

نقش میانجی کیفیت حافظه کاری در رابطه‌ی بین عادات خواب و ظرفیت حافظه کاری کودکان

تاریخ دریافت: ۹۹/۱۱/۲۴ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۰۸

خلاصه

مقدمه: حافظه کاری نقش تعیین کننده ای در فرآیندهای شناختی سطح بالا مانند استدلال، حل مسئله، هوش و درک زبانی دارد. هدف پژوهش حاضر بررسی نقش میانجی کیفیت حافظه کاری در رابطه ی بین عادات خواب و ظرفیت حافظه کاری کودکان بود.

روش کار: طرح پژوهش از نوع همبستگی بود. جامعه آماری شامل کلیه دانش آموزان مشغول به تحصیل در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۵ در مراکز خلاقیت و مهد کودک های منطقه یک شهر تهران بودند. نمونه ی پژوهش حاضر ۶۰ کودک که به شیوه ی در دسترس انتخاب و مقیاس هوش و کسلر کودکان و آزمون و کسلر کودکان پیش دبستانی بر روی آن ها اجرا و مقیاس سنجش عادات خواب کودکان اوزن، اسپیریتو و همکاران توسط مادران آن ها تکمیل شد. از نرم افزارهای SPSS22 و Lisrel 8,54 و از روش های همبستگی پیرسون و تحلیل مسیر برای تحلیل داده ها استفاده شد.

نتایج: یافته ها نشان داد مسیر ساختاری مستقیم مشکل عادات خواب، مشکل رفتار خواب، مشکل بیدار شدن شبانگه‌ای، مشکل خواب روزانه به جز مشکل بیدار شدن صبحگاهی بر کیفیت حافظه کاری معنی دار بود. مسیر ساختاری مستقیم مشکل عادات خواب و مشکل بیدار شدن صبحگاهی بر کمیت حافظه کاری معنی دار بود، اما مسیر مشکل رفتار خواب، مشکل بیدار شدن شبانگه‌ای و مشکل خواب روزانه بر کمیت حافظه کاری معنی دار نبود. بررسی مسیرهای غیر مستقیم نشان داد که مشکل عادات خواب به صورت غیر مستقیم با میانجیگری کیفیت حافظه کاری بر کمیت حافظه کاری اثر داشت.

نتیجه گیری: به کمیت و کیفیت خواب کودکان به منظور ارتقای کارکردهای شناختی مخصوصا حافظه کاری باید توجه داشت.

کلمات کلیدی: کمیت حافظه کاری، کیفیت حافظه کاری، اختلال ها خواب، کیفیت خواب

صدیقه نصیری پور^۱

دکتر سیاوش طالع پسند^{۲*}

اسحاق رحیمیان بوگر^۳

^۱ دانشجوی مقطع دکتری روان شناسی تربیتی، دانشکده روان

شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

^۲ نویسنده مسئول: دانشیار گروه روان شناسی تربیتی، دانشکده

روان شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

^۳ دانشیار گروه روان شناسی تربیتی، دانشکده روان شناسی و

علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

Email: stalepasand@semnan.ac.ir

مقدمه

حافظه کاری^۱ نقش مهمی در فرآیندهای شناختی انسان ایفا می کند (۱) و به توانایی نگهداری اطلاعات در ذهن برای مدت زمان کوتاهی اشاره دارد. حافظه کاری هم دارای مکانیزم هایی برای ذخیره سازی اطلاعات و هم دارای فرآیندهای اجرایی برای انجام دادن عملیاتی بر روی اطلاعات ذخیره شده است (۲). حافظه کاری کلید تعیین کننده انجام موفقیت آمیز فرآیندهای شناختی سطح بالا مانند استدلال، حل مسئله، هوش و درک زبانی است (۳-۵) و نقش تعیین کننده ای در فرآیندهای شناختی و هیجانی مانند توجه (۶)، هوش سیال (۷)، پردازش اطلاعات هیجانی و خود تنظیمی هیجانی (۸، ۹) ایفا می کند. همانند دیگر ابعاد شناختی با افزایش سن ظرفیت حافظه کاری هم کاهش می یابد (۱۰). کاهش ظرفیت حافظه کاری به طیف وسیعی از اختلال ها شناختی مانند مشکل در یادگیری زبان، تصمیم گیری، حل مسئله و درک خواندن و حتی کاهش عملکرد در زندگی روزانه می انجامد (۱۱). بنابراین بهبود حافظه کاری همیشه کانون آموزش شناختی در افراد مختلف بوده است و انتظار می رود بهبود کارایی حافظه کاری به طیف وسیعی از کارکردهای شناختی تعمیم یابد (۱۲، ۱۳).

