

بررسی مدت زمان پاسخ دهی در تکلیف نامیدن تصاویر اسامی در کودکان طبیعی

محبوبه نخشب^{*}، فریبا محمودی^۱، فائزه اسدالله پور^۲

چکیده

مقدمه: تکلیف نامیدن تصویر شیوه‌ای متداول جهت ارزیابی و درمان اختلالات زبانی در کودکان محسوب می‌شود. مدت زمان نامیدن تصویر در کودکان طبیعی معیاری مناسب جهت مقایسه این مهارت در کودکان دچار انواع اختلالات زبانی است. هدف از این پژوهش، تعیین مدت زمان پاسخ‌دهی در تکلیف نامیدن تصاویر اسامی در کودکان طبیعی ۴ ساله و مقایسه این مقدار در دو جنس بود.

مواد و روش‌ها: این پژوهش، یک مطالعه توصیفی و از نوع مقطعی بود. در این مطالعه، ۶۱ کودک ۴ ساله مهدکودک‌های شهر اصفهان به صورت تصادفی انتخاب شدند. با استفاده از نرم‌افزار DMDX برای هر کدام از نمونه‌ها مدت زمان پاسخ‌دهی به تصویر محاسبه شد. نمونه‌ها همه یک زبانه و سالم بودند. ابزار پژوهش ۱۵ تصویر از تصاویر آشنا و دو هجایی بود. کودک باید به محض نمایش تصویر بر روی صفحه کامپیوتر، آن تصویر را می‌نامید. از نرم‌افزار SPSS برای تجزیه و تحلیل استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین کل مدت زمان پاسخ‌دهی ۱۶۸۲/۹۵ محاسبه شده است و میانگین مدت زمان پاسخ‌دهی در پسران ۱۶۵۶/۵ و میانگین مدت زمان پاسخ‌دهی در دختران ۱۷۰۹/۴ و $P = ۰/۵۶$ به دست آمد و نشان می‌دهد که میانگین مدت زمان پاسخ‌دهی در دختر و پسر تفاوت معنی‌داری ندارد.

نتیجه‌گیری: کودکان ۴ ساله طبیعی در نامیدن تصاویر کلمات دو هجایی به طور میانگین سرعتی معادل ۱۶۸۲/۹۵ دارند که این میزان در دختران و پسران به طور تقریبی برابر است.

کلید واژه‌ها: مدت زمان پاسخ‌دهی، نامیدن تصویر، پردازش اطلاعات.

تاریخ دریافت: ۸۹/۲/۱۹

تاریخ پذیرش: ۸۹/۵/۲۴

مقدمه

این مراحل آن چنان بدون تلاش و سریع صورت می‌گیرد که تصور این که فرایند پیچیده‌ای باشد، مشکل است (۴). ولی پژوهش‌های گذشته نشان داده است که کودکان دچار اختلالات زبانی از جمله کودکان مبتلا به نقص ویژه زبانی (Specific language impairment)، کودکان کم شنوا یا عقب مانده ذهنی و ... در انجام این فرایند کندتر از کودکان طبیعی عمل می‌کنند (۱، ۲، ۵). اغلب برای نامیدن در بچه‌های طبیعی یک ناحیه خوشه‌ای در Fusiform gyrus،

نامیدن از مهم‌ترین مهارت‌های گفتار و زبان در کودکان محسوب می‌شود. برای انجام این مهارت کلامی، اطلاعات موجود در ذهن کودک طی فرایندی باید با سرعت پردازش شوند (۱، ۲). برای انجام تکلیف نامیدن تصویر، کودکان باید از ۳ مرحله عبور کنند. این مراحل شامل آنالیز حسی، طرح‌ریزی پاسخ و اجرای آن می‌باشد (۳). از نظر هافریس و ریدوچ (به نقل از Walker و همکاران) تحت شرایط طبیعی

* عضو هیأت علمی، گروه گفتاردرمانی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۱. کارشناس گفتاردرمانی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم بهزیستی و توان‌بخشی، تهران، ایران.

همکار) نیز اثر سن اکتساب و تکرار را روی نامیدن تصویر در کودکان لکتی و غیر لکتی مورد بررسی قرار داد (۸). از سویی اغلب اطلاعات موجود مربوط به پژوهش‌های خارج از کشور نیز با توجه به تفاوت‌های زبانی و نوع کلمات قابل تعمیم نمی‌باشد. بنابراین در حال حاضر پاسخ‌های کودکان فقط از جهت صحت با یکدیگر مقایسه می‌شوند و از نظر سرعت، درمانگر فقط به تجارب قبلی خود با کودکان طبیعی و یک مقایسه ذهنی استناد می‌کند؛ در حالی که تفاوت بین میزان طبیعی و غیر طبیعی این سرعت در حد میلی ثانیه است (۱) و بنابراین احتمال خطا نیز در آن بسیار زیاد می‌باشد. در پژوهش حاضر سعی شد تا حدودی کمی برای این مدت زمان مشخص کرده، قضاوت درمانگران را از حالت حدس و گمان خارج کند.

سن ۴ سالگی که در این پژوهش به عنوان سن مورد نظر جهت بررسی انتخاب شد، نیز سن لازم جهت تشخیص اختلال نقص ویژه زبانی (SLI) می‌باشد، که یکی از شایع‌ترین اختلالات زبانی در کودکان است (۹). علاوه بر این چون انتظار داریم که در این سن خزانه واژگان کودک رشد زیادی کرده باشد و تجربه نامیدنش هم نسبت به گذشته بیشتر باشد، بنابراین سرعت نامیدن اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. به خصوص که در این سن گفتار کودک از حالت تک کلمه و جملات کوتاه بیرون آمده و باید با گفته‌های طولانی‌تری صحبت کند. بنابراین سرعت پردازش اطلاعات برای او اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

فرایند پردازش اطلاعات همان طور که گفته شد، چنان با سرعت در مغز صورت می‌گیرد که اندازه‌گیری سرعت آن نیاز به دقت زیادی دارد. پژوهش‌های موجود در ایران که روی نامیدن تصویر انجام شده‌اند، اغلب این اندازه‌گیری را با زمان‌سنج‌های معمولی و با دقت صدم ثانیه انجام داده‌اند (۹). پژوهش حاضر با بهره‌گیری از نرم‌افزار DMDX، این سرعت را با دقت هزارم ثانیه محاسبه کرد.

در خارج از کشور پژوهش‌های متعددی در زمینه سرعت نامیدن تصویر و عوامل مؤثر بر آن در کودکان صورت گرفته

به همراه قسمت‌هایی فعال می‌شود که به سمت جیروس تمپورال تحتانی گسترش می‌یابد. فعالیت در سمت چپ وسیع‌تر بوده، اما نیم‌کره راست نیز به طور قابل توجهی درگیر می‌شود.

فعالیت در این ناحیه به طور باثباتی در تکالیف مربوط به دسترسی به واژگان گزارش شده است و به نظر می‌رسد که این فعالیت، زیربنای بازشناسایی اشیاء و به طور کلی‌تر پردازش معنی‌شناسی ذهنی باشد (۶). تغییر در مدت زمان پاسخ‌دهی (RT یا Response Time) متناسب با سن یادگیری کلمه، پیچیدگی بینایی، توافق تصویر با نام آن و تعداد هجاهای آن کلمه متفاوت است (۷). مدت زمان پاسخ‌دهی کودک در پژوهش‌های متعددی به عنوان معیار مناسب جهت بررسی سرعت پردازش اطلاعات در تکلیف نامیدن تصویر به کار رفته است، که ما نیز در این پژوهش از همین معیار استفاده کرده‌ایم. همان طور که گفته شد، استفاده از تکلیف نامیدن تصویر شیوه‌ای متداول جهت ارزیابی و درمان کودکان دچار اختلالات زبانی در دنیا محسوب می‌شود. این شیوه ساده که انجام آن وقت زیادی از درمانگر نمی‌گیرد، بیانگر بسیاری از ویژگی‌های زبان و گفتار در کودکان می‌باشد. در کشور ما نیز این تکلیف جزء جدایی‌ناپذیر روند ارزیابی و درمان این کودکان می‌باشد، ولی متأسفانه معیار یا حتی حدود مشخصی جهت مقایسه و تعیین مناسب یا نامناسب بودن مدت زمان پردازش اطلاعات و سرعت نامیدن وجود ندارد.

در خارج از کشور پژوهش‌های متعددی در زمینه سرعت نامیدن تصویر و عوامل مؤثر بر آن در کودکان صورت گرفته است که نتایج با توجه به زبان مورد بررسی، سن آزمودنی‌ها و تصاویر مورد استفاده متفاوت بوده، بنابراین قابل استفاده نمی‌باشد. از بین آن‌ها می‌توان به مطالعه Damico و همکاران (به نقل از Bishop و همکار) اشاره کرد که روی کودکان ۵ تا ۶ ساله ایتالیایی انجام شده است و میانگین مدت زمان پاسخ‌دهی را برای این کودکان ۱۲۹۵ میلی ثانیه محاسبه کرده است. مطالعه Aderson (به نقل از Bishop و

لپ‌تاپ، نرم‌افزار DMDX و یک میکروفن بود. DMDX یک برنامه مبتنی بر ویندوز است که ابتدا برای آزمایشات پردازش زبانی طراحی شد. این برنامه برای اندازه‌گیری زمان دقیق نمایش مواد نوشتاری، صوتی، گرافیکی و تصویری طراحی شده، می‌تواند مدت زمان پاسخ‌دهی را برای این موارد با دقت هزارم ثانیه نشان دهد (۱۴). با کمک این نرم‌افزار می‌توان محرک‌های صوتی و تصویری مناسب برای پژوهش (پردازش زبانی) را به ترتیب نمایش داد و از لحظه نمایش محرک تا لحظه پاسخ آزمودنی با دقت هزارم ثانیه محاسبه کرد (۱۵). علاوه بر این تصاویر، اسامی مورد استفاده نیز به کمک پژوهش‌های مشابه خارجی انتخاب گردید و سعی شد از میان آن‌ها از کلماتی استفاده شود که در زبان فارسی کاربرد بیشتری دارند.

در مورد انتخاب تصاویر باید گفت که تصاویر مورد نظر از بین تعداد زیادی تصویر مناسب برای کودکان گروه سنی ۴ ساله انتخاب شدند. در انتخاب این تصاویر به موارد زیر توجه شده است:

- همه کلمات دو هجایی باشند.
- کلمات قابلیت به تصویر کشیدن خوبی داشته باشند.
- نسبت به سایر کلمات در زبان فارسی به طور تقریبی پرکاربردتر باشند.
- در مورد قابلیت به تصویر کشیدن در مطالعه راهنما، کلماتی که قابلیت تصویری خوبی نداشتند (به اصطلاح توافق تصویر با نامش پایین بود) حذف شدند.
- در مورد کاربرد، نیز از تعدادی گفتار درمان‌گر راجع به کلمات مورد نظر سوال شده، این کلمات به تأیید این افراد رسیده است.

در نهایت تصویر کلمات زیر برای آزمون انتخاب شدند: قیچی، ساعت، گربه، هویج، جوجه، مسواک، کلید، مداد، بلوز، شلوار، قاشق، انگور، چنگال، شونه، ماشین. به کمک نرم‌افزار DMDX ۱۵ تصویر کلمه دو هجایی با فاصله msec ۱۵۰۰ برای هر کودک از یکدیگر نمایش داده شد و مدت زمان پاسخ‌دهی برای هر تصویر با دقت هزارم ثانیه محاسبه شد. چنان چه کودکی ۵ تصویر را نمی‌توانست

است که نتایج با توجه به زبان مورد بررسی، سن آزمودنی‌ها و تصاویر مورد استفاده متفاوت بوده، بنابراین قابل استفاده نمی‌باشد. از بین آن‌ها می‌توان به مطالعه Damico و همکاران (به نقل از Bishop و همکار) اشاره کرد که روی کودکان ۵ تا ۶ ساله ایتالیایی انجام شده، میانگین RT برای این کودکان ۱۲۹۵ میلی‌ثانیه محاسبه کرده است (۸). مطالعه Anderson نیز اثر سن اکتساب و تکرار را روی نامیدن تصویر در کودکان لکتی و غیر لکتی مورد بررسی قرار داد (۱۱). مطالعه هیل و همکاران (به نقل از Arnold و همکاران) به بررسی تراکم مجاورت واجی (Phonological neighborhood density) در نامیدن تصویر در کودکان لکتی پرداخته‌اند (۱۲) و در نهایت می‌توان به مطالعه Miller و همکاران اشاره کرد که به مقایسه میزان RT در کودکان طبیعی با کودکان دچار نقص ویژه زبانی (SLI) و نقص غیر ویژه زبانی (NLI) پرداخت و به این نتیجه رسید که میزان RT در این دو گروه از گروه طبیعی بیشتر بود (۱).

در داخل کشور نیز به تازگی در این زمینه پژوهش‌هایی صورت گرفته است که باز هم نتایج آن برای ما قابل تعمیم نمی‌باشد. از جمله می‌توان به پژوهش مه‌ری و همکاران اشاره کرد که به بررسی کاربرد راهنمایی معنایی و آوایی در توانایی نامیدن بیماران آفازی روان و آلزایمر پرداخته، محدوده سنی کودکان را شامل نمی‌شود (۱۳). پژوهش مجیری نیز همین مشکل را داشت، مضاف بر این که دقت پژوهش صدم ثانیه است (۹). بنابراین انجام پژوهشی با ویژگی‌های ذکر شده برای این مقطع حساس سنی ضروری به نظر می‌رسد.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش مقطعی توصیفی-تحلیلی ۶۱ کودک طبیعی ۴ ساله (۳ و ۱۰ ماه تا ۴ سال و ۲ ماه) فارسی زبان شرکت داشتند، که به طور تصادفی از بین مناطق شهر اصفهان انتخاب شدند. نمونه‌ها همه یک زبانه بودند و هیچ کدام از کودکان مبتلا به اختلالات گفتار و زبان، بینایی و شنوایی و سایر اختلالات نبودند. ابزارهای مورد نیاز برای این پژوهش

اولین تصویری بود که کودک باید آن را نام می‌برد و شاید از آن جایی که آزمودنی با هدف آزمون آشنا نبود، میزان مدت زمان پاسخ‌دهی بیشتر شده است و دلیل دیگر می‌تواند این باشد که قیچی نسبت به کلمات دیگر در این تحقیق کاربرد کمتر و سن اکتساب بالاتری دارد.

در طی این تحقیق مشاهده شد که تصویری مانند بلوز که مد نظر آزمون‌گران بود، توسط آزمودنی‌ها در قریب ۹۰ درصد از موارد به عنوان لباس نامیده می‌شد و از آن جایی که هر دو کلمه دو هجایی می‌باشند، در کار پژوهش اختلالی ایجاد نکرد، ولی این تصویر به عنوان لباس در نظر گرفته شد. بیشترین میزان مدت زمان پاسخ‌دهی مربوط به جوجه بود که کاربرد کمتر این کلمه در زندگی امروز می‌تواند دلیل موجهی برای این نتیجه باشد.

کمترین میزان مدت زمان پاسخ‌دهی مربوط به لباس بود، شاید به این دلیل که کودک زیاد با آن سر و کار دارد و با آن آشنا تر می‌باشد.

بیشترین مدت زمان پاسخ‌دهی پسران در جوجه بوده است و کمترین میزان مدت زمان پاسخ‌دهی آن‌ها در ساعت بوده است. در دختران بیشترین مدت زمان پاسخ‌دهی در قیچی بوده است، شاید به این دلیل که قیچی جزء ابزار آلات است و دختران نسبت به پسران کمتر با ابزار آلات سر و کار دارند و نیز به همان دو دلیل ذکر شده در مطلب قبلی اشاره دارد و کمترین میزان آن در لباس بوده است که شاید به این دلیل باشد که با آن زیادتر از بقیه آیتم‌های آزمون سر و کار دارند. ماشین، ساعت، لباس و چنگال کمترین میزان مدت زمان پاسخ‌دهی را نسبت به دیگر کلمات به کار برده شده در تحقیق به خود

