CVI) نیز برابر با ۰/۸۱ برآورد گردید. نتایج همبستگی آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) و آزمون خواندن و نارساخوانی برابر با ۰/۵۶ برآورد شد. همچنین بین دانش‌آموزان با و بدون مشکلات خواندن در آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) تفاوت معنی‌داری وجود داشت. همسانی درونی آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) برابر با ۰/۷۵ و ضریب همبستگی درون طبقه ای (ICC) برابر با ۰/۸۸ محاسبه گردید.

آزمون خواندن و نارساخوانی^۳

این آزمون توسط کرمی‌نوری و مرادی (۴۴) برای تشخیص ناتوانی‌های خواندن دانش‌آموزان اول تا پنجم ابتدایی هنجاریابی شده است. این آزمون به صورت انفرادی اجرا می‌شود و نمرات آزمودنی‌ها در هر خرده‌مقیاس پس از مراجعه به جدول پاسخ‌های صحیح، محاسبه و در جداول مربوط به هر آزمودنی ثبت می‌گردد. میزان پایایی آزمون خواندن و نارساخوانی با استفاده از روش محاسبه همسانی درونی برای خرده‌آزمون‌های مختلف بین ۰/۴۳ تا ۰/۹۸ و ضریب کل برابر با ۰/۸۲ برآورد شده است. این آزمون به منظور بررسی روایی همگرایی در این پژوهش استفاده شد. برای بررسی روایی محتوایی، نسبت روایی محتوایی (Content Validity Ratio; CVR) و شاخص روایی

آن بود. در گام پنجم، مضامین پایه و مؤلفه‌های مرتبط با نارساخوانی با توجه به نظر متخصصان مورد بازبینی قرار گرفت و آزمون نهایی تدوین شد. با توجه به مطالب گفته شده، پژوهش حاضر با هدف تهیه و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی انجام گرفت.

روش بررسی

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی و از نوع ساخت آزمون بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان مشغول به تحصیل دوره ابتدایی در نواحی شش گانه شهر اصفهان در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ به تعداد ۱۷۰۰۴۸ نفر بودند. برای انتخاب حجم نمونه ابتدا حدود ۳۰ نسخه از آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) با روش نمونه‌گیری سهمی صرفاً به منظور تعیین واریانس جامعه (S^2) در بین دانش‌آموزان اجرا شد. سپس از طریق فرمول کوکران، حجم نمونه برآورد شد (۲۶).

$$n = \frac{\frac{z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left[\frac{z^2 pq}{d^2} - 1 \right]}$$

بر این اساس در پژوهش حاضر حجم نمونه ۶۰۰ نفر انتخاب شد. برای انتخاب این ۶۰۰ نفر، ابتدا نسبت دانش‌آموزان بر حسب جنسیت و منطقه آموزشی مشخص و به منظور هر چه معرف‌تر شدن نمونه، از روش طبقه‌ای تصادفی متناسب با حجم استفاده شد. لازم به ذکر است که جامعه مورد مطالعه از لحاظ جنسیت تقریباً برابر بوده و واریانس پراکندگی^۱ در بین دختران و پسران تفاوت بسیار ناچیزی داشتند به همین خاطر نسبت آن‌ها به میزان برابری انتخاب شد. معیارهای ورود نمونه‌ها شامل: داشتن هوش طبیعی، حواس شنوایی و بینایی سالم و گذراندن حداقل ۸ ماه از سال تحصیلی در هر پایه بود. برای اطمینان از سالم بودن حواس شنوایی و بینایی دانش‌آموزان مورد نظر، به اطلاعات موجود در پرونده‌های تحصیلی و بهداشتی رجوع شد و برای اطمینان بیشتر با آموزگاران آن نیز مذاکره شد. معیارهای خروج از پژوهش شامل مصرف هرگونه داروی روان‌پزشکی و اعصاب و روان، داشتن سابقه تکرار پایه، عدم همکاری دانش‌آموز در اجرای کامل آزمون و عدم

³ Reading and Dyslexia Test

¹ Variance of dispersion

² Comprehensive Diagnostic Test of Dyslexia

جدول ۱: ویژگی های دموگرافیک نمونه پژوهش

به تفکیک مناطق آموزشی			
نواحی آموزش و پرورش	دختر	پسر	جمع
ناحیه ۱	۱۸	۱۸	۳۶
ناحیه ۲	۳۴	۳۴	۶۸
ناحیه ۳	۶۲	۶۳	۱۲۵
ناحیه ۴	۷۷	۷۷	۱۵۴
ناحیه ۵	۷۵	۷۵	۱۵۰
ناحیه ۶	۳۴	۳۳	۶۷
جمع	۳۰۰	۳۰۰	۶۰۰

نتایج حاصل از بررسی نسبت روایی محتوایی (CVR) و شاخص روایی محتوایی (CVI)، در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲: CVI و CVR آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD)

خرده آزمون‌ها	دامنه CVR سؤالات آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD)
عملکرد خواندن	۰/۶۶ - ۰/۷۳
حافظه فعال واجی	۰/۵۳ - ۱
نامیدن سریع تصاویر	۰/۴۰ - ۰/۸۶
آگاهی واج‌شناختی	۰/۶۰ - ۰/۹۳
خواندن تک‌کلمات	۰/۸۶ - ۰/۹۳
خواندن ناکلمات	۰/۴۶ - ۰/۷۳
ادراک بینایی	۰/۳۳ - ۰/۸۰
CVI (میانگین تمام CVRها)	۰/۸۱

Content Validity Ratio; CVR: نسبت روایی محتوایی،
Content Validity Index; CVI: شاخص روایی محتوایی

بر اساس نتایج جدول ۲، حداقل و حداکثر نسبت روایی محتوایی (CVR) برابر با ۰/۳۳ و ۱ می باشد. شاخص روایی محتوایی (CVI) نیز برابر با ۰/۸۱ برآورد شد. در ادامه به منظور بررسی روایی همگرایی، آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) و آزمون خواندن و نارساخوانی روی یک گروه ۵۰ نفره از دانش آموزان اجرا

محتوایی (Content Validity Index; CVI) مطابق با روش Lawshe برآورد شد (۴۵). در این روش با مراجعه به آراء متخصصان (۳۰ متخصص شامل اساتید دانشگاه، متخصصان مراکز ناتوانی های یادگیری و معلمان با تجربه) از آنها خواسته شد با توجه به مرتبط بودن هر سؤال با موضوع مورد بررسی، ضرورت وجود هر سؤال را به صورت یکی از گزینه های «ضرورتی ندارد»، «ضروری نیست ولی مفید است» و «ضروری است» درجه بندی کنند. بر این اساس نسبت روایی محتوایی (CVR) برای هر سؤال محاسبه شد. سپس با استفاده از میانگین CVR، شاخص روایی محتوایی (CVI) کل مقیاس اندازه گیری گردید. جهت بررسی روایی همگرایی، ضریب همبستگی پیرسون CDTD و نما روی گروه ۵۰ نفره دانش آموزان محاسبه شد. برای بررسی روایی افتراقی CDTD، میانگین دو گروه دانش آموزان با و بدون مشکلات خواندن مقایسه شد. برای تعیین حجم نمونه این قسمت، از نرم افزار G-Power استفاده شد (۴۶). بر مبنای این نرم افزار و با توجه به روش آماری مورد استفاده که آزمون t برای گروه های مستقل بود، و با اندازه اثر ۰/۸ و آلفای ۰/۰۵، توان آماری برای ۷۰ نفر آزمودنی ۰/۹۵ بود. بر این اساس، دو گروه ۳۵ نفری با و بدون مشکلات خواندن انتخاب گردید. لازم به ذکر است که اعضای این دو گروه نمونه از نظر مقطع تحصیلی یکسان بودند. برای بررسی نرمال بودن توزیع نمرات از آزمون کلموگراف-اسمیرنوف استفاده شد. همسانی درونی به شیوهی محاسبه ی ضریب α کرونباخ و اعتبار آزمون-بازآزمون (به فاصله ی دو هفته)، به وسیله اعتبار درون آریزایب (درجه بندی یک آریزایب در دو زمان مختلف) به روش ضریب همبستگی درون طبقه ای (ICC) صورت گرفت. داده ها از طریق نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ (Version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) و در سطح معنی داری ۰/۰۵ مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته ها

ویژگی های دموگرافیک نمونه پژوهش به تفکیک مناطق آموزشی در جدول ۱ ارائه شده است.

