

# مقایسه حافظه صریح و ضمنی کودکان با اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی و هم‌تایان عادی

وحید نجاتی\*، شهریار شهیدی<sup>۱</sup>، اسماعیل شیری<sup>۲</sup>، مرضیه خوشحالی پناه<sup>۳</sup>

## مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی در توجه پایدار که برای یادگیری ضروری است نقص دارند. هدف این پژوهش مقایسه حافظه صریح و ضمنی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی و کودکان با رشد طبیعی است.

**مواد و روش‌ها:** پژوهش مقطعی مقایسه‌ای در ۱۵ دانش‌آموز مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی و ۱۵ دانش‌آموز سالم از مدارس شهرستان ابرکوه انجام شد. برای حافظه صریح لیست کلمات به فرد ارائه می‌شد و فرد باید کلمات شنیده شده را یک‌بار بدون تأخیر و یک‌بار با تأخیر یادآوری کند. برای حافظه ضمنی نیز باید لغات شنیده شده را از بین لغات ارائه شده مشخص نماید. جهت تحلیل داده‌ها از آزمون‌های تی مستقل و تحلیل واریانس آنوا استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که کودکان مبتلا به نقص توجه - بیش‌فعالی در حافظه صریح عملکرد پایین‌تری نسبت به کودکان سالم دارند ( $P=0/041$ ). همچنین در حافظه ضمنی، تفاوتی در عملکرد کودکان مبتلا به نقص توجه - بیش‌فعال و سالم نشان داده نشد.

**نتیجه‌گیری:** کودکان مبتلا به نقص توجه - بیش‌فعالی در حافظه صریح نقص دارند. پیشنهاد می‌شود یادگیری ضمنی در رویکردهای توانبخشی و آموزش، مورد استفاده قرار گیرد.

**کلید واژه‌ها:** حافظه صریح، حافظه ضمنی، اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی

**ارجاع:** نجاتی وحید، شهیدی شهریار، شیری اسماعیل، خوشحالی پناه مرضیه. مقایسه حافظه صریح و ضمنی کودکان با اختلال نقص

توجه - بیش‌فعالی و هم‌تایان عادی. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۳؛ ۱۰ (۱): ۱۳۸-۱۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۲۷

\* دانشیار علوم اعصاب، گروه‌های روانشناسی و توانبخشی شناختی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسؤل)

Email:nejati@sbu.ac.ir

۱- دانشیار روانشناسی، گروه روانشناسی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- دانشجوی کارشناس ارشد روانشناسی بالینی کودک و نوجوان دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد کاردرمانی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

## مقدمه

اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی یک اختلال عصبی-رشدی (Neuro-developmental) است که با سه ویژگی اصلی نقص توجه، بیش‌فعالی و تکانشگری توصیف می‌شود. این اختلال از شایع‌ترین اختلالات عصبی-رفتاری (Neuro-behavioral) دوران کودکی است که ۳ تا ۷ درصد کودکان به آن مبتلا هستند (۱). در مطالعات داخلی نیز شیوع این اختلال ۴/۱۴ تا ۶/۱۷ درصد نشان داده شده است (۲). طبق نتایج مطالعات کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی اغلب نقایص شناختی (۳، ۴) همچون نقص حافظه در تکالیف پیچیده و سازماندهی اجزاء نشان می‌دهند (۵، ۶). همسو با این نتایج، مطالعات عصب‌شناختی در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی نشان دهنده نقص مدارهای عصبی مرتبط با حافظه و یادگیری همچون قطعه گیجگاهی راست و چپ، هسته‌های قاعده‌ای، شکنج کمربندی خلفی و هیپوکامپ است (۷، ۸، ۹).

با توجه به اهمیت حافظه در فرایند یادگیری، از مهمترین نقایص حافظه که می‌تواند فرایند یادگیری مهارت‌های اساسی رشد را در کودکان تحت تأثیر قرار دهد، نقصان حافظه صریح (آشکار) (Explicit Memory) و حافظه ضمنی (تلویحی) (Implicit Memory) است؛ چرا که در سراسر دوره کودکی، کودکان دانش و مهارت‌های اساسی گسترده‌ای را به صورت صریح و ضمنی کسب می‌کنند. که از این میان به عنوان مثال می‌توان به چگونگی استفاده از دستورهای زبانی پیچیده و واژگان هنگام گفتگو، تعامل در شبکه‌های اجتماعی با همسالان و رشد مهارت‌های حرکتی ظریف، مانند نوشتن اشاره کرد. در صورتی که به یادگیرنده در مورد هدف و نحوه انجام تکلیف توضیحات لازم داده شود یادگیری از نوع صریح (آشکار) است اما اگر یادگیرنده تکلیف را بدون آگاهی از آنچه باید یاد بگیرد انجام دهد یادگیری از نوع ضمنی (تلویحی) خواهد بود (۱۰). فرضیه نارسایی حافظه صریح و ضمنی در بسیاری از اختلالات روانشناختی از قبیل اختلال اتیسم (۱۱)، نشانگان توره (۱۲)، اسکیزوفرنی (۱۳) و سندرم داون (۱۴)

بررسی شده است. اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی نیز از این مقوله مستثنی نبوده و در چند دهه اخیر در زمینه نقایص حافظه صریح و ضمنی در کودکان مبتلا به این گروه از اختلالات یافته‌هایی متناقض به دست آمده است (۱۵، ۱۶). O'Neil و Douglas نشان دادند که پسران مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی در تکالیف لیست یادگیری چندگانه (multitrial list-learning task) در مقایسه با گروه کنترل سالم، یادآوری کلمات کمتری دارند (۱۵). Domuta و Pentek در پژوهشی به مقایسه عملکرد کودکان پیش دبستانی مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی و کودکان پیش دبستانی سالم در تکلیف دستور زبان مصنوعی (artificial grammar task) پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که گروه کودکان سالم در یادگیری ضمنی دستور زبان مصنوعی، عملکرد بهتری نسبت به کودکان کم‌توجه- بیش‌فعال داشتند (۸). Siklos و Kerns در پژوهشی نشان دادند که کودکان مبتلا به نقص توجه- بیش‌فعالی در حافظه گذشته نگر (برای مثال آن‌ها می‌توانند قوائد و دستورالعمل تکالیف را به یاد بیاورند) نقصانی نشان نمی‌دهند اما این کودکان قادر به تولید راهبردهای مفید نیستند و در نظارت بر فعالیت خود در طول تکلیف چندگانه مشکل دارند (۱۶). Aloisi و McKone و Heubeck در پژوهشی به بررسی حافظه صریح و ضمنی در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی و کودکان سالم پرداختند. نتایج نشان داد که کودکان مبتلا به نقص توجه- بیش‌فعالی در آزمون مواد هم ارز (equivalent material) هیچ نقصی در حافظه ضمنی ندارند و اما در حافظه صریح این کودکان نقص مشاهده شد (۱۷)؛ در حالی که Burden و Mitchell در پژوهشی دیگر نشان دادند که دو گروه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی و سالم عملکرد مشابهی در آزمون‌های حافظه صریح (بازشناسی و یادآوری نشانه طبقه) و در جنبه‌های ادراکی حافظه ضمنی (تکمیل ریشه کلمه و شناسایی اجزاء تصویر) دارند (۴). علی‌رغم پژوهش‌ها صورت گرفته در زمینه نقص حافظه صریح و ضمنی در کودکان با

والدین آنها در مرحله اول اخذ شده بود. از تمامی این دانش آموزان آزمون هوش عملکردی و کسلر گرفته شد. گروه کودکان عادی نیز در رده سنی ۱۲-۷ قرار داشتند و از نظر آزمون هوش عملکردی با گروه اختلال کم‌توجه- بیش‌فعال هم‌تا شدند. معیارهای ورود مطالعه شامل: داشتن تشخیص نقص توجه همراه با بیش‌فعالی طبق تشخیص روانپزشک/ داشتن بهره هوشی ۷۰ به بالا بر اساس مقیاس هوش عملکردی و کسلر/ نداشتن مشکلات شنوایی و بینایی اختلالات همراه نورولوژی و تشنج بود. معیارهای خروج از مطالعه نیز عدم همکاری شرکت‌کننده‌ها و عدم حضور شرکت‌کننده‌ها در جلسات پژوهش بود.

### ابزار

یادآوری لیست کلمات: در این ابزار ۲ لیست دوازده کلمه‌ای برای حافظه صریح به افراد شرکت‌کننده ارائه می‌شود و در پایان هر لیست از آن‌ها خواسته می‌شود تا کلمات لیست را تکرار کنند. پس از خواندن دو لیست نیز از کودکان خواسته می‌شود تا کلمات به یاد مانده را تکرار نمایند. در این ابزار برای حافظه ضمنی لیستی از ۴۸ کلمه تشکیل‌گرفته است (۲۴ کلمه از لیست‌های پیشین و ۲۴ کلمه جدید) و به نمونه‌ها ارائه می‌شود و از آن‌ها خواسته می‌شود با شنیدن کلمه‌ای که قبلاً به آن‌ها ارائه شده است دست خود را بالا بیاورند.

در مورد روایی ابزار، روایی تمیزی یکی از انواع روایی به شمار می‌رود که عبارت است از توانایی ابزار در تشخیص بین افراد مبتلا به اختلال و سالم. روایی تمیزی این ابزار در مطالعه نجاتی، برزه‌گر و فقیهی تأیید شده است که توانایی تمیز مشکل حافظه صریح و ضمنی را در بین کودکان اتیستیک و کودکان سالم را داشته است (۱۸). پایایی ابزار نیز از طریق آلفای کرونباخ محاسبه شد. نتایج تحلیل نشان داد ضریب پایایی کل مجموعه که بر پایه آلفای کرونباخ برآورد گردید برابر ۵۲٪ بود.

پرسشنامه کانرز: در این مطالعه از پرسشنامه کانرز معلمین (۲۸ سوالی) و والدین (۴۸ سوالی) استفاده گردید.

اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی، نتایج آنها همان گونه که بیان شد اغلب متناقض است درحالی که شناسایی توانایی‌های مختلف شناختی به خصوص حافظه صریح و ضمنی با توجه به نقش مهم آن در فرایند رشد کودکان با اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی می‌تواند به تجدیدنظر در نظریه‌ها و دیدگاه‌های موجود برای فهم این اختلال منتهی شود. از نظر بالینی و عملی با شناسایی این جنبه‌های نقصان حافظه‌پهوش‌ها و راهبردهای مختلف توانبخشی، متناسب با ویژگی‌های این اختلال تبیین خواهد شد. بنا بر آنچه ذکر شد و با توجه به تناقضات موجود در ادبیات پژوهشی مرتبط با نارسایی حافظه صریح و ضمنی در اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی، هدف عمده این پژوهش بررسی حافظه صریح و ضمنی در کودکان مبتلا به این اختلال و مقایسه آن با هم‌تایان فاقد آسیب روان‌شناختی یا روان‌پزشکی تعریف شد.

### مواد و روش‌ها

این پژوهش مقطعی مقایسه‌ای که از نوع موردپژوهشی می‌باشد بر روی ۱۵ کودک مبتلا به نقص توجه- بیش‌فعال و ۱۵ کودک سالم که از نظر سن، جنس و تحصیلات و هوش‌پهوش هم‌تا شده بودند انجام گردید. حجم نمونه با استفاده از میانگین و انحراف معیار کارایی یادگیری صریح و ضمنی در مطالعات پیشین بدست آمد. این پژوهش در سطح مدارس ابتدایی شهرستان ابرکوه واقع در استان یزد انجام شد که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انجام شد.

در مرحله اول پرسشنامه‌ی اطلاعات جمعیت شناختی و دو فرم پرسشنامه ۴۸ سوالی کانرز مقیاس والدین و ۳۸ سوالی کانرز مقیاس معلم ارائه شد و با استفاده از آنها غربالگری انجام گرفت. در مرحله دوم دانش‌آموزانی که نمرات لازم از هر دو پرسشنامه را کسب می‌کردند (نمره ۶۰ و بالاتر به عنوان خط برش) به یک روانپزشک معرفی شدند که تشخیص نهایی اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی توسط روانپزشک کودک محرز‌گردد و در نهایت ۱۵ کودک با اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی مشخص شد که رضایت نامه کتبی

## یافته‌ها

پژوهش حاضر در دو گروه ۱۵ نفره متشکل از افراد مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی و افراد سالم انجام شد. جدول ۱ اطلاعات جمعیت‌شناختی هریک از گروه‌ها را نشان می‌دهد که شامل مقادیر میانگین و انحراف‌معیار متغیرهایی نظیر سن، هوش‌بهر، میزان تحصیلات و جنسیت افراد می‌باشد. همچنین به منظور بررسی همسانی دو گروه در هر یک از متغیرهای یاد شده از آزمون تی مستقل استفاده گردید که نتایج آن همان‌گونه که در جدول ۱ قابل مشاهده می‌باشد حاکی از عدم وجود تفاوت معنی‌دار بین دو گروه در متغیرهای ذکر شده و در نتیجه همتایی آن‌ها است ( $P < 0/05$ ).

پرسشنامه‌های کانرز معلمین و والدین به عنوان ابزار مناسب غربالگری و همچنین شنجش شدت علائم اختلال کمبود توجه-بیش‌فعالی پذیرفته شده است (۱۹، ۲۰). این ابزارها در بسیاری از مناطق جهان به عنوان رایج‌ترین مقیاس اندازه‌گیری شدت علائم اختلال کمبود توجه-بیش‌فعالی بکار می‌روند (۲۱). کانرز پایایی بازآزمایی فرم معلم این مقیاس را در طول یک ماه تا یک سال از ۷۲٪ تا ۹۲٪ و پایایی بین نمره گذاری معلمان را ۷۰٪ گزارش کرده است. ضرایب آلفای کرونباخ برای این مقیاس بین ۶۱٪ تا ۹۵٪ گزارش شده است (۱۹). خرده مقیاس‌ها در این ابزار عبارتند از: بیش‌فعالی، مشکلات سلوک، سهل انگاری-هیجانی، اضطراب-انفعال، ضد اجتماعی، روی‌پزدازی-مشکلات توجه (۱۹). تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون تی مستقل و تحلیل واریانس دو عاملی صورت گرفت.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار مشخصات جمعیت شناختی گروه‌های مورد پژوهش و نیز ارزیابی همسانی متغیرهای زمینه‌ای

| مشخصات جمعیت شناختی | گروه کم‌توجه- بیش‌فعال |                        | گروه سالم              |          | ارزیابی همسانی دو گروه (تی مستقل) |
|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------|-----------------------------------|
|                     | میانگین ± انحراف معیار | میانگین ± انحراف معیار | میانگین ± انحراف معیار | آماره تی |                                   |
| سن (سال)            | ۱/۷۴ ± ۸/۸۰            | ۲/۴۴ ± ۸/۵۳            | ۰/۳۴۴                  | ۰/۷۳۳    | سطح معنی‌داری                     |
| هوش‌بهر             | ۱۶/۴۸ ± ۹۹/۵۳          | ۱۰۳/۷۳ ± ۱۲/۲۹         | -۰/۷۹۱                 | ۰/۴۳۶    |                                   |
| میزان تحصیلات (سال) | ۱/۷۹ ± ۲/۷۳            | ۱/۳۸ ± ۲/۹۳            | -۰/۳۴۴                 | ۰/۷۳۵    |                                   |
| جنسیت               | ۱۵ پسر                 | ۱۵ پسر                 | --                     | --       |                                   |

شماره ۲ نشان می‌دهد کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی در حافظه صریح کارایی کمتری نسبت به کودکان سالم دارند ولی تفاوتی بین دو گروه در حافظه ضمنی وجود ندارد.

جدول شماره ۲ کارایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی را در مقابل کودکان سالم در یادگیری حافظه صریح و ضمنی نشان می‌دهد. همان‌گونه که جدول

جدول ۲- آزمون تی مستقل جهت مقایسه حافظه صریح و ضمنی در دو گروه

| گروه نقص توجه و بیش‌فعالی | گروه سالم              |                        | آزمون تی مستقل |               |
|---------------------------|------------------------|------------------------|----------------|---------------|
|                           | میانگین ± انحراف معیار | میانگین ± انحراف معیار | آماره تی       | سطح معنی‌داری |
| حافظه صریح                | ۱/۲۲ ± ۴/۵۰            | ۲/۹۹ ± ۷/۳۱            | -۲/۲۱          | ۰/۰۴۱         |
| حافظه ضمنی                | ۶/۲۴ ± ۲۱/۵۳           | ۵/۴۰ ± ۱۹/۳۸           | ۰/۹۶۶          | ۰/۳۴۳         |

شده است، اثر نوع حافظه (صریح یا ضمنی) معنی‌دار است و این معنی‌داری به نفع حافظه صریح است.

جدول شماره ۳ اثر نوع حافظه را با تحلیل واریانس دو عاملی نشان داده است. همان‌گونه که در جدول نشان داده

جدول شماره ۳- آزمون تحلیل واریانس دوعاملی برای مقایسه کارایی کودکان نقص توجه- بیش فعالی در حافظه صریح و ضمنی

| منابع تغییرات         | آماره اف | میانگین مربعات | درجه آزادی | سطح معنی داری |
|-----------------------|----------|----------------|------------|---------------|
|                       |          |                |            | P             |
| مدل اصلاح شده         | ۳۸/۱۱    | ۱۶۰۷/۵۸        | ۷          | ۰/۰۰۰         |
| برش                   | ۲۶۳/۶۹   | ۱۲۴۰۰/۳۱       | ۱          | ۰/۰۰۰         |
| نوع حافظه (صریح-ضمنی) | ۱۰۶/۹۷   | ۴۲۱۲/۵۰        | ۱          | ۰/۰۰۰         |
| گروه (سالم و بیمار)   | ۷/۶۶     | ۳۲۳/۵۰         | ۱          | ۰/۰۰۰         |

### بحث

هدف این پژوهش مقایسه حافظه صریح و ضمنی در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش فعالی با کودکان سالم بود. نتایج این پژوهش نشان داد که کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش فعالی در آزمون یادآوری کلمات، عملکردی پایین تری نسبت به کودکان سالم دارند که این حاکی از نقصان حافظه صریح در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش فعالی است. نتایج این پژوهش همسو با نتایج پژوهش O'Neill و Douglas که کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعالی در یادآوری کلمات و با پژوهش Aloisi و همکاران که این کودکان در آزمون صریح حافظه بلند مدت تصویری نقص نشان دادند، همسو است. در تبیین یادآوری کمتر کلمات به عنوان تکلیف حافظه صریح در کودکان مبتلا به نقص توجه- بیش فعالی می توان گفت که ممکن است سرعت کمتر در پردازش اطلاعات و انعطاف پذیری کمتر در استفاده از راهبردهای یادگیری، یادآوری و وابستگی زیاد به راهبردهای رمزگردانی ناکارآمد در این کودکان دلیل این امر باشد (۲۲). کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش فعالی گرایش زیادی در توجه به اطلاعات نامربوط و اضافی دارند (۲۳) که این امر می تواند یکی از دلایل کاهش تمرکز بر مواد آموزشی مانند تکلیف مورد استفاده در این مطالعه باشد.

همچنین نقص در توجه و پردازش ممکن است در طول مراحل اولیه حافظه (یادگیری) برای کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش فعالی اتفاق بیفتد و در فرایند یادگیری (حافظه) خلل ایجاد کند (۶). چنانچه Karatekin نشان داد

که کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش فعالی، نقص کلی در ظرفیت حافظه کاری ندارند بلکه نقص در کارکردهای توجه بر کارکرد مناسب حافظه کاری این کودکان تاثیر می گذارد. به عنوان مثال نقص در کارکردهای توجه تثبیت اطلاعات در حافظه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش فعالی را با مشکل مواجه می سازد (۲۴). این نکته می تواند دلیل اینکه در این پژوهش کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعالی در یادگیری صریح مواد آموزشی مشکل دارند را تبیین کند.

Plessen و همکاران در پژوهشی نشان دادند هیپوکامپ کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش فعالی نسبت به کودکان سالم در ناحیه جلو هیپوکامپ اندازه بزرگ تری دارد. در حالیکه هیپوکامپ یکی از مدارهای اصلی مرتبط با حافظه است (۲۵). لذا با توجه به مطالعات عصب شناختی، می توان یکی از دلایل نقص حافظه صریح در کودکان مبتلا به نقص توجه- بیش فعالی را نارسایی مدارهای عصبی مرتبط با حافظه دانست.

همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که کودکان نقص توجه- بیش فعالی در آزمون بازشناسی کلمات دارای عملکرد مشابهی با کودکان عادی هستند که این حاکی از سالم بودن حافظه ضمنی در این کودکان است. Aloisi و همکاران در پژوهش خود هیچ نقصی در تکلیف مواد هم ارز نیافتند. همچنین در پژوهش Burden و Mitchell سالم بودن حافظه ضمنی ادراکی در مورد تصاویر نشان داده شد. با توجه به یافته های مطالعات قبلی و این مطالعه به نظر می رسد فرایندهای حافظه ضمنی در کودکان مبتلا به نقص توجه-

### پیشنهادهای

پیشنهاد می‌شود این مطالعه با حجم نمونه بیشتر، استفاده از تکالیف چندگانه جهت سنجش حافظه صریح و ضمنی انجام گیرد. همچنین پیشنهاد می‌گردد این مطالعه بر کودکان در گروه‌های تشخیصی دیگر (مانند اختلالات یادگیری، اختلال اتیسم) انجام بگیرد. بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر در آموزش و توانبخشی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، از روش یادگیری ضمنی استفاده شود. همچنین با توجه به نقصان حافظه صریح در این کودکان، پیشنهاد می‌شود تا با رویکردهای توانبخشی و آموزشی نقصان حافظه صریح بهبود یابد.

### تشکر و قدردانی

از کلیه خانواده‌های شرکت کننده در این مطالعه و از مسئولان آموزش و پرورش ابرکوه یزد کمال تشکر و سپاس‌گزاری را داریم.

بیش‌فعالی دارای کارکردهای معمولی (عادی) می‌باشد. همچنین نتایج این پژوهش ناهمسو با پژوهش Domuta و Pentek است. دلیل این امر را می‌توان در متفاوت بودن نمونه، ابزار و تکالیف پژوهش و شرایط بالینی نمونه مطالعات بیان نمود.

در این پژوهش هم‌تا بودن نمونه‌های پژوهش در متغیرهای جمعیت شناختی سن، تحصیلات و هوش‌بهر در نظر گرفته شد، چرا که پژوهش‌ها نشان داده‌اند که یادگیری ضمنی تحت تأثیر متغیرهایی همچون سن (۲۵، ۲۶) و هوش‌بهر قرار نمی‌گیرد و این در حالی است که یادگیری صریح به شدت وابسته به سن و هوش‌بهر افراد است (۲۵).

### نتیجه‌گیری

کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه- بیش‌فعال در حافظه صریح نقص دارند. پیشنهاد می‌شود رویکردهای توان‌بخشی و آموزشی، حافظه ضمنی برای مداخلات کودکان نقص‌توجه- بیش‌فعال به کار گرفته شود.

### محدودیت‌ها

از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به حجم نمونه کم و محدودیت در استفاده از تکالیف چندگانه جهت سنجش حافظه صریح و ضمنی اشاره کرد.

### References

1. Kaplan HI, Sadock BJ. In :Synopsis of Psychiatry: Behavioral Sciences, Clinical Psychiatry ,8th ed. 2003
2. Bakhshi S, Najati V, Rezayi S, Hekmati I. Epidemiology of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder among Third Grade Primary School Student Of Rasht, 2007-2008. Hakim Research Journal 2012; 14(4): 203-210.
3. Berlin L, Bohlin G, Nyberg L, Janols L. How well do measures of inhibition and other executive functions discriminate between children with ADHD and controls? Child Neuropsychology 2004; 10: 1-13.
4. Burden MJ, Mitchell DB. Implicit Memory Developmental in School-aged Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): Conceptual Priming Deficit?. J Dev neuropsychology 2005; 28 (3), 779-807.
5. Channon S, Pratt P, Robertson MM. Executive function, memory, and learning in Tourette's syndrome. Neuropsychology 2003; 17: 247-254.
6. Clare L, McKenna PJ, Mortimer AM, Baddeley AD. Memory in schizophrenia: What is impaired and what is preserved? Neuropsychologica 1993; 31: 1225-1241.

7. Cornoldi C, Barbieri A, Gaiani C, Zocchi S. Strategic memory deficits in attention deficit disorder with hyperactivity participants: The role of executive processes. *Dev Neurosci* 1999; 15: 53–71.
8. Domuta A, Pentek I. Implicit learning in ADHD preschool children. *Implicit learning in ADHD preschool children*. 2003.
9. Evans JS. Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annu Rev Psychol* 2008; 59: 255-278.
10. Fischer S, Wilhelm I, Born J. Developmental differences in sleep's role for implicit off-line learning: comparing children with adults. *J cognitive neuroscience* 2007; 19 (2): 214-227.
11. Lieberman M. Intuition: A social cognitive neuroscience approach. *Psychol Bulletin* 2000; 126(1): 109-137.
12. Lopez B, Leekman SR. Do children with autism fail to process information in context? *J Child Psychol and Psychiatry* 2003; 44: 285-300.
13. McInnes A, Humphries T, Hogg-Johnson S, Tannock R. Listening comprehension and working memory are impaired in attention-deficit hyperactivity disorder irrespective of language impairment. *J Abnormal Child Psychol* 2003; 31: 427–443.
14. Meulemans T, Van der Linden M, Perruchet P. Implicit sequence learning in children. *J experimental child psychology* 1998; 69 (3):221-199.
15. O'Neill M., Douglas VI. Rehearsal strategies and recall performance in boys with and without attention deficit hyperactivity disorder. *J Pediatric Psychology* 1996; 21: 73–88.
16. Perruchet P, Pacton S. Implicit learning and statistical learning: One phenomenon, two approaches. *Trends in Cogn Sci* 2006; 10: 233-238.
17. Aloisi BA, McKone E, Heubeck BG. Implicit and explicit memory performance in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *British J Dev Psychol* 2004; 22: 275–292.
18. Nejati V, Barzegar B, Faghihi E. Comparing explicit and implicit learning of emotional and non-emotional words in children with autism and their matched healthy individuals. *Zahedan J Res Med Sci (ZJRMS)* 2012; 13(9): 1-7.
19. Conners CK, Sitarenios G, Epstein JN. The revised Conners Parent Rating Scale (CPRS\_R): Factor structure, reliability and criterion validity. *J Abnorm Child Psychol*. 1998; 26 (4): 257-68.
20. Molona BS, Pelham WE. Factor structure and criterion validity of secondary school teacher rating of ADHD and ODD. *J Abnorm Child Psychol*. 2001; 29 (1): 71-82.
21. Linnet KM, Dalsgaard S, Obel C, Wisborg K, Henrikson TB, Rodriguez A, Kotimma A, Moilanen I, Thomsen PH, Olsen J, Jarvelin MR. Maternal lifestyle in pregnancy risk of attention deficit hyperactivity disorder and associated behavior: review of current evidence. *Am J Psychiatry*. 2003 Jun; 160 (60): 1028-40.
22. Plessen KJ, Bansal R, Zhu H, Whiteman R, Amat J, et al. Hippocampus and amygdala morphology in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Arch Gen Psychiatry* 2006, 63:795–807
23. Reber ASWF, Hernstadt R. Implicit and explicit learning: individual differences and IQ, . *J Exp Psychol Learn Mem Cogn* 1991; 17(5): 888-896.
24. Karatekin C. A test of the integrity of the components of Baddeley's model of working memory in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *J Child Psychology & Psychiatry* 2004; 45: 912–926.
25. Fischer S, Wilhelm I, Born J. Developmental differences in sleep's role for implicit off-line learning: comparing children with adults. *J cognitive neuroscience*. 2007; 19 (2): 214-227.
26. Meulemans T, Van der Linden M, Perruchet P. Implicit sequence learning in children. *J experimental child psychology*.1998; 69 (3): 199-221.

## Comparing explicit and implicit memory in children with attention deficit- hyperactivity disorder and their typical developing counterparts

Vahid Nejadi\*, Shahriar Shahidi<sup>1</sup>, Esmail Shiri<sup>2</sup>, Marziyeh Khoshhalipناه<sup>3</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** Children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) have difficulty in sustaining their attention long enough for successful learning. The purpose of the present study was to compare explicit and implicit memory skills of children with attention deficit disorder to those of typically developing children.

**Materials and methods:** In this cross-sectional study, fifteen children with ADHD compared with fifteen typically developing peers. All participants were residents of Abarkouh city (Yzad, Iran). During explicit memory testing, they were asked to recall auditory presented words immediately and after a delay. For the assessment of implicit memory, they were requested to recognize the previously presented words from a list words. T-test and ANOVA were used for statistical analysis of the obtained data.

**Results:** Results showed that children with ADHD had lower abilities than their normal counterparts in the explicit memory task ( $P=0.041$ ). However, the implicit memory task performed with similar levels of competency in both groups ( $P=0.343$ ).

**Conclusion:** Children with ADHD have deficient explicit memory. We propose that educational and rehabilitation strategies should be based on implicit learning.

**Key Words:** Explicit Memory, Implicit Memory, Attention Deficit Hyperactivity Disorder

**Citation:** Nejadi V, Shahidi SH, Shiri E, Khoshhalipناه M. **Comparing explicit and implicit memory in children with attention deficit- hyperactivity disorder and their typical developing counterparts.** J Res Rehabil Sci 2014; 10 (1): 131-138

Received date: 15/2/2013

Accept date: 6/4/2014

\* Associate Prpfessor, Psychology & Cognitive Rehabilitation Departments, Psychology Faculty, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran (Corresponding Author) Email: Nejadi@sbu.ac.ir

1- Associate Prpfessor, Psychology Department, Psychology Faculty, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

2- Msc of Clinical Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

3- Msc of Occupational Therapy, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran