

## مقایسه حافظه فعال در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی و کودکان بهنجار

نجمه حمید<sup>1\*</sup>، فریده نرگسی<sup>2</sup>

### چکیده

زمینه و هدف: این پژوهش جهت مقایسه حافظه فعال در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی و کودکان بهنجار انجام شد.

روش بررسی: طرح پژوهش حاضر از نوع مقایسه‌ای و علی پس‌رویدادی است. از میان دانش‌آموزان کلاس دوم دبستان مدارس شهر اهواز با استفاده از نمونه‌گیری خوشه‌ای ابتدا ۵۹ دانش‌آموز مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی انتخاب و به شیوه تصادفی از میان آنها ۴۲ نفر برگزیده شدند. سپس ۴۲ کودک بهنجار به طور تصادفی انتخاب شدند. ابزار مورد استفاده در پژوهش شامل پرسش‌نامه کانر، آزمون هوش ریون و مجموعه آزمون‌های سنجش حافظه فعال گنرکول بوده است. داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل واریانس چند متغیری تحلیل شدند.

یافته‌ها: میان عملکرد حافظه فعال کودکان مبتلا به نقص توجه - بیش‌فعالی و کودکان بهنجار تفاوت معناداری وجود داشت ( $P < 0/001$ ). کودکان دارای اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی نسبت به کودکان بهنجار به طور معناداری نمرات پایین‌تری در حافظه فعال و خرده‌مقیاس‌های آن شامل فراخنای ارقام مستقیم، فراخنای کرسی، فراخنای ارقام وارونه و مسایل حساب کسب کردند ( $P < 0/001$ ).

نتیجه‌گیری: کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی در مقایسه با کودکان بهنجار به طور معناداری نقص بیشتری را در عملکرد حافظه فعال و زیرمقیاس‌های آن نشان دادند.

کلید واژگان: اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی، حافظه فعال، کودکان.

۱- دانشیار گروه روان‌شناسی بالینی.

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی.

۱ و ۲- گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید چمران اهواز، ایران.

\* نویسنده مسؤول:

نجمه حمید؛ گروه روان‌شناسی بالینی،

دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی،

دانشگاه شهید چمران اهواز، ایران.

تلفن: ۰۰۹۸۹۱۶۱۱۸۷۵۸۶

Email: dr\_najmehamid@  
yahoo.com

## مقدمه

اجرای در این کودکان می‌باشد (۷). شردن نیز در پژوهشی نشان داد که این کودکان نقص در حافظه و توجه دارند (۸). در همین راستا بارکلی (Barkley) (۹) و مک اینس (McInnes) (۱۰) نیز در مطالعاتشان نشان دادند که حافظه فعال در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش فعالی دچار نقص است. اسکرس (Scheres) در پژوهش خود در این زمینه نتایج متناقضی به دست آورد، وی نشان داد که حافظه فعال در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش فعالی دچار نقص نیست (۱۱)؛ یک مطالعه دیگر نتایج تحقیق اسکرس را تأیید کرد، در این مطالعه نقص حافظه فعال در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش فعالی دارای مشکلات تکلم، بیشتر از کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش فعالی بدون مشکلات تکلم بوده است (۱۲). همچنین نتایج حاصل آشکار ساخت که نقص در حافظه فعال یک ویژگی خاص کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش فعالی نیست بلکه بیشتر مربوط به مشکلات تکلم در این کودکان می‌باشد. اما بارکلی (۱۳) دریافت که نقص حافظه فعال (کلامی و فضایی) جزء نقص‌های شناختی است که ویژه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش فعالی می‌باشد. لوو (Lough) (به نقل از ۱۴) عملکرد حافظه کوتاه مدت کلامی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش فعالی را با تکالیف فراخوانی اعداد، فراخوانی دسته‌ای از لغات و تکالیف پیچیده حافظه فعال بررسی کرد؛ نتیجه تحقیق نشان داد که این کودکان در حافظه کوتاه مدت کلامی بیشتر از حافظه فعال نقص دارند. ویلکات (Willcutt) (۱۵) در پژوهش خود نشان داد که پایدارترین اثر اختلال نقص توجه - بیش فعالی در کودکان مبتلا شامل: بازداری پاسخ، گوش به زنگی، اختلال در حافظه فعال و طراحی بوده است. همچنین نتیجه مطالعه قمری گیوی نشان داد که کودکان دارای اختلال نقص توجه و بیش فعالی نسبت به کودکان دچار ناتوانی در یادگیری، نمرات بالاتری را در حافظه فعال کسب کردند (۱۵).

اختلال نقص توجه - بیش فعالی یا ADHD (Attention-Deficit Hyperactivity Disorder) یکی از نارسایی‌های شایع در کودکی است که علایم آن نخستین بار در سال ۱۸۶۳ توسط هاینریش هافمن (Haynrichen Huffman) توصیف گردید (۱). این اختلال که با ویژگی‌های کلی بی‌توجهی، عدم تمرکز، تکانش‌گری و ناآرامی مشخص می‌شود، کارکرد کودک را در مدرسه، خانه و جامعه مختل ساخته، به نحوی که در صورت عدم درمان، خطر شکست تحصیلی، سوء مصرف مواد و اختلالات روان‌پزشکی بالا می‌رود (۲). به جز بیش فعالی، نقص دامنه توجه، ضعف تمرکز، حواس‌پرتی و مشکلات همراه با بی‌قراری و دمدمی مزاج بودن، کودکان مبتلا اغلب دچار ناتوانی در یادگیری و مشکلات هیجانی نیز می‌باشند. اثرات زیان‌بار این اختلال بر جامعه مانند: صرف هزینه‌های گزاف، تنیدگی در خانواده، آشفتگی در مدرسه، استعداد ارتکاب جرایم و سوء مصرف مواد، تداوم اختلالات روان-پزشکی تا بزرگسالی در مطالعات مقطعی و گذشته‌نگر متعددی مطرح شده است (۳). پژوهش‌های متعدد همه-گیرشناسی حکایت از شیوعی به میزان ۴ تا ۱۲ درصد در جمعیت کودکان مدرسه رو دارد که نسبت مبتلایان مذکور ۳ برابر مبتلایان مؤنث است (۴).

حافظه فعال عبارت است از توانایی شناختی برای ذخیره موقت مقدار محدودی از اطلاعات به ذهن و همچنین شامل دستکاری، حفظ و ذخیره انواع مختلف اطلاعات می‌باشد. حافظه فعال در واقع بخش هشیار سیستم ذهنی است، جایی که فعالانه روی مقدار محدودی از اطلاعات کار می‌شود (۵). در تحقیقات متعددی نقص در حافظه فعال در سطح رفتاری در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش فعالی دیده می‌شود (۶). مطالعات الکترو روانشناختی بر روی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش فعالی نشان از نقص در توجه، حافظه و عملکرد

شدند تا اثر جنس کنترل شود، همچنین با توجه به نتایج برخی تحقیقات (۱۷) که ارتباط بالایی بین ظرفیت حافظه فعال و هوش ( $r = 0/60$ ) را نشان داده‌اند، با انتخاب آزمودنی‌ها در دامنه هوشی ۱۱۵-۱۰۰ با اجرای آزمون ریون رنگی در آنها، سعی شد که متغیر هوش نیز کنترل شود. ضریب پایایی پرسش‌نامه Kane که با استفاده از روش دو نیمه کردن به طریق زوج و فرد محاسبه شد،  $0/71$  بوده است (۱۷).

پس از انتخاب آزمودنی‌ها، آزمایشگر بر روی هر دانش‌آموز به صورت انفرادی و در یک جلسه ۴۵ دقیقه‌ای آزمون‌ها را اجرا کرد. در هر جلسه بعد از برقراری ارتباط صمیمانه با دانش‌آموز و کاهش اضطراب وی، در یک اتاق عاری از هرگونه سر و صدا و محرک‌های مزاحم و فقط با حضور کودک آزمون اجرا می‌شد. در طول اجرای آزمون پاسخ‌ها توسط آزمایشگر ثبت می‌گردید.

