

رابطه انواع حافظه با پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان ابتدایی دارای ناتوانی‌های یادگیری

Study of the Relationships between the types of Memory and Academic Achievement of Students with learning disabilities

بهاره عزیزی‌نژاد*

دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۳/۱۸ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۱۰/۲۷

چکیده

هدف: هدف از پژوهش حاضر بررسی رابطه بین انواع حافظه با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری است.

روش: روش تحقیق از نوع توصیفی - همبستگی می‌باشد. جامعه آماری مشتمل بر دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های یادگیری در ارومیه است که حجم نمونه با روش کل شماری ۱۲۰ نفر انتخاب شد. ابزار اندازه‌گیری متغیرها، پرسشنامه است که پرسشنامه دانیمن و کارپنتر برای آزمون ظرفیت حافظه فعال و پرسشنامه اسمیت، دلاسال، لازیه و مایلر برای حافظه کوتاه و بلندمدت استفاده شد و سنجش پیشرفت تحصیلی با توجه به نمره دانش‌آموزان انجام گرفت. پایایی کل پرسشنامه حافظه کوتاه و بلندمدت با آلفای کرونباخ ۰/۹۰ و پایایی پرسشنامه حافظه فعال به روش دو نیمه کردن ۰/۸۴ به دست آمد.

یافته‌ها: مهم یافته‌ها نشان داد که بین عملکرد حافظه فعال، حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت با پیشرفت تحصیلی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. بین سن و عملکرد حافظه کوتاه‌مدت رابطه مثبت و معنی‌داری وجود ندارد، اما بین سن و عملکرد حافظه بلندمدت و فعال رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

نتیجه‌گیری: نتایج بیانگر این مطلب هستند که تقویت حافظه با بهبود و پیشرفت تحصیلی در ارتباط است و هر چه عملکرد حافظه قوی‌تر باشد، عملکرد تحصیلی بهتر محقق می‌شود.

کلیدواژه‌ها: حافظه فعال، حافظه کوتاه‌مدت، حافظه بلندمدت، پیشرفت تحصیلی، ناتوانی یادگیری، ریاضی.

۱. استادیار گروه علوم تربیتی گرایش مدیریت آموزشی، دانشگاه پیام نور

* نویسنده مسئول:

مقدمه

دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری^۱ به آن دسته از دانش‌آموزان اطلاق می‌شود که با وجود هوش و حواس سالم و بهنجار و محیطی طبیعی، در یادگیری کارکردهای زبانی نظیر خواندن، نوشتن و حساب کردن و نیز هماهنگی، توجه و پردازش با اختلال و نارسایی‌هایی مواجه هستند. کودکان ناتوان در یادگیری در یک یا چند فراگرد اساسی روانی در ارتباط با فهمیدن یا کاربرد زبان شفاهی یا کتبی، ناتوانی نشان می‌دهند. تظاهرات این ناتوانی ممکن است به صورت اختلال در گوش دادن، فکر کردن، سخن گفتن، خواندن، نوشتن، هجی کردن یا حساب باشد. این اختلالات را نتیجه شرایطی دانسته‌اند که شامل نقایص ادراکی، ضایعه مغزی، اختلال جزئی در کارکرد مغز، نارساخوانی، اختلال گویایی و غیره است (تبریزچی و وحیدی، ۱۳۹۴). علت احتمالی این نارسایی توسط انجمن کودکان با ناتوانی‌های یادگیری، عامل عصب شناختی و در بررسی‌های مختلف نقصان حافظه و توجه بیان شده است (آلوی^۲ و آلوی، ۲۰۱۰). حافظه سامانه‌ای پیچیده است که بر کلیه رفتارهای انسان تأثیر می‌گذارد. از این رو موضوع مورد بحث علوم مختلفی است و آن را می‌توان از جوانب مختلف نظیر پزشکی، روانشناسی، روانشناسی تربیتی، روانشناسی یادگیری، تدریس، برنامه‌ریزی درسی و... مورد بحث قرار داد (بکمن، هولینگ، کوهن و جان^۳، ۲۰۰۷). پروموزیک و فرنهم^۴ (۲۰۰۳) نظیر بینه و سیمون^۵ (۱۹۰۵)، ثراندیک^۶ (۱۹۲۰)، هریس^۷ (۱۹۴۰) بیان می‌کند که حافظه نقش کلیدی در فعالیت‌های یادگیری و پیشرفت تحصیلی، به‌طور خاص در سال‌های مدرسه و به‌طور عام بعد از آن دوره بر عهده دارد. مرحله تحصیل و تعلم مرحله مهمی از زندگی است که همه کودکان در طی فرایند رشد خود از مسیر آن گذر می‌کنند و کمیت و کیفیت آن آینده آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. کودکان با ناتوانی‌های یادگیری نیز مستثنی از این امر نیستند، ولی به گزارش پژوهشگران مختلف به دلیل وجود نارسایی‌ها در این دسته از کودکان، امور آموزش و یادگیری به سهولت انجام نمی‌گیرد.

آنچه در این تحقیق مورد اهمیت است بررسی و مطالعه حافظه از جنبه روانشناسی یادگیری و شناخت‌گرایی است تا با شناسایی هر چه بهتر حافظه و ابعاد آن، میزان یادگیری، کسب توانمندی‌های اکتسابی و ظرفیت حافظه تقویت شود. تحقیقات بسیاری در زمینه یادگیری‌های انسان بیانگر آن هستند که اکثر رفتارهای افراد معلول یادگیری هستند و چون بسیاری از رفتارها اکتسابی و آموختنی می‌باشند، بررسی رابطه بین عوامل تأثیرگذار بر میزان یادگیری و عملکردهای ذهنی بهتر، امری سودمند و ضروری به نظر می‌رسد. شناخت‌گراییان بر ماهیت شناختی و ذهنی فرایند یادگیری تأکید

1. Learning Disabilities
2. Alloway
3. Beckmann, Holling, Kuhn, Juhn
4. Premuzic & Furnham
5. Binet & Simon
6. Thorndike
7. Harris

می‌کنند و یادگیری را ادراک و یادگیرنده را موجودی فعال تصور می‌کنند. طبق این دیدگاه، یادگیری یک فرایند درونی و دائمی است که در آن فرایندهایی نظیر توجه، ادراک، حافظه، استدلال، مسئله‌گشایی و تصمیم‌گیری نهفته است (ویت، گریبنف، گانتز و پولانسکی^۱، ۲۰۰۶). یکی از رویکردهای شناختی مهم در یادگیری، رویکرد پردازش اطلاعات است. رویکرد پردازش اطلاعات بر راهبردهای ذهنی تأکید و تمرکز دارد و افراد برای تبدیل محرک‌های واردشده به نظام ذهن و شناخت خود از آنها استفاده می‌کنند (والانت آوی، وبر، لگراند و آزوی^۲، ۲۰۰۷). در این راستا نورمن^۳ در بررسی‌های خود بر روابط بین یادگیری، حافظه و عملکرد تأکید می‌کند (والانت، آزوی، هاردیسون، مفرت، تسیر و پرادات دیهل^۴، ۲۰۰۵). با توجه به نظریه‌های شناختی و یافته‌های نوین، یادگیری زمانی اثربخش خواهد بود که نخست رابطه‌ای بین حافظه فعال، کوتاه‌مدت و بلندمدت و پیشرفت تحصیلی و یادگیری یافت شود و سپس با افزایش ظرفیت حافظه به یادگیری بهینه و میزان فعالیت‌های ذهنی یعنی حفظ کردن، فکر کردن، خواندن، نوشتن و بالأخره خلاقیت کمک شود و در نتیجه میزان پیشرفت تحصیلی افزایش داده شود. از این رو تأمل بر حافظه و انواع آن زمینه را برای بررسی فراهم می‌سازد.

مولر و پیلزکر^۵ نخستین صاحب‌نظرانی بودند که در سال ۱۹۰۰ وجود دو نوع حافظه مختلف را شناسایی کردند. هب^۶ (۱۹۴۹) تمایز بین انواع مختلف حافظه را مطرح نمود و مکانیسم‌های فیزیولوژیکی زیربنایی برای آن فرض کرد (آلوی، گادركول، کیرکوود و الیوت^۷، ۲۰۰۹). بطوری‌که حافظه دایمی یا بلندمدت را به تغییرات فیزیکی ساختاری بین نورون‌ها و حافظه موقت