عوامل مختلفی بر عملکرد حافظه کاری تأثیر دارند. از بین عوامل مختلف، اطلاعات کمی در مورد اثربخشی عوامل بیولوژیکی در ایجاد تغییرات طولانی مدت در دسترس است (۱۴) اما با اطمینان می توان بیان داشت یک مغز محروم از خواب عملکرد اجرایی کمتری از جمله کاهش عملکرد در حافظه کاری، توجه، رفتار هدفمند (۱۵، ۱۶) و حافظه کاری هیجانی (۱۷) را نشان می دهد. دیکلمان و بورن (۱۸) در پژوهشی نشان دادند که کارکرد حافظه بلندمدت با خواب تسهیل می شود. نظریه تحکیم حافظه (۱۹) بیان می دارد که اطلاعات در طی ساعات خاموشی از جمله خواب و استراحت بین هیپوکامپ و نئوکورتکس جابه جا می شوند. فعالیت های عصبی در حرکات غیر سریع چشم در هنگام خواب نقش مهمی در شکل گیری و تحکیم حافظه (۱۹) و حافظه کاری (۲۰) ایفا می کنند.

در پژوهشی وی، آسپولند و چی (۲۱) واترس و باکس (۲۲) نشان دادند که کاهش خواب چه به صورت آزمایشی و چه به صورت طبیعی به صورت قابل توجهی عملکرد حافظه کاری را مختل می کند. پژوهش های مختلف نشان داده اند که افراد جوان پس از یک شب محرومیت از خواب در مقایسه با گروه کنترل، کاهش قابل توجهی در عملکرد حافظه کاری نشان داده اند (۲۳-۲۵).

اگر چه که این پژوهش ها به عنوان مدرکی برای کاهش ظرفیت حافظه کاری (میزان اطلاعات ذخیره شده در آن) در نظر گرفته شد اند اما پژوهش ها نشان داده اند، خواب علاوه بر کمیت حافظه کاری بر کیفیت حافظه کاری (دقت) با چه میزانی از دقت اطلاعات بازیابی شده از حافظه با محرک های فیزیکی اصلی مطابقت دارد) نیز اثرگذار است (۲۶-۲۸). اکسیو، بری، لاستینگ و ژانگ (۲۹)، ژانک و لاک (۲۸) و وی و همکاران (۲۱) در پژوهشی به این نتیجه دست یافتند که کمبود خواب اثر تعیین کننده ای بر کمیت و تعداد به جای کیفیت و دقت در بازنمایی اطلاعات از حافظه کاری دارد. با توجه به اینکه کمبود خواب بر روی کیفیت و کمیت خواب اثر گذار است این فرض مطرح شد که کیفیت حافظه کاری احتمالاً در رابطه بین اختلال رفتار خواب با کمیت حافظه کاری نقش میانجی ایفا کند. این فرض مبتنی بر این استدلال است که اگر اختلال رفتار خواب، دقت اطلاعات را تحت تأثیر قرار دهد براساس نظریه اتکینسون و شیفین دست یابی به اطلاعات با راهبرد اسکن کردن نتیجه ای برای شناسایی مواد ذخیره شده در حافظه کوتاه مدت نخواهد داشت. این استدلال برای سایر مولفه های اختلال خواب از جمله اختلال عادات خواب و مشکل خواب روزانه قابل بسط است. با توجه به مطالب بیان شده، هدف پژوهش حاضر بررسی نقش میانجی کیفیت حافظه کاری در رابطه ی بین عادات خواب و ظرفیت حافظه کاری کودکان است.

روش کار

طرح پژوهش حاضر از نوع همبستگی است. جامعه آماری شامل کلیه دانش آموزان مشغول به تحصیل در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۵ در مراکز خلاقیت منطقه یک شهر تهران بودند. تعیین

² precision¹ Working Memory (WM)

مقیاس سنجش عادات خواب کودکان^۱: این ابزار توسط اونز، اسپریتو، مک کوپین و نوبل (۳۲) ساخته شده و مشتمل بر ۴۴ عبارت بوده که از آن برای غربالگری اختلال های خواب در کودکان ۱۲-۳ ساله استفاده می شود. این پرسش نامه مشتمل بر پنج بخش شامل: عادات خواب؛ بررسی اینکه آیا کودک در ساعت مشخصی به خواب می رود، پس از به رختخواب رفتن با تأخیر می خوابد و یا اینکه آیا هر روز ول خواب مشابهی دارد (۱۲ سوال)، رفتار خواب؛ رفتارهای مربوط به مقاومت در به خواب رفتن، نیاز به حضور والدین در اتاق خواب، رفتارهای اضطرابی در زمان خواب و رفتارهای پاراسومنیا. پاراسومنیاز جمله رفتارهای دوره ای است که شناخت و آگاهی فرد را درگیر کرده و باعث اختلال در عملکرد عضلانی و سیستم خودمختار فرد می شود (۱۸ سوال)، بیداری در شب؛ در این بخش سؤالاتی در مورد بیدار شدن شبانه کودک و نیاز به مداخله والدین برای خوابیدن مجدد و یا تغییر در محل خواب کودک مورد سؤال قرار گرفت (۳ سوال)، بیداری در صبح؛ بررسی اینکه آیا کودک صبح ها خودش بیدار می شود یا با صدای زنگ. آیا کودک به سختی از رختخواب برمی خیزد (۷ سوال) و خواب روز؛ این دسته از سؤالات مربوط به بیدار شدن در صبح با کمک دیگران و هوشیاری کودک پس از برخاستن از خواب، وجود خلُق و خوی منفی هنگام بیدار شدن خستگی و تمایل شدید برای خوابیدن در طول روز بود (۴ سوال). سؤالات به صورت طیف لیکرت سه گزینه ای است، که در صورت تکرار رفتار به صورت ۷-۵ روز در هفته گزینه معمولاً (امتیاز ۳)، ۲-۴ بار در هفته گزینه گاهی اوقات (امتیاز ۲)، ۰-۱ بار در هفته گزینه به ندرت (امتیاز ۱) انتخاب می شود. در هر بخش، بالا بودن میانگین، نشان دهنده اختلال در عادات خواب و پایین بودن میانگین، بیانگر کمتر بودن اختلال در عادات خواب است. در مجموع احراز نمره کل بیشتر از ۴۱، بر وجود اختلال در عادات خواب کودکان دلالت دارد. روایی ابزار با استفاده از روش اعتبار محتوا ارزیابی شد و اعتبار آن با روش آزمون مجدد بر روی ۱۰ کودک ۶-۱۱ ساله تعیین گردید (۲=۰/۹۷). هرچه امتیاز بیشتر باشد اختلال خواب شدیدتر خواهد

حداقل حجم نمونه لازم برای گردآوری داده های مربوط به مدل یابی بسیار با اهمیت است. در تحلیل مسیر کلاین (۳۰) توصیه می کند به ازای هر پارامتر در مدل حداقل ۱۰ مورد به حجم نمونه اضافه شود. با توجه به اینکه در پژوهش حاضر شش پارامتر وجود دارد. نمونه ی پژوهش حاضر شامل ۶۰ کودک با دامنه سنی ۷ تا ۹ سال می باشد. روش نمونه گیری در دسترس استفاده شد به این صورت که از بین دانش آموزان مراکز خلاقیت و کالج های زبانی دانش آموزانی که مایل به شرکت در پژوهش بودند، در مطالعه شرکت داده شدند. برای جمع آوری اطلاعات از ابزارهای زیر استفاده شد.

مقیاس هوش و کسلر کودکان (فرم چهارم): این آزمون فرم تجدید نظر شده آزمون هوشی کودکان که توسط وکسلر در سال ۲۰۰۳ برای کودکان ۶-۱۶ سال تهیه شده است. تغییرات فرم چهارم، دامنه ی از اصلاح گویه ها، مفاهیم واژه های اصلی، محدوده ی سنی و زیر مقیاس ها را در بر می گیرد. این آزمون با حذف زیر مقیاس های تنظیم تصاویر، الحاق قطعات و مازها شامل ۱۰ خرده مقیاس اصلی؛ طراحی با مکعب ها، شباهت ها، فراخوانی ارقام، مفاهیم تصویری، رمز نویسی، واژگان، توالی حروف و عدد، استدلال تصویری، درک مطلب، نمادیابی و ۵ خرده مقیاس فرعی؛ استدلال کلامی، حساب، اطلاعات عمومی، تکمیل تصاویر و خط زنی می باشد. با اجرای این آزمون نمره شاخص های ادراک کلامی، استدلال ادراکی، حافظه کاری، سرعت پردازش و توانایی عمومی، همچنین بهره های هوش کلی، ادراک کلامی، استدلال ادراکی، حافظه کاری و سرعت پردازش به دست می آید. روایی و پایایی این آزمون در ایران مورد بررسی قرار گرفت، نتایج نشان داد که بین آزمون هوشی و کسلر کودکان-فرم چهارم، مقیاس تجدید نظر شده هوش و کسلر کودکان و ماتریس پیش رونده ریون در بخش های مرتبط همبستگی معناداری وجود داشت. اعتبار آزمون با روش های دو نیمه سازی و باز آزمایی محاسبه شده بود. ضرایب اعتبار دو نیمه سازی کلیه زیر مقیاس ها در حد کافی تا عالی بودند. ضرایب اعتبار باز آزمایی کلیه زیر مقیاس ها به غیر از زیر مقیاس مفاهیم تصویری نیز در حد کافی تا عالی بود (۳۱).

¹ Children's Sleep Habits Scale

بود. ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه طی دو مطالعه ۰/۷۷ و ۰/۷۹ به دست آمده است (۳۳).