¹ Intra-Class Correlation Coefficient

شد. قبل از اجرای آزمون همبستگی، از آزمون کلموگراف-اسمیرنف^۱ استفاده شد که نتایج حکایت از نرمال بودن توزیع داده‌ها داشت. نتایج ضریب همبستگی پیرسون^۲ نشان داد ضریب همبستگی این دو آزمون برابر با ۰/۵۶ است ($p=۰/۰۰۴$) که بیانگر رابطه معنی‌دار این دو آزمون است.

برای بررسی روایی افتراقی آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD)، میانگین دو گروه ۳۵ نفره دانش-آموزان با و بدون مشکلات خواندن به وسیله آزمون t برای گروه‌های مستقل مقایسه شد. لازم به ذکر است که قبل از اجرای آزمون t، ابتدا برای بررسی پیش فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کلموگراف-اسمیرنف استفاده شد که این آزمون معنا دار نبود و فرض نرمال بودن داده‌ها برقرار بود. نتایج آزمون t بیانگر آن بود که بین این دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($t=۸/۳۸, p=۰/۰۰۱$). برای ارزیابی همسانی درونی پرسشنامه از ضریب α کرونباخ و به منظور بررسی اعتبار پرسشنامه از آزمون-باز آزمون (به فاصله یک هفته) استفاده شد و بر اساس آن ضریب همبستگی درون طبقه‌ای (ICC) با فاصله اطمینان (CI)^۳ ۹۵٪ محاسبه شد (جدول ۳).

بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه بیانگر آن بود آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار است و می‌توان از آن برای تهیه نیمرخ نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان نارساخوان در جهت مقاصد آموزشی و توانبخشی بهره برد.

تعیین اعتبار محتوایی، یکی از لوازم اصلی هر آزمون جدید است. جهت بررسی روایی محتوایی CDTD از روش Lawshe استفاده شد. یکی از مزیت‌ها این روش نسبت به سایر روش‌ها این است که روایی محتوایی را به صورت کمی اندازه‌گیری می‌کند (۴۷). در مطالعه Polit و همکاران (۴۸)، پژوهشگران با مقایسه روش‌های مختلف تعیین روایی محتوا نشان داده شد که محاسبه نسبت روایی محتوایی (CVR) و شاخص روایی محتوایی (CVI) نسبت به روش‌های موجود دیگر مزایای بیشتری برخوردار است، به طوری که سادگی و قابل فهم بودن این روش از مهم

ترین مزایای آن محسوب می‌شود. از آنجا که CVR های خرده آزمون‌ها در دامنه قابل قبولی قرار داشت و CVI به دست آمده از نظرات کارشناسان در مطالعه حاضر برابر با ۰/۸۱ بود، می‌توان اظهار داشت که CDTD از روایی محتوایی قابل قبولی برخوردار است. بر اساس جدول Lawshe برای ارزیابی ۳۰ متخصص، CVR بالاتر از ۰/۳۳ مورد نیاز است. CVI نیز برابر با ۰/۸۱ برآورد گردید که مقدار قابل قبولی است (۴۴).

ضریب همبستگی آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) و آزمون خواندن و نارساخوانی نما در سطح قابل قبولی معنی‌دار بود. متخصصان بر این باورند هرگاه یک یا چند خصیصه از طریق دو یا چند روش اندازه‌گیری شوند، همبستگی بین این اندازه‌گیری‌ها، شاخص روایی همگرا را فراهم می‌سازد (۴۹). بر اساس نتایج این قسمت از پژوهش می‌توان گفت آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) از روایی همگرایی مطلوبی برخوردار است. همچنین، نتایج آزمون t مستقل بیانگر آن بود که بین گروه دانش‌آموزان با و بدون مشکلات خواندن، تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($p=۰/۰۰۱$) که این امر بیانگر قابلیت آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) در تمایز گذاری بین این دو گروه از دانش‌آموزان است.

همسانی درونی در پژوهش حاضر برای خرده آزمون‌های آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) که از طریق ضریب آلفای کرونباخ برآورد شد، در دامنه ۰/۷۳ تا ۰/۷۶ بود که این مقدار، بیانگر همسانی درونی قابل قبول آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) در کشور ایران است. به اعتقاد متخصصان و صاحب‌نظران روان‌سنجی، حداقل میزان مورد قبول برای ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۷۰ است (۵۰).

در مطالعه حاضر از ضریب همبستگی درون گروهی (ICC) برای ارزیابی تکرارپذیری و ثبات آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) استفاده شد. یافته‌های پژوهش حاضر نیز مقادیر قابل قبولی را برای تمامی خرده‌آزمون‌های CDTD گزارش کرد به طوری که ضریب همبستگی درون گروهی (ICC) آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) در دامنه ۰/۷۳ تا ۰/۹۳ برآورد شد. بر اساس نظر Trippolini و همکاران (۵۱) حداقل میزان مورد

³ Confidence Interval

¹ Kolmogorov-Smirnov

² Pearson Correlation Coefficient

جدول ۳: نتایج بررسی ضریب α کرونباخ و اعتبار آزمون- بازآزمون آزمون جامع

تشخیص نارساخوانی (CDTD)		
خرده آزمون‌ها	ضریب α کرونباخ (n= ۶۰۰)	اعتبار آزمون-بازآزمون (n= ۱۰۰) فاصله اطمینان ۹۵٪ ICC
عملکرد خواندن	۰/۷۵	۰/۸۶۹ - ۰/۹۶۷
حافظه فعال واجی	۰/۷۵	۰/۸۹۳ - ۰/۵۸۲
نامیدن سریع تصاویر	۰/۷۳	۰/۸۶۶ - ۰/۴۷۵
آگاهی واج‌شناختی	۰/۷۶	۰/۸۹۶ - ۰/۵۹۱
خواندن تک‌کلمات	۰/۷۶	۰/۹۵۹ - ۰/۸۴۰
خواندن ناکلمات	۰/۷۵	۰/۹۱۷ - ۰/۶۷۶
ادراک بینایی	۰/۷۶	۰/۹۵۹ - ۰/۸۴۱

Intra-Class Correlation Coefficient; ICC: ضریب همبستگی درون گروهی

قبول ICC برابر با ۰/۷۰ است.

پژوهشی جامع، آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) در دیگر استان‌های ایران نیز اجرا شود و نتایج گروه‌های مختلف دانش‌آموزان در شهرها و استان‌های کشور با هم بررسی و مقایسه شوند. همچنین به متخصصان حوزه توانبخشی، روان‌شناسان و روان‌پزشکان پیشنهاد می‌شود، با سنجش مشکلات یادگیری در خواندن و اقدام برای تدوین، اجرا و بررسی نتایج مداخلات بهنگام آموزشی و توانبخشی، زمینه‌های لازم برای بهبود این گروه از دانش‌آموزان را فراهم آورند و بدین طریق، در راه کاهش هزینه‌های خانواده و جامعه مفید واقع شوند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها بیانگر آن بود که آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار است. بنابراین می‌توان از آن برای تهیه نیمرخ نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان نارساخوان و جهت مقاصد آموزشی و توانبخشی بهره برد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از کلیه خانواده‌ها و مسئولین آموزش و پرورش که ما را در اجرای بهتر این پژوهش یاری کردند، قدردانی می‌کنیم.

پژوهش حاضر مطالعه‌ای مقدماتی است و برای رسیدن به نتایج دقیق‌تر باید روی گروه بزرگتری از کودکان نارساخوان اجرا شود بدون شک مطالعاتی از این دست در ارزیابی دقیق و تشخیص به‌موقع و به دنبال آن درمان مؤثر خواهند بود. از طرفی، پژوهش حاضر از این نقطه نظر که از طریق بررسی و تأیید ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) توانست جدیدترین مفاهیم و سازه‌های مفهومی نارساخوانی در دنیا را عملیاتی کند، حایز اهمیت است. پس از این، پژوهشگران علاقمند می‌توانند با کاربرد آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) در گروه‌های مختلف دانش‌آموزان در مقاطع مختلف، ارزیابی جامع و کاملی را از مشکلات و توانمندی‌های آن‌ها بدست آورند. اهمیت دیگر این پژوهش، با عطف نظر به ویژگی‌های مناسب آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) آشکار می‌گردد؛ زیرا آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) آزمونی است که با وجود تعداد گویه‌های کم، می‌تواند درک عمیق و جامعی از مشکلات و توانمندی‌های دانش‌آموزان در زمینه خواندن را ارزیابی کند.

یکی از مهمترین محدودیت‌های پژوهش انجام حاضر، منحصر شدن نمونه به شهر اصفهان بود که تعمیم نتایج را با دشواری مواجه می‌کند. پیشنهاد می‌شود که در یک طرح

منابع

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders .5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013.
2. Sadock BJ, Sadock VA, Kaplan HI. Kaplan and Sadock's concise textbook of child and adolescent psychiatry. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2016.
3. Sedaghati L, Foroughi R, Shafiei B, Maracy MR. Prevalence of dyslexia in first to fifth grade elementary students Isfahan, Iran. Bimonthly Audiology-Tehran University of Medical Sciences 2010; 19(1): 94-101.
4. Lerner, J.W. Johns, B. Learning Disabilities and Related Disabilities: Strategies for Success. New York: Wadsworth Publishing; 2014.
5. Deaton MJ. Academic success of Appalachian adolescents: The impact of parental authority and familism [Thesis]. United State: Miami University; 2008.
6. Glazzard J. The impact of dyslexia on pupils' self-esteem. Support for Learning 2010; 25(2): 63-9.
7. Mirzakhani N, Kangarani-Farahani M, Rezaee M, Akbarzadeh A, Sadeghi E. Comparison of assertiveness skills and anxiety between students with learning disability and typical peers in elementary schools of Tehran. J Rehab Med 2016; 5(2): 209-217. [Persian]
8. Pourabdol S, Sobhi-Gharamaleki N & Abbasi M. A comparison of academic procrastination and academic vitality in students with and without specific learning disorder. Journal of Learning Disabilities 2015; 4(3): 121-127.
9. Carroll JM, Iles JE. An assessment of anxiety levels in dyslexic students in higher education. British journal of educational psychology 2006; 76(3):651-62.
10. Kaveh, M. Keramati, H. The impact of resilience fostering program on parenting stress, marital satisfaction and resiliency of children with learning disability. Journal of Learning Disabilities 2017; 6(3): 143-149. [Persian]
11. Nergård-Nilssen T, Eklund K. Evaluation of the psychometric properties of the Norwegian screening test for dyslexia. Dyslexia. 2018; 24(3): 250-62.
12. Meikaeilei, N. Ganji, M. Talebi-Joybari. A comparison of resiliency, marital satisfaction and mental health in parents of children with learning disabilities and normal children. Journal of Learning Disabilities 2012; 2(1): 120-137.
13. Tabrizchi, N. Vahidi, Z. Comparing emotional regulation, mindfulness and psychological well-being in mothers of students with and without learning disabilities. Journal of Learning Disabilities 2015; 4(4): 118-124.
14. Narimani, M, Ghaffari, M. The role of moral and social intelligence in predicting resiliency and quality of life in parents of children with learning disabilities. Journal of Learning Disabilities 2016; 5(2): 127-135.
15. Jabari, S. Khademi, M. Preparation of diagnostic test for reading and reading comprehension for elementary students. Journal of Curriculum Research 2013; 3(2): 33-51.
16. Shafiei B, Tavakol S, Alinia L, Maracy MR, et al. [Developing a screening inventory reading test (IRT) for the Isfahanian students of the first to fifth grade]. Audiology 2009; 17(2): 53-60. [Persian]
17. Hosaini M. Moradi A. Kormi-Nouri R. Hassani J. Parhoon H. Reliability and Validity of Reading and Dyslexia Test (NEMA). Cognitive in Advances 2016; 18(0): 22-34. [Persian]
18. Azizian M, Abedi M. Construction and Standardization of Reading Level Diagnostic Test for Third Grade Primary School Children. IJPCP 2006; 11 (4): 379-387.
19. Shirazi ST, Nili-Pour R. Developing and Standardization of a Diagnostic Reading Test. jrehab 2004; 5 (1 and 2): 7-11.
20. Woodcock R, Mather N, Schrank FA. Woodcock-Johnson® III Diagnostic Reading Battery (WJ III® DRB). Academic Pres: San-diego, 2010.

21. Neale MD. The Neale analysis of reading ability. Windsor, England: NFER- Nelson; 1989.
22. Kaufman AS. Kaufman Test of Educational Achievement (KTEA-3). Bloomington, MN: NCS Pearson; 2014.
23. Wechsler D. Wechsler Individual Achievement Test-III- Abbreviated. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, Harcourt Brace & Co; 2001.
24. Heidari KH. Constructing and Investigating the Reliability and Validity of the Comprehensive Diagnostic Test of Dyslexia (CDTD) and further Comparing the Effect of Training based on CDTD and Davis method on the Reading Performance, Academic Resilience and Academic Achievement of the Third Grade Students with Dyslexia [Thesis]. Isfahan: Univ. of Isfahan; 2018. [Persian]
25. Ramezani M, Akbari S. Initial Measurement Scale of Pre-School Children's Specific Dyslexia: A Preliminary Study. Tabriz, Iran: 6th International Congress on Child and Adolescent Psychiatry; 2013. [Persian]
26. Cochran WG. Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons; 2007.
27. Rief SF, Stern J. The dyslexia checklist: A practical reference for parents and teachers. New York: John Wiley & Sons; 2010.
28. Fawcett, AJ, Nicolson R, & Lee R. Ready to learn. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 2004.
29. Hannell G. Dyslexia: Action plans for successful learning. Abingdon, United Kingdom: Routledge; 2004.
30. Selikowitz M. Dyslexia and other learning difficulties. New York: Oxford University Press; 2012.
31. Moll K, Göbel SM, Gooch D, Landerl K, Snowling MJ. Cognitive risk factors for specific learning disorder: processing speed, temporal processing, and working memory. *Journal of Learning Disabilities* 2016; 49(3): 272-81.
32. Maehler C, Schuchardt K. Working memory in children with specific learning disorders and/or attention deficits. *Learning and Individual Differences* 2016; 49(5): 341-7.
33. Fawcett AJ, Nicolson RI, Dean P. Impaired performance of children with dyslexia on a range of cerebellar tasks. *Annals of Dyslexia* 1996; 46(1): 259-83.
34. Lotfabadi H. Reducing reading impairment by early diagnosis of children at risk of reading disability. *Journal of Educational Psychology Studies* 2003; 8(2): 3-17. [Persian]
35. Karlsen B, & Gardner E. Stanford Diagnostic Reading Test (4th ed.). San Antonio, TX: Pearson; 1996.
36. Ávila CRB, Capellini SA. Relation between oral and written language. In: Capellini SA, editor. *Neuropsycholinguistic perspectives on dyslexia and other learning disabilities*. New York: Nova Science Publisher; 2007.
37. Mardani N, Elahi E, Khorshidi E, Ghaemi H, Jamali J. Comparison of Rhyme Detection Skills between 7-9 Years Age Children with Dyslexia and Normal Children. *Journal of Paramedical Sciences & Rehabilitation* 2014; 3(1): 27-32. [Persian]
38. National Reading Panel. Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction. Washington, DC: U.S. Government Printing Office; 2000.
39. Khosrojavid M, Vafaie M A, Nilipoor R, Rasoolzadeye Tabatabaie K, et al. Early Reading Intervention: Adaptation of a Prevention and Remedial Tutoring Model and Preparation of a Ready-to-Use Classroom Teaching Package for Preschool to Third Grades JOEC 2008; 8(2) :157-167.
40. Dastjerdi M, Soleymani Z. [Phonological awareness test]. Tehran: Research center in exceptional children publisher; 2002. [Persian]
41. Mather N, Wendling BJ. Essentials of dyslexia assessment and intervention. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2012.

42. Snowling, M., and Stackhouse, J., *Dyslexia Speech and Language: A practitioner's Handbook*, London: Whurr Publishers; 2006.
43. Christo C, Davis JM, Brock SE. *Identifying, assessing, and treating dyslexia at school* (1th ed.). New York: Springer science & Business Media; 2009.
44. Kormi-Nouri R, Moradi A. [Design study of reading and dyslexia in bilingual and monolingual children]. Tehran: Organization for Educational research and planning; 2006. [Persian]
45. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Perso Psychol* 1975; 28(4): 563-75.
46. Erdfelder E, Faul F, Buchner A. GPOWER: A general power analysis program. *Behavior research methods, instruments, & computers* 1996; 28(1): 1-11.
47. Price L. *Psychometric methods: Theory into practice (Methodology in the social sciences)*. New York, NY: The Guilford Press; 2017.
48. Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? appraisal and recommendations. *Res Nurs Health* 2007; 30(4): 459-67.
49. Furr RM, & Bacharach VR *Psychometrics: An Introduction*, Los Angeles: Sage; 2007.
50. Mayhew MJ, Powell JH. The development of a brief self-report questionnaire to measure 'recent' rash impulsivity: a preliminary investigation of its validity and association with recent alcohol consumption. *Addictive behaviors* 2014; 39(11): 1597-605.
51. Trippolini MA, Dijkstra PU, Geertzen JHB, Reneman MF. Measurement properties of the spinal function sort in patients with sub-acute whiplash-associated disorders. *Journal of occupational rehabilitation* 2015; 25(3): 527-36.

پیوست ۱: مهمترین مؤلفه‌های نارساخوانی به دست آمده از تحلیل مضمون

عنوان	مؤلفه‌های اصلی	پژوهش‌ها، کتب و آزمون‌ها
اصلی	عملکرد خواندن (سرعت، صحت و درک)	جباری و خادمی (۱۴)، شفیع و همکاران (۱۵)، حسینی و همکاران (۱۶)، عزیزیان و عابدی (۱۷)، شیرازی و نیلی‌پور (۱۸)، Lerner و Johns (۴)، Woodcock، Mather و Schrank (۱۹)، Neale (۲۰)، Nergård-Nilssen و Eklund (۲۱)، Kaufman (۲۲)، Wechsler (۲۳)، Rief و Stern (۲۷)، Fawcett، Nicolson و Lee (۲۸)، Hannell (۲۹)، Selikowitz (۳۰)
تکمیلی	حافظه فعال واجی	Moll و همکاران (۳۱)، Maehler و Schuchardt (۳۲) و Dean (۳۳)، شیرازی و نیلی‌پور (۱۸) و لطف آبادی (۳۴)
	نامیدن سریع تصاویر	حسینی و همکاران (۱۶)، Fawcett، Nicolson و Lee (۲۸)، Stern (۲۷)
	تقطیع هجایی	جباری و خادمی (۱۴)، Rief و Stern (۲۷)، لطف‌آبادی (۳۴)، Karlsen و Gardner (۳۵)، Capellini (۳۶)، مردانی و همکاران (۳۷)، National Reading Panel (۳۸)، خسروچاوید (۳۹)، دستجردی و سلیمانی (۴۰)
	تجانس	عزیزیان و عابدی (۱۷)، Rief و Stern (۲۷)، Fawcett، Nicolson و Lee (۲۸)، لطف آبادی (۳۴)، دستجردی و سلیمانی (۴۰) و Mather و Wendling (۴۱)
	ترکیب واجی	عزیزیان و عابدی (۱۷)، Woodcock، Mather و Schrank (۱۹)، Neale (۲۰)، Fawcett، Nicolson و Lee (۲۸)، دستجردی و سلیمانی (۴۰)، Snowling و Stackhouse (۴۲)، Davis و Brock (۴۳)
	تک کلمات	جباری و خادمی (۱۴)، عزیزیان و عابدی (۱۷)، Woodcock، Mather و Schrank (۱۹)، Fawcett، Nicolson و Lee (۲۸)، Rief و Stern (۲۷)، Karlsen و Gardner (۳۵)، Mather و Wendling (۴۱)
	کلمات بی قاعده	Woodcock، Mather و Schrank (۱۹)
	ناکلمات	حسینی و همکاران (۱۶)، عزیزیان و عابدی (۱۷)، شیرازی و نیلی‌پور (۱۸)، لطف آبادی (۳۴)
	ادراک بینایی	Woodcock، Mather و Schrank (۱۹)، Fawcett، Nicolson و Lee (۲۸)، Mather و Wendling (۴۱)

پیوست ۲: خرده آزمون های آزمون جامع تشخیص نارساخوانی (CDTD) و توضیحاتی در مورد آن ها

خرده آزمون	توضیحات
عملکرد خواندن	برای هر پایه دو متن شامل متن اصلی و نسخه هم‌تا است: صحت خواندن شامل درصد کلمات صحیح، سرعت خواندن شامل تعداد کلمات در دقیقه و درک خواندن شامل درصد پاسخ صحیح به سؤالات درک متن است.
حافظه فعال واجی	الف) آزمون فراخنای ارقام (ارقام رو به جلو ۸ سؤال و ارقام معکوس ۸ سؤال) و ب) آزمون تکرار ناکلمات (واژه های بدون معنی) مانند هن، گن، هوزا... (آزمودنی باید کلماتی که برای او خوانده می شود را تکرار کند)
آگاهی واج شناختی	الف) آگاهی هجایی: خرده‌آزمون تقطیع هجایی شامل ۵ تصویر مثل پیاز، بادکنک (آزمودنی باید اسم تصاویر را جدا جدا بگوید)؛ ب) آزمون آگاهی درون هجایی: خرده‌آزمون تشخیص تجانس شامل ۵ تصویر مانند در، دود، دوش (آزمودنی باید دو عکسی که اول اسمشان مثل هم است را نشان دهد) و ج) آزمون آگاهی واجی: خرده‌آزمون ترکیب واجی که شامل ۵ تصویر مانند دندان، قیچی و ... است (آزمودنی باید هر عکسی را که آزمونگر به صورت جدا جدا می گوید را نشان دهد).
نامیدن تصاویر	دارای ۲۴ تصویر مانند دوچرخه، چتر بشقاب و ... (آزمودنی باید تصاویر را از راست به چپ و از بالا به پایین سریع نام ببرد)
خواندن تک کلمات	الف) خواندن کلمات باقاعده برای هر پایه ۱۵ کلمه و ب) خواندن کلمات بی‌قاعده برای پایه اول تا سوم ۱۰ کلمه و برای پایه چهارم تا ششم ۱۰ کلمه
خواندن ناکلمات	برای پایه های اول تا سوم ۱۰ کلمه و برای پایه چهارم تا ششم ۱۰ کلمه (آزمودنی باید کلماتی را که به او نشان داده می شود به درستی و سریع بخواند).
ادراک دیداری	این خرده آزمون در دو نوبت انجام می شود. در نوبت اول کارت تصویری جلوی کودک قرار داده می‌شود و او باید آن را روی یک کاغذ رسم کند. در نوبت دوم در حالی که کارت از جلوی آزمودنی برداشته می‌شود، از او خواسته می‌شود از حفظ تصویر مشاهده شده قبلی را با دقت ترسیم کند.