نام ببرد یا اشتباه نام می‌برد، از نمونه‌ها حذف می‌شد. با توجه به این که این نرم‌افزار نسبت به وجود سر و صدای اضافی در محیط حساسیت داشت، نمونه‌گیری در محیط ساکتی انجام شد و در هر مکان با توجه به میزان سر و صدای محیط تنظیم مجدد انجام گرفت. بعد از اجرای آزمون برای کلیه نمونه‌ها نتایج به دست آمده به کمک برنامه SPSS تجزیه و تحلیل شد و میانگین و انحراف معیار با استفاده از شیوه‌های آمار توصیفی مدت زمان پاسخ‌دهی به تفکیک جنس تجزیه و تحلیل شد. در ضمن به کمک آزمون t میزان تفاوت اعداد مربوط به دو جنس مورد مقایسه قرار گرفت.

یافته‌ها

میانگین مدت زمان پاسخ‌دهی در تکلیف نامیدن تصاویر اسامی در کودکان طبیعی ۴ ساله ۱۶۸۲/۹۵ می‌باشد. با وجود این که در پژوهشی در خارج از کشور نشان داده شده است که مدت زمان پاسخ‌دهی برای اسامی در دختران و پسران متفاوت است (۱۶)، ولی در پژوهش حاضر نتیجه دیگری به دست آمد. البته این نتایج به دلایل گفته شده در مقدمه قابل مقایسه نمی‌باشند.

طبق جدول ۱ میانگین مدت زمان پاسخ‌دهی در دختران ۱۷۰۹/۴ و در پسران ۱۶۵۶/۵ به دست آمد، که آزمون t مستقل نشان می‌دهد که میانگین مدت زمان پاسخ‌دهی در کودکان ۴ ساله دختر و پسر تفاوت معنی‌داری ندارد ($P = ۰/۵۶$).

بحث

در نامیدن تصویر قیچی میزان مدت زمان پاسخ‌دهی بالاتر از سایر کلمات بود، که شاید به این دلیل باشد که تصویر قیچی

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار جمعیت نمونه

P Value	دختران		پسران		جنسیت
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰/۵۶	۳۳۰/۶	۱۷۰۹/۴	۳۶۹	۱۶۵۶/۵	مدت زمان پاسخ‌دهی کل بر حسب msec
msec	msec	msec	msec	msec	

در پژوهش خارج از کشور استفاده شده، به دلیل ذکر شده در بالا قابل استفاده در پژوهش ما نبوده، تنها برخی از کلمات، قابل بررسی در پژوهش ما بودند.

پیشنهادات

- این پژوهش در سنین مختلف انجام شود.
- این پژوهش در گروه‌های مختلف افراد کم شنوا، لکنت و دیگر اختلالات گفتار و زبان انجام شود.
- در تصویر قاشق و چنگال بعضی کودکان در کمتر از ۱۰ درصد از موارد قاشق و چنگال را به جای هم می‌نامیدند. بهتر است که سعی شود در تحقیقات آینده یکی از این دو آیتم به کار رود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله مراتب تقدیر و تشکر خود را از گروه آموزشی گفتاردرمانی دانشکده علوم توان بخشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان اعلام می‌دارند.

اختصاص داده‌اند، چون کودکان با آیتم‌های ذکر شده در طول روز سر و کار بیشتری دارند.

نتیجه گیری

میانگین مدت زمان پاسخ‌دهی در تکلیف نامیدن به دست آمده در این پژوهش، برای کودکان ۴ ساله شهر اصفهان ۱۶۸۲/۹۵ محاسبه شده است؛ در حالی که در پژوهشی که در خارج از کشور برای کودکان ۵ تا ۶ ساله انجام شده بود، میانگین مدت زمان پاسخ‌دهی ۱۲۹۵ می‌باشد، که به دلایل زیر مقایسه این دو مقدار صحیح نمی‌باشد.

- این دو پژوهش در سنین متفاوت انجام شده‌اند.
- اسامی که در پژوهش خارج از کشور استفاده شده به دلیل این که پس از برگردان کلمات به فارسی از نظر تعداد هجاها با نمونه کلمات انگلیسی همخوانی ندارد، قابل مقایسه نمی‌باشند.

- کاربرد کلمات استفاده شده در پژوهش خارج از کشور با کاربرد آن در کودکان فارسی زبان متفاوت است.
- از آن جایی که در این پژوهش سن اکتساب یکی از پیش‌گویی کننده‌های نامیدن تصویر می‌باشد، تمام کلماتی که

References

1. Miller CA, Leonard LB, Kail RV, Zhang X, Tomblin JB, Francis DJ. Response time in 14-year-olds with language impairment. *J Speech Lang Hear Res* 2006; 49(4): 712-28.
2. Hegde MN, Maul CA. *Language Disorders in Children: An Evidence-Based Approach to Assessment and Treatment*. California: Allyn & Bacon, 2006.
3. Guitar B. *Stuttering: An Integrated Approach to Its Nature and Treatment*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
4. Walker MM, Barrow I, Rastatter MP. The effect of dimension and vocabulary age on rapid picture naming in children. *J Commun Disord* 2002; 35(1): 1-10.
5. Jerger S, Tye-Murray N, Abdi H. Role of visual speech in phonological processing by children with hearing loss. *J Speech Lang Hear Res* 2009; 52(2): 412-34.
6. Whatmough C, Chertkow H, Murtha S, Hanratty K. Dissociable brain regions process object meaning and object structure during picture naming. *Neuropsychologia* 2002; 40(2): 174-86.
7. Alario FX, Ferrand L, Laganaro M, New B, Frauenfelder UH, Segui J. Predictors of picture naming speed. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers* 2004; 36: 140-55.
8. Bishop DVM, Leonard L. *Speech and Language Impairments in Children: Causes, Characteristics, Intervention and Outcome*. 1st ed. Philadelphia: Psychology Press, 2001.
9. Mojiri F. A comparison of word-finding time in moderate to severe stutterers and normal people in Isfahan. Thesis for MSc degree in speech therapy, Tehran, Tehran University of Medical Sciences, School of Rehabilitation, 2003.
10. D'Amico S, Devescovi A, Bates E. Picture naming and lexical access in Italian children and adults. *Journal of Cognition and Development* 2001; 2(1): 71-105.

11. Anderson JD. Age of acquisition and repetition priming effects on picture naming of children who do and do not stutter. *J Fluency Disord* 2008; 33(2): 135-55.
12. Arnold HS, Conture EG, Ohde RN. Phonological neighborhood density in the picture naming of young children who stutter: preliminary study. *J Fluency Disord* 2005; 30(2): 125-48.
13. Mehri A, Jahani Y, Alami R, Aramipoor E. Investigation of usage of semantic and phonological cues in naming of fluent aphasia and Alzheimer disease. *A* 2008; 16(2).
14. Forster K. DMDX Display Software. University of Arizona. 2002.
15. Forster KI, Forster JC. DMDX: a windows display program with millisecond accuracy. *Behav Res Methods Instrum Comput* 2003; 35(1): 116-24.
16. Laws KR. Gender affects naming latencies for living and nonliving things: implications for familiarity. *Cortex* 1999; 35(5): 729-33.

Archive of SID

Normal children's response time in picture naming

Nakhshab M^{}, Mahmoodi F¹, Asadollahpour F²*

Received date: 09/05/2010

Accept date: 15/08/2010

Abstract

Introduction: Response time can be defined as the elapsed time between the appearance of the object on the screen and the first sound or movement observed from the participant as his/her answer. The aim of this study was to measure the amount of reaction time on a picture naming task among normal children with mean age of 4 years.

Materials and Methods: It was a descriptive cross-sectional study. Participants were 61 children (32 boys and 29 girls) recruited from randomly-selected kindergartens of Isfahan-Iran. Response time was calculated via DMDX software.

Results: In general, the mean amount of response time was 1682/95 mes. The mean amount of response time in boys and in girls was 1656/5 (SD=369) and 1709/4 (SD = 330/6) respectively (P = 0/56).

Conclusion: The mean amount of response time in boys and girls was not significantly different.

Keywords: Response time, Picture naming, Information processing.

*. MSc in Speech Therapy, Academic Member in School of Rehabilitation, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
Email: m_nakhshab@rehab.mui.ac.ir

1. BS in Speech Therapy. Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2. MSc student in Speech Therapy, University of Welfare and Rehabilitation, Tehran, Iran