به منظور اجرای پژوهش، برای کودکان بالای ۶ سال از خرده مقیاس های فراخنای ارقام، حساب، توالی حروف و عدد و کسلر به منظور سنجش حافظه کاری استفاده شد. متوسط زمان اجرا برای هر کودک نیم ساعت بود. پرسش نامه عادات خواب توسط مادر کودکان تکمیل شد. پیش از اجرا هم این اطمینان به مادر داده می شد که اطلاعات محرمانه باقی خواهد ماند و فقط به منظور بررسی هدف پژوهش مورد استفاده قرار می گیرند. پس از تکمیل و جمع آوری داده ها، داده های نهایی با استفاده از نرم افزار های SPSS۲۴ و Lisrel 8,54 تحلیل شد. به منظور استخراج نمرات دقت و کیفیت حافظه کاری با استناد به پژوهش اکسیو و همکاران (۲۹)، انحراف استاندارد نمرات ظرفیت حافظه کاری محاسبه شد و به عنوان نمرات دقت مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج

همبستگی پیرسون، میانگین و انحراف معیار متغیرهای اختلال خواب، مشکل رفتار خوابیدن، اختلال بیدار شدن صبحگاهی، اختلال بیدار شدن شبانهگاهی، مشکل خواب روزانه، ظرفیت حافظه کاری و کیفیت حافظه کاری در جدول ۱ گزارش شده است. بین مشکل رفتار خوابیدن، اختلال بیدار شدن صبحگاهی و مشکل خواب روزانه و کیفیت حافظه کاری همبستگی منفی و معنی دار وجود دارد. بین مشکل عادات خوابیدن و کمیت حافظه کاری همبستگی مثبت و معنی دار وجود دارد. بین اختلال بیدار شدن صبحگاهی و مشکل خواب روزانه و کمیت حافظه کاری همبستگی منفی وجود داشت. بین اختلال عادات خواب و کیفیت حافظه کاری همبستگی معنی دار وجود ندارد. بین مشکل بیدار شدن هنگام شب و کمیت و کیفیت ظرفیت حافظه کاری همبستگی معنی دار وجود ندارد.

جدول ۱: همبستگی و میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش

متغیرها	M	SD	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۱. کیفیت حافظه کاری	۰/۳۵	۰/۴۰							
۲. کمیت و ظرفیت حافظه کاری	۱۳/۸۱	۴/۷۰	۰/۳۰*						
۳. مشکل عادات خوابیدن	۷/۸۶	۲/۳۲	-۰/۰۶	۰/۲۶*					
۴. مشکل رفتار خوابیدن	۶/۴۱	۲/۷۴	-۰/۴۰**	-۰/۱۸	۰/۷۶**				
۵. مشکل بیدار شدن هنگام شب	۰/۹۴	۱/۰۲	-۰/۲۱	-۰/۱۳	۰/۵۱**	۰/۳۲*			
۶. مشکل بیدار شدن هنگام صبح	۴/۴۶	۲/۶۰	-۰/۳۷**	-۰/۲۸*	۰/۷۳**	۰/۳۱*	۰/۴۲**		
۷. مشکل خواب روز	۰/۷۴	۰/۹۷	-۰/۳۴**	-۰/۲۹*	۰/۵۰**	۰/۲۹*	۰/۰۷	۰/۴۰**	۱

* $p < 0.05$ ، ** $p < 0.01$

خواب روز (K-S=۰/۳۱۲, P>0/01) فرض نرمال بودن صادق است. برای برازندگی مدل متخصصان، برش های متفاوتی را برای شاخص های برازندگی پیشنهاد کرده اند. برای شاخص X^2/df مقدار کمتر از ۳ (۳۴)، شاخص نیکویی برازش مساوی یا بالاتر از ۰/۹۰ نشان دهنده ی برازش مناسب مدل است، برای شاخص برازندگی مقایسه ای مقدار مساوی یا بالاتر از ۰/۹۶، برای شاخص برازش هنجار شده مقدار مساوی یا بیشتر از ۰/۹۰ نشان دهنده ی برازندگی کافی مدل است (جورسکوگ و سوربوم،

برای آزمون مدل فرضی نخست مفروضه های آن بررسی شد. یکی از مفروضه های اصلی معادلات ساختاری، نرمال بودن توزیع متغیرها است. برای بررسی این مفروضه از آزمون کالموگروف اسمیرنوف استفاده شد. نتایج نشان داد که در متغیرهای کیفیت حافظه کاری (K-S=۰/۱۰۹, P>0/01)، کمیت حافظه کاری (K-S=۰/۳۲۹, P>0/01)، مشکل عادات خوابیدن (K-S=۰/۱۴۷, P>0/01)، مشکل رفتار خوابیدن (K-S=۰/۱۱۰, P>0/01)، مشکل بیدار شدن هنگام شب (K-S=۰/۲۲۹, P>0/01)، مشکل بیدار شدن هنگام صبح (K-S=۰/۱۹۶, P>0/01) و مشکل

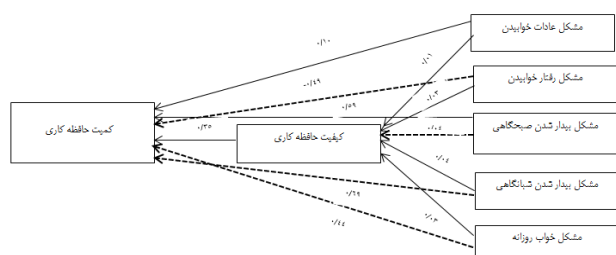
² Goodness of Fit Index (GFI)

³ Comparative Fit Index (CFI)

⁴ Normalized fit index (NFI)

¹ Kolmogorov-Smirnov

صبحگاهی ($Y=-0/04, t= 0/80$) بر کیفیت حافظه کاری معنادار نیست. مسیر مشکل عادات خوابیدن ($Y=0/10, t= 2/70$) و اختلال بیدار شدن صبحگاهی ($Y=0/44, t= -2/01$) بر کمیت حافظه کاری معنی دار است اما مسیر مشکل رفتار خوابیدن ($t=$, $Y=0/49-0/95$)، اختلال بیدار شدن شبانهگاهی ($t= -$, $Y=0/590/45$)، مشکل خواب روزانه ($t= 0/48, Y=0/69$) بر کمیت حافظه کاری معنی دار نیست. بررسی مسیرهای غیرمستقیم نیز حاکی از آن است که مسیر مشکل عادات خوابیدن ($t= 2/22, \beta=0/13$) بر کمیت حافظه کاری معنی دار است. مسیر غیر مستقیم مشکل رفتار خوابیدن ($t= -1/94, \beta=0/39$)، مشکل خواب روزانه ($t= -1/69, \beta=0/15$)، اختلال بیدار شدن صبحگاهی ($t= -1/77, \beta=0/25$) بر کمیت حافظه کاری معنادار نیست. در نهایت این مدل ۶۳ درصد از تغییرات کیفیت حافظه کاری و ۱۲ درصد از تغییرات ظرفیت و کمیت حافظه کاری را تبیین می کند.



* شکل ۱: مدل نهایی روابط ساختاری عادات خواب و ظرفیت

حافظه فعال: نقش میانجی کیفیت حافظه فعال

* ضرایب در سطح ۰/۰۱ معنی دار هستند

بحث و نتیجه گیری

هدف اصلی پژوهش حاضر، ارائه ی یک مدل ساختاری در جهت تبیین روابط بین عادات خواب (مشکل عادات خوابیدن، مشکل رفتار خوابیدن، اختلال بیدار شدن شبانهگاهی، اختلال بیدار شدن صبحگاهی و مشکل خواب روز) و کیفیت و کمیت حافظه کاری در کودکان بود. یافته ها نشان داد، مدل فرضی در جامعه روا بود و توان پیش بینی کمیت حافظه کاری به وسیله ی متغیرهای مشکل عادات خوابیدن، مشکل رفتار خوابیدن، اختلال

۲۰۰۳). نتایج آزمون مدل نشان می دهد که مدل فرضی از برازندگی مناسبی برخوردار است ($NFI = 0/92, GFI=0/96$ ، $CFI=0/96$ و $X^2/df= 1/67$).

جدول ۲- ضرایب استاندارد مستقیم و غیر مستقیم و کل مدل

ظرفیت حافظه کاری		ضرایب استاندارد مستقیم و غیر مستقیم و کل مدل		اثر
ضرایب استاندارد مستقیم	ضرایب غیر مستقیم	ضرایب کل		
۰/۰۱	-	۰/۰۱	مشکل عادات خوابیدن	برون زاد بر
			بر کیفیت حافظه کاری	درون زاد
۰/۰۳	-	-۰/۰۳	مشکل رفتار خوابیدن	مشکل رفتار خوابیدن
			بر کیفیت حافظه کاری	
۰/۰۴	-	-۰/۰۴	مشکل بیدار شدن صبحگاهی	مشکل بیدار شدن صبحگاهی
			بر کیفیت حافظه کاری	
۰/۰۴	-	۰/۰۴	مشکل بیدار شدن شبانهگاهی	مشکل بیدار شدن شبانهگاهی
			بر کیفیت حافظه کاری	
۰/۰۳	-	۰/۰۳	مشکل خواب روزانه	مشکل خواب روزانه
			کیفیت حافظه کاری	
۰/۲۹	۰/۱۳	۰/۱۰	مشکل عادات خوابیدن	مشکل عادات خوابیدن
			بر کمیت حافظه کاری	
۰/۱۰	۰/۳۹	-۰/۴۹	مشکل رفتار خوابیدن	مشکل رفتار خوابیدن
			بر کمیت حافظه کاری	
۰/۸۴	۰/۲۵	-۰/۵۹	مشکل بیدار شدن صبحگاهی	مشکل بیدار شدن صبحگاهی
			بر کمیت حافظه کاری	
۰/۷۳	۰/۰۴	۰/۶۹	مشکل بیدار شدن شبانهگاهی	مشکل بیدار شدن شبانهگاهی
			بر کمیت حافظه کاری	
۰/۵۹	۰/۱۵	-۰/۴۴	مشکل خواب روزانه	مشکل خواب روزانه
			کمیت حافظه کاری	
۰/۳۵	-	۰/۳۵	کیفیت حافظه کاری	درون زاد بر
			کمیت حافظه کاری	درون زاد

نتایج به دست آمده در جدول ۲ نشان می دهد که مسیر مشکل عادات خوابیدن ($Y=0/01, t= 5/34$)، مشکل رفتار خوابیدن ($t= -3/20, Y=-0/03$)، مشکل بیدار شدن شبانهگاهی ($t= -3/34, Y=0/03$) بر کیفیت حافظه کاری معنادار است اما مسیر اختلال بیدار شدن

شوند در خواب در ناحیه هیپوکامپ پردازش شده و بعد به نواحی کورتکسی مرتبط فرستاده می شود تا در آن جا تثبیت شوند. این پردازش به صورت دوره ای اتفاق می افتد و با استناد به این پردازش دوره ای می توان تأثیر مشکل خواب روزانه را بر کمیت و ظرفیت حافظه کاری را تبیین کرد. علاوه بر آن با توجه به نقش فعالیت های عصبی در حرکات غیر سریع چشم در هنگام خواب که نقش مهمی در شکل گیری و تحکیم حافظه (۱۹) و حافظه کاری (۲۰) ایفا می کنند و با استناد به این پردازش دوره ای می توان تأثیر مشکل رفتار خوابیدن بر کاهش کیفیت و دقت حافظه کاری در نتیجه ی آن کاهش کمیت و ظرفیت حافظه کاری را تبیین کرد.

از جمله محدودیت های مطالعه حاضر، می توان به محدودیت قلمرو مکانی و زمانی اشاره کرد چرا که این مطالعه روی دانش آموزان کالج های زبانی و مراکز اختلال یادگیری منطقه یک شهر تهران صورت گرفته است و در تعمیم نتایج آن به سایر شهرها و گروه ها باید جوانب احتیاط و دقت بیشتری رعایت شود. با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهاد می گردد که کمیت و کیفیت خواب کودکان به منظور تقویت کارکردهای شناختی و حافظه کاری کودکان مورد توجه قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می گردد در پژوهش های آینده مدل های پردازش اطلاعات در حافظه کاری نیز مورد بررسی قرار گیرند تا ارتباط بین مدل های پردازش اطلاعات و ظرفیت حافظه کاری نیز مشخص گردد.

تقدیر و تشکر

از تمامی مراکز خلاقیت که ما در انجام این پژوهش همراهی کردند کمال تشکر را داریم.

References

1. Baddeley A, Logie R, Bressi S, Sala SD, Spinnler H. Dementia and working memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*. 1986;38(4):603-18.
2. Jonides J. Working memory and thinking. *An invitation to cognitive science: Thinking*. 1995;3:215-65.

بیدار شدن شبانگاهی، اختلال بیدار شدن صبحگاهی و مشکل خواب روز را دارا بود.

یافته ها نشان داد مسیر مستقیم مشکل عادات خوابیدن، مشکل رفتار خوابیدن، اختلال بیدار شدن شبانگاهی، مشکل خواب روزانه به جز اختلال بیدار شدن صبحگاهی بر کیفیت حافظه کاری معنی دار است. مسیر مستقیم مشکل عادات خوابیدن و اختلال بیدار شدن صبحگاهی بر کمیت حافظه کاری معنی دار است اما مشکل رفتار خوابیدن، اختلال بیدار شدن شبانگاهی و مشکل خواب روزانه بر کمیت حافظه کاری معنی دار نیست. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش های اکسیو و ژانگ (۹)، ۲۶، ۲۷، ۳۵) همخوانی دارد و با نتایج پژوهش های اکسیو و همکاران (۲۱، ۲۸، ۲۹) ناهمخوان است. بررسی مسیرهای غیر مستقیم هم نشان داد که از میان عادات خواب فقط مشکل عادات خوابیدن به صورت غیر مستقیم با میانجیگری کیفیت حافظه کاری بر کمیت حافظه کاری اثر می گذارد.

این یافته را می توان اینگونه تبیین کرد که اختلال خواب به صورت مستقیم بر توجه تأثیر می گذارد و به دلیل ارتباط نزدیکی که بین توجه و حافظه کاری وجود دارد (۳) منجر به کاهش ظرفیت حافظه کاری می شود (۳۶). خواب آسیب دیده بر عملکرد توجه و حافظه کاری تأثیر می گذارد (۳۷). این نتیجه با نظریاتی که علت نقص حافظه کاری را پردازش نامناسب اطلاعات توصیف می کنند، متفاوت است (۳۸). همان طور که پژوهش ها نشان داده اند یکی از مکانیسم های مهم در یادآوری و فراموشی اطلاعات مربوط به فعالیت هیپوکامپ و نئوکورتکس است. اطلاعات در طی ساعات خاموشی از جمله خواب و استراحت بین هیپوکامپ و نئوکورتکس جابه جا می شوند (۱۹).

خواب باعث فعال سازی هیپوکامپ برای تثبیت اطلاعات می شود به گونه ای که اطلاعاتی که در زمان بیداری کسب می

3. Engle RW. Working memory capacity as executive attention. *Current directions in psychological science*. 2002;11(1):19-23.
4. Borella E, Carretti B, Riboldi F, De Beni R. Working memory training in older adults: evidence of transfer and maintenance effects. *Psychology and aging*. 2010;25(4):767.
5. Nettelbeck T, Burns NR. Processing speed, working memory and reasoning ability from

- childhood to old age. *Personality and Individual Differences*. 2010;48(4):379-84.
6. Kane MJ, Poole BJ, Tuholski SW, Engle RW. Working memory capacity and the top-down control of visual search: Exploring the boundaries of "executive attention". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 2006;32(4):749.
 7. Conway AR, Cowan N, Bunting MF, Theriault DJ, Minkoff SR. A latent variable analysis of working memory capacity, short-term memory capacity, processing speed, and general fluid intelligence. *Intelligence*. 2002;30(2):163-83.
 8. Lynn SK, Ibagon C, Bui E, Palitz SA, Simon NM, Barrett LF. Working memory capacity is associated with optimal adaptation of response bias to perceptual sensitivity in emotion perception. *Emotion*. 2016;16(2):155.
 9. Xie W, Li H, Ying X, Zhu S, Fu R, Zou Y, et al. Affective bias in visual working memory is associated with capacity. *Cognition and Emotion*. 2017;31(7):1345-60.
 10. Wingfield A, Stine EA, Lahar CJ, Aberdeen JS. Does the capacity of working memory change with age? *Experimental aging research*. 1988;14(2):103-7.
 11. Park DC, Lautenschlager G, Hedden T, Davidson NS, Smith AD, Smith PK. Models of visuospatial and verbal memory across the adult life span. *Psychology and aging*. 2002;17(2):299.
 12. Au J, Sheehan E, Tsai N, Duncan GJ, Buschkuhl M, Jaeggi SM. Improving fluid intelligence with training on working memory: a meta-analysis. *Psychonomic bulletin & review*. 2015;22(2):366-77.
 13. Melby-Lervåg M, Hulme C. There is no convincing evidence that working memory training is effective: A reply to Au et al.(2014) and Karbach and Verhaeghen (2014). *Psychonomic bulletin & review*. 2016;23(1):324-30.
 14. Sattari N, Whitehurst LN, Ahmadi M, Mednick SC. Does working memory improvement benefit from sleep in older adults? *Neurobiology of sleep and circadian rhythms*. 2019;6:53-61.
 15. Nilsson JP, Söderström M, Karlsson AU, Lekander M, Åkerstedt T, Lindroth NE, et al. Less effective executive functioning after one night's sleep deprivation. *Journal of sleep research*. 2005;14(1):1-6.
 16. Zhang L, Shao Y, Liu Z, Li C, Chen Y, Zhou Q. Decreased information replacement of working memory after sleep deprivation: evidence from an event-related potential study. *Frontiers in neuroscience*. 2019;13:408.
 17. Gerhardsson A, Åkerstedt T, Axelsson J, Fischer H, Lekander M, Schwarz J. Effect of sleep deprivation on emotional working memory. *Journal of sleep research*. 2019;28(1):e12744.
 18. Diekelmann S, Born J. The memory function of sleep. *Nature Reviews Neuroscience*. 2010;11(2):114-26.
 19. Marr D, Willshaw D, McNaughton B. Simple memory: a theory for archicortex. *From the Retina to the Neocortex*: Springer; 1991. p. 59-128.
 20. Ferrarelli F, Kaskie R, Laxminarayan S, Ramakrishnan S, Reifman J, Germain A. An increase in sleep slow waves predicts better working memory performance in healthy individuals. *NeuroImage*. 2019;191:1-9.
 21. Wee N, Asplund CL, Chee MW. Sleep deprivation accelerates delay-related loss of visual short-term memories without affecting precision. *Sleep*. 2013;36(6):849-56.
 22. Waters F, Bucks RS. Neuropsychological effects of sleep loss: implication for neuropsychologists. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2011;17(4):571-86.
 23. Chee MW, Chuah LY, Venkatraman V, Chan WY, Philip P, Dinges DF. Functional imaging of working memory following normal sleep and after 24 and 35 h of sleep deprivation: correlations of fronto-parietal activation with performance. *NeuroImage*. 2006;31(1):419-28.
 24. Chee MW, Choo WC. Functional imaging of working memory after 24 hr of total sleep deprivation. *Journal of Neuroscience*. 2004;24(19):4560-7.
 25. Mu Q, Nahas Z, Johnson KA, Yamanaka K, Mishory A, Koola J, et al. Decreased cortical response to verbal working memory following sleep deprivation. *Sleep*. 2005;28(1):55-67.
 26. Xie W, Zhang W. Dissociations of the number and precision of visual short-term memory representations in change detection. *Memory & cognition*. 2017;45(8):1423-37.
 27. Xie W, Zhang W. Familiarity increases the number of remembered Pokémon in visual short-term memory. *Memory & cognition*. 2017;45(4):677-89.
 28. Zhang W, Luck SJ. Discrete fixed-resolution representations in visual working memory. *Nature*. 2008;453(7192):233-5.

29. Xie W, Berry A, Lustig C, Deldin P, Zhang W. Poor sleep quality and compromised visual working memory capacity. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2019;25(6):583-94.
30. Kline RB. Latent variable path analysis in clinical research: A beginner's tour guide. *Journal of clinical psychology*. 1991;47(4):471-84.
31. Sadeghi A, Rabiee M, Abedi M. Scheduling and validating the fourth Wechsler Children's Intelligence Scale. *Transformational Psychology*. 2011;28:377-86. [in persian]
32. Owens JA, Spirito A, McGuinn M, Nobile C. Sleep habits and sleep disturbance in elementary school-aged children. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*. 2000;21(1):27-36.
33. Najafi M, Atari A, Marathi M, Moin Y. Comparison of sleep status of 3 to 7 year old children with masturbation with control group in Isfahan. *Journal of Isfahan School of Medicine*. 2011;29(169):1605-11. [in persian]
34. Miller R. *Structural Equation Modeling: Introducing Lisrel and EQS*. Translated by Siavash Tale-Pasand (2011): Semnan: Semnan University Press; 1996. [in persian]
35. Zhang W, Luck SJ. The number and quality of representations in working memory. *Psychological science*. 2011;22(11):1434-41.
36. Verstraeten E, Cluydts R, Pevernagie D, Hoffmann G. Executive function in sleep apnea: controlling for attentional capacity in assessing executive attention. *Sleep*. 2004;27(4):685-93.
37. Chee MW, Goh CS, Namburi P, Parimal S, Seidl KN, Kastner S. Effects of sleep deprivation on cortical activation during directed attention in the absence and presence of visual stimuli. *NeuroImage*. 2011;58(2):595-604.
38. Lustig C, Jantz T. Questions of age differences in interference control: When and how, not if? *Brain Research*. 2015;1612:59-69.

*Original Article***The mediating role of working memory quality in the relationship between sleep habits and children's working memory capacity**

Received: 12/02/2021 - Accepted: 29/12/2021

Sedique Nasiripoor¹
Siavash Talepasand^{2*}
Issac Rahimian Boogar³¹ PhD Student in Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Semnan University, Semnan, Iran² Corresponding Author: Associate Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Semnan University, Semnan, Iran³ Associate Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Semnan University, Semnan, Iran

Email: stalepasand@semnan.ac.ir

Abstract**Introduction:** Working memory plays a crucial role in high-level cognitive processes such as reasoning, problem solving, intelligence and language comprehension. The purpose of the present study was to investigate the mediating role of working memory quality in the relationship between sleep habits and children's working memory capacity.**Methods:** The research design was correlational. The statistical population consisted of all students studying in the creativity centers and kindergartens of district one of Tehran city in the year ۲۰۱۶-۱۷. The sample consisted of 60 children who were selected using the Wechsler Intelligence Scale and the Wechsler Preschool Children Scale. SPSS 22 and Lisrel 8.54 and Pearson correlation and path analysis were used for data analysis.**Results:** Findings showed that the direct pathway of sleep habits disorder, sleep behavior disorder, night wake disorder, daily sleep disorder, except morning wake disorder, had significant effect on the quality of working memory. The direct path of sleep habits disorder and morning wake disorder to the amount of working memory was significant but sleep behavior disorder, night wake disorder and daily sleep disorder to the amount of working memory was not significant. Evaluation of indirect pathways also showed that among sleeping habits, only impairment of sleeping habits indirectly mediates the quality of working memory affecting the amount of working memory.**Conclusion:** The quantity and quality of sleep in children should be emphasized in order to improve cognitive functions, especially working memory.**Key words:** Quality of Working Memory, Quantity of Working Memory, Sleep Disorders, Sleep Quality