جهت انجام پژوهش، تکالیف زیر از مجموعه آزمون‌های طراحی شده برای سنجش حافظه فعال توسط گدرکول (Gathercole) و همکاران اقتباس شده است (۱۹):

الف) آزمون فراخوانی ارقام مستقیم: آزمایشگر مجموعه‌ای از اعداد تک‌رقمی تصادفی را می‌خواند و آزمودنی بایستی اعداد را به همان ترتیب تکرار می‌کرد؛ سری اعداد ابتدا دو رقم داشتند و بعد از هر بار تکرار یک رقم به زنجیره اعداد اضافه می‌شد تا حداکثر به زنجیره‌ای هفت رقمی می‌رسید. آزمون زمانی قطع می‌شد که کودک دو بار متوالی، زنجیره‌ای را نادرست تکرار می‌کرد. نمره کل در این آزمون فرعی شامل تعداد کل پاسخ‌های مر بوط به زنجیره‌هایی است که به درستی یادآوری می‌شدند. اعتبار آزمون -  $0/81$  (۲۰) و در مورد کودکان ۴-۵ ساله  $0/68$  گزارش شده است (۲۱). این آزمون به طور گسترده‌ای برای سنجش حافظه فعال به کار می‌رود (۱۹).

در پژوهشی که به مقایسه حافظه فعال کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی و کودکان بهنجار با کنترل هوش، توانایی خواندن و بیماری جسمی پرداخته شد، نتایج آسیب چشم‌گیری را در گروه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی نسبت به گروه بهنجار در حافظه فعال، توانایی و سرعت پردازش اطلاعات و نقص‌هایی در بازداری نشان داد (۱۶).

نظر به اینکه اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی اختلال شایعی در بین کودکان می‌باشد و همچنین با توجه به اثرات همه‌جانبه‌ای که این اختلال بر فرایندهای عالی ذهن مانند: توجه، تمرکز و حافظه به جای می‌گذارد که این امر متقابلاً منجر به مشکلات تحصیلی در دانش‌آموزان نیز می‌شود (۶) و با توجه به اینکه تحقیقات اندکی در ایران در زمینه عملکرد حافظه فعال کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی انجام شده است، لذا انجام این پژوهش ضروری به نظر می‌رسد.

### روش بررسی

جامعه آماری این تحقیق شامل دانش‌آموزان کلاس دوم دبستان مدارس ابتدایی نواحی چهارگانه شهر اهواز بوده است. در این پژوهش به روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای از هر ناحیه از نواحی چهارگانه آموزش و پرورش شهر اهواز، دو دبستان و از هر دبستان کلیه دانش‌آموزانی که به گزارش معلمان و والدین بیش‌فعال معرفی شده بودند و بر اساس ملاک‌های DSM-IV، مصاحبه بالینی و پرسش‌نامه Kane جهت تشخیص کودکان بیش‌فعال، تعداد ۵۹ دانش‌آموز انتخاب و سپس از میان آنها ۴۲ کودک بیش‌فعال به‌طور تصادفی انتخاب شدند. سپس به همین شیوه از بین دو دبستان، ۴۲ کودک بهنجار نیز برگزیده شدند. در این پژوهش متغیرهای جنس و هوش نیز کنترل شدند. به علت احتمال نقش داشتن جنس در توانایی ریاضی و حساب، آزمودنی‌ها فقط از میان پسران انتخاب

اعتبار سؤالات محاسبه شد. از میان سؤالات دارای درجه ۰/۳ تا ۰/۵ برای هر نوع مسأله انتخاب شدند. مسایل کلامی با اشاره به اشیای معمولی ارائه شدند. برای مثال اگر شما سه پرتقال داشته باشید و من دو پرتقال دیگر به شما بدهم، شما در کل چند پرتقال خواهید داشت؟ به همین ترتیب بقیه سؤالات کلامی مربوط به حساب از کودک سؤال می‌شد و برای هر پاسخ صحیح یک نمره دریافت می‌کرد.

#### یافته‌ها

نمونه آماری دارای میانگین سنی ۸/۶ با انحراف معیار ۰/۲۳ سال و میانگین بهره هوشی ۱۰۵/۸۹ با انحراف معیار ۶/۸۱ بود. جدول ۱ میانگین نمرات و انحراف معیار کودکان دچار مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی و کودکان عادی در فراخنای ارقام مستقیم، فراخنای کرسی، فراخنای ارقام وارونه و مسایل حساب را نشان می‌دهد:

همان‌طور که در جدول ۱ آمده است، میانگین نمرات کودکان دارای نقص توجه - بیش‌فعالی در همه زیر مقیاس - های حافظه فعال کمتر از کودکان بهنجار می‌باشد که برای بررسی معنادار بودن این تفاوت از مانوا استفاده شد. در ادامه برای تحلیل فرضیه‌های پژوهش از تحلیل واریانس چند متغیری استفاده شده است که نتایج مربوط به آن در جدول ۲ آمده است:

معناداری نسبت F آماره های پیلائی، ویلکز و هاتلینگ نشان داد که گروه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی و کودکان بهنجار حداقل در یکی از زیر مقیاس - های حافظه فعال از هم دیگر تفاوت معناداری داشتند و برای مشخص شدن دقیق حوزه تفاوت‌ها مرحله بعدی آزمون آنوا در متن مانوا اجرا شد:

داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که نیم رخ‌های دو گروه براساس شاخص‌های معناداری تحلیل واریانس چند متغیری در تمام زیر مقیاس‌های حافظه فعال و آزمون حساب تفاوت معناداری از هم داشتند.

ب) فراخنای کرسی: کاغذی که روی آن ۹ نقطه همسان تیره رنگ ترسیم شده بود، جلوی هر آزمودنی قرار گرفت. به کودک گفته شد که نقطه‌ها لانه هستند و انگشتان ما جوجه‌هایی هستند که از یک لانه به لانه دیگر می‌پرند، بعد از این که جوجه‌های من روی برخی از لانه‌ها پرید، شما هم باید جوجه‌های خود را روی همان لانه‌ها و به همان ترتیب ببرانید. آزمایشگر یک سری از نقطه‌ها را به ترتیبی کاملاً تصادفی لمس کرد، زنجیره ابتدا شامل دو نقطه بود و سپس در هر بار ارائه یک نقطه اضافه می‌شد تا جایی که زنجیره به ۶ نقطه می‌رسید. در طول اجرای آزمون اگر آزمودنی سؤالی می‌کرد، هیچ پاسخی یا راهنمایی ارائه نمی‌شد. آزمون زمانی قطع می‌شد که کودک دو سری از زنجیره‌ای از نقاط را اشتباه تکرار می‌کرد. عملکرد شامل تعداد کل سری‌هایی بود که درست یادآوری می‌شدند. اعتبار آزمون - بازآزمون فراخنای کرسی، ۰/۵۳ است (۲۱) که معمولاً به عنوان مقیاس سنجش دیداری - فضایی حافظه فعال استفاده می‌شود (۲۲).

ج) فراخنای ارقام وارونه: روش اجرای این آزمون مثل فراخنای ارقام مستقیم بود با این تفاوت که کودک باید ارقام را به ترتیب معکوس ارائه یادآوری می‌نمود. آزمون به تعداد کل یادآوری‌های درست نمره‌گذاری می‌شد. این آزمون در کودکان شش و هفت ساله و حتی کودکان چهار ساله با موفقیت استفاده می‌شود و همبستگی بالایی با دیگر مقیاس‌های آزمون دارد و همچنین اعتبار آزمون - بازآزمون آن ۰/۶۲ گزارش شده است (۱۹).

د) مسایل حساب و شمارش: برای طراحی مسایل حساب ابتدا به چند کتاب مفاهیم ریاضی دبستان مراجعه شد و پس از هماهنگی با چند تن از مربیان مجرب دبستان در زمینه مفاهیم ریاضی مشورت شد و با همکاری آنها ۲۰ سؤال ریاضی از کتاب‌های کلاس دوم دبستان انتخاب شد و روی ۱۰۰ دانش‌آموز (غیر از نمونه اصلی تحقیق) اجرا و

جدول 1: شاخص‌های توصیفی مربوط به آزمون‌های حافظه کاری و مسایل حساب و شمارش

گروه	متغیر	میانگین	انحراف معیار
کودکان دچار مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی	فراخنای ارقام مستقیم	۴/۷	۱/۹۲
	فراخنای کرسی	۵/۱	۱/۳۳
	فراخنای ارقام وارونه	۱/۹۲	۱/۲۶
	مسائل حساب	۹/۷	۳/۴۶
کودکان عادی	فراخنای ارقام مستقیم	۷/۳	۱/۳۷
	فراخنای کرسی	۸/۹	۱/۲۶
	فراخنای ارقام وارونه	۳/۴۲	۲/۱۷
	مسائل حساب	۱۴/۶	۱/۹۱

جدول 2: نتایج حاصل از مانوا بر میانگین نمره‌های دو گروه

نام آزمون	مقدار	F	df1	فرضیه	df2	خطا	سطح معناداری
اثر پیلائی	۰/۳۳	۱۱/۱۷۰	۳		۳۷		<۰/۰۰۱
لامبدای ویلکز	۰/۶۴	۱۰/۲۲۵	۳		۳۷		<۰/۰۰۱
اثر هتلینگ	۰/۶۴	۱۰/۲۲۵	۳		۳۷		<۰/۰۰۱
بزرگ‌ترین ریشه روی	۰/۶۴	۱۰/۲۲۵	۳		۳۷		<۰/۰۰۱

جدول 3: نتایج حاصل از آنوا در متن مانوا بر میانگین نمره‌های خرده‌مقیاس‌های حافظه فعال و مسایل حساب

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
فراخنای ارقام مستقیم	۴۵/۶۳۱	۱	۴۵/۶۳۱	۱۱/۱۳	<۰/۰۰۱
فراخنای کرسی	۱۰۹/۸۶	۱	۱۰۹/۸۶	۲۷/۱۶	<۰/۰۰۱
فراخنای ارقام وارونه	۱۲۱/۹۶	۱	۱۲۱/۹۶	۱۹/۱۸	<۰/۰۰۱
مسایل حساب	۱۲۰/۶۴	۱	۱۲۰/۶۴	۱۹/۴۸	<۰/۰۰۱

## بحث

با کودکان بهنجار بوده است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که نقص حافظه فعال در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی با کنترل هوش و جنسیت نسبت به کودکان بهنجار بیشتر است؛ که این یافته با نتایج پژوهش‌های مک

آنچه در این پژوهش انجام شد، بررسی عملکرد حافظه فعال و خرده‌مقیاس‌های آن از جمله فراخنای ارقام مستقیم، فراخنای کرسی، فراخنای ارقام وارونه و مسایل حساب در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی در مقایسه

به دلیل نقص در قسمت زیر قشری آنان است و مستقل از عملکردهای اجرایی آنها از جمله حافظه فعال می‌باشد. نتایج تحقیق هالپرین و همکاران متناقض با نتایج این پژوهش می‌باشد.

جانس دوتیرا (Jonsdottira) و همکاران در سال ۲۰۰۵ (۱۲) در تحقیقی به مقایسه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی با مشکلات تکلم و کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی بدون مشکلات تکلم پرداخت. نتایج پژوهش آنها نشان داد که نقص حافظه فعال در کودکان دارای مشکلات تکلم بیشتر بوده است. از سوی دیگر، نقص در حافظه فعال مربوط به بیش‌فعالی این کودکان نیست. نتایج جنس دوتیرا با نتایج پژوهش حاضر ناهمسو می‌باشد.

اسکرس و همکاران (۲۰۰۴) (۱۱) نیز در مطالعات خود نشان دادند که نقص حافظه فعال در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی مشاهده نمی‌شود که این نتایج متناقض با نتایج پژوهش حاضر می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

این یافته‌ها مشخص می‌کند که حافظه فعال و خرده‌مقیاس‌های آن شامل فراخنای ارقام مستقیم، فراخنای کرسی، فراخنای ارقام وارونه و مسایل حساب در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی دچار نقص می‌باشد و بین این کودکان و کودکان بهنجار از نظر حافظه فعال تفاوت وجود دارد.

از آن جا که در این پژوهش، نمونه مورد بررسی فقط کودکان مقطع دوم دبستان شهر اهواز بوده است و فقط در مورد دانش‌آموزان پسر انجام شده است، لذا تعمیم‌پذیری نتایج مستلزم تحقیقات بیشتری در این زمینه است.

پیشنهاد می‌شود که باتوجه به اینکه نتایج پژوهش‌ها در این زمینه متناقض است، تحقیقات آتی با نمونه وسیع‌تر و کنترل بیشتر بر متغیرهای تاثیرگذار از جمله هوش، جنسیت،

اینس (۱۰)، بارکلی (۹)، ویلکات (۱۵)، که در مطالعات خود نقص حافظه فعال در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی را نشان دادند، همخوان بوده است.

مارتینیوسن (Martinussen) و همکاران در سال ۲۰۰۵ (۲۳) به بررسی حافظه فعال در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی و کودکان بهنجار پرداختند؛ آنها در پژوهش خود اختلالات زبان و یادگیری را در هر دو گروه کنترل کردند. نتایج حاصل نقص حافظه فعال را در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی در مقایسه با کودکان بهنجار نشان داد. نتایج تحقیق پژوهش حاضر با پژوهش مارتینیوسن و همکاران همسو بود.

راپورت (Rapport) و همکاران در سال ۲۰۰۸ (۱۶) در مقایسه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی و کودکان بهنجار با کنترل هوش، سن، سرعت خواندن و وضعیت اجتماعی - اقتصادی نتیجه گرفتند که کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی دارای نقص آشکاری در حافظه فعال می‌باشند. بنابراین نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش راپورت و همکاران در این زمینه همسو بود.

آکرمن (Ackerman) و همکاران در سال ۲۰۱۰ (۲۴) در پژوهش خود نقص در حافظه فعال کلامی و فضایی را در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی مشاهده کردند که نتایج آنها با نتایج این پژوهش همسو بود.

این نتایج را می‌توان چنین تبیین کرد که عملکرد حافظه فعال مستلزم توانایی کودک در توجه و تمرکز بر مطالب ارائه شده است. با توجه به اینکه نتایج پژوهش حاضر نشان داد که کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی در هر یک از زیر مقیاس‌های حافظه فعال دچار اختلال بوده اند لذا این امر باعث کاهش عملکرد حافظه فعال در آنها در مقایسه با کودکان بهنجار می‌شود.

هالپرین (Halperin) و همکاران در سال ۲۰۰۸ (به نقل از ۱۶) در پژوهشی در همین زمینه نتیجه گرفتند که بیش‌فعالی در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی

بدین وسیله از کلیه روان‌شناسان و روان‌پزشکان دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، مراکز مشاوره و روان‌درمانی شهر اهواز، اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان و همکارانی که در انجام این پژوهش ما را یاری داده‌اند، صمیمانه قدردانی می‌شود.

سایر اختلالات همراه و ... انجام گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی به بررسی نقش مسایل ژنتیکی و محیطی در عملکرد حافظه فعال کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی پرداخته شود.

## قدردانی

## منابع

- 1-Najmi SB. [Quality of nerve cognitive psyche attention deficit/hyperactivity disorder]. Journal of Research in Behavioural Sciences 2007; 5(1): 55-62. [Article in Persian]
- 2-Valent SM. Treating attention deficit-hyperactivity disorder. Seattle: Nurse Practitioner 2001; 26(9):14-15.
- 3-Arabgol F. [Prevalence of ADHD in the group of students]. Journal of new cognitive sciences 2004; 6:73-78. [Article in Persian]
- 4-Smucker WD, Hedayat M. Evaluation and treatment of ADHD. Am Fam Physician 2001; 64(5):817-29.
- 5-Ghamari Givi H, Narimani M, Rabiee Zh. [Comparison of executive functions among children with attention deficit hyperactivity disorder, learning disability and normal children]. The Quarterly Journal Of Fundamentals Of Mental Health 2010; 11(4):322-33. [Article in Persian]
- 6-Geurts HM, van der Oord S, Crone EA. Hot and cool aspects of cognitive control in children with ADHD: Decision-making and inhibition. Journal of Abnormal Child Psychology 2006; 34(6):811-822.
- 7-Lenz D, Krauel K, Schadowa J, Bavingc L, Duzel E, Herrmann CS. Enhanced gamma-band activity in ADHD patients lacks correlation with memory performance found in healthy children. Brain Res 2008; 1235:117-32.
- 8-Sheridan MA, Hinshaw S, D'Esposito M. Efficiency of the prefrontal cortex during working memory in attention-deficit/ hyperactivity disorder. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 2007;46(10):1357-66.
- 9-Barkley RA. ADHD and the nature of self-control. New York: Guilford Press; 1997.
- 10-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 Abnorm Child Psychol 2003;31(4):427-43.
- 11-Scheres A, Oosterlaan J, Geurts H, Morein-Zamir Sh, Meiran N, Schut H, et al. Executive functioning in boys with ADHD: Primarily an inhibition deficit? Arch Clin Neuropsychol 2004;19(4):569-594.
- 12-Jonsdottir S, Bouma A, Sergeant JA, Scherderc EJA. The impact of specific language impairment on working memory in children with ADHD combined subtype. Arch Clin Neuropsychol 2005;20(4):443-56.
- 13-Barkley RA. Issues in the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder in children. Brain Dev 2003;25(2):77-83.
- 14-Goldstein S, Goldstein M. Managing attention deficit hyperactivity disorder in children: a guide for practitioners. 2nd ed. New York: John Wiley; 1998.
- 15-Willcutt EG, Doyle AE, Nigg JT, Faraone SV, Pennington BF. Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. Biol Psychiat 2005;57(11):1336-46.
- 16-Rappoport MD, Alderson RM, Kofler MJ, Sarver DE, Bolden J, Sims V. Working memory deficits in boys with attention-deficit/ hyperactivity disorder (ADHD): the contribution of central executive and subsystem processes. J Abnorm Child Psychol 2008;36:825-37.
- 17-Conway ARA, Kane MJ, Engle RW. Working memory capacity and its relation to general intelligence. Trans Cognative Sci 2003;7(12):547-52.
- 18-Ackerman PL, Beier ME, Boyle MO. Individual differences in working memory within a nomological network of cognitive and perceptual speed abilities. J Exp psychol Gen 2002;131(4):567-89.
- 19-Gathercole SE, Pickering ST. Assessment of Working memory in six- and seven-year-old children. J Edu Psychol 2000;92(2):377-90.
- 20-Gathercole SE, Alloway TP, Willis C, Adams AM. Working memory in children with reading disabilities. J Exp Child Psychol 2006;93(3):265-281.

- 21-Rasmussen C, Ho E, Bisanz J. Use of the mathematical principle of inversion in young children. *J Exp child psychol* 2003; 85(2):89-102.
- 22-Gathercole SE. The assessment of phonological memory skills in preschool children. *British Journal of Educational Psychology* 1999; 65(2):155-164.
- 23-Martinussen R, Hayden J, Hogg-Johnson S, Tannock R. A meta-analysis of working memory impairments in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2005;44(4):377-84.
- 24-Schecklmann M, Romanos M, Bretscher F, Plichta MM, Warnke A, Fallgatter AJ. Prefrontal oxygenation during working memory in ADHD. *J Psychiatr Res* 2010;44(10):621-8.



## Comparison of Working Memory between Attention-Deficit Hyperactivity Disorder ADHD and Normal Children

Najmeh Hamid <sup>1\*</sup>, Farideh Nargesi <sup>2</sup>

1-Associate Professor of Psychology.  
2-Graduate Student in clinical Psychology

1,2-Department of Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran.

\*Corresponding author:  
Najmeh Hamid; Department of Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran.  
Tel: +989161187586  
Email: dr\_najmehamid@yahoo.com

### Abstract

**Background and Objective:** The aim of this research was to study the working memory between Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and normal children.

**Subjects and Methods:** The research method was causal comparison and expose factor. From a total population of Ahvaz male schoolchildren, 59 students were screened for ADHD. Then, 42 students with ADHD were selected randomly. In addition, 42 normal students were randomly selected as control group. The instruments were Canner's Questionnaire, Raven Progressive Matrices Test and Working Memory Index (WMI). We used MANOVA to analyze the data.

**Results:** The results revealed that there was a significant difference between working memory capacity in ADHD and normal children ( $P < 0.001$ ). In ADHD children, the rate of working memory performance and its subscales were significantly lower than normal children.

**Conclusion:** The working memory performance and its subscales were significantly lower than normal children were.

**Keywords:** ADHD, Working memory, Children.

► Please cite this paper as:

Hamid N, Nargesi F. Comparison of Working Memory between Attention-Deficit Hyperactivity Disorder ADHD and Normal Children. *Jundishapur Sci Med J.* 2012;11(4):403-411

Received: June 26, 2011

Revised: Dec 8, 2011

Accepted: Mar 12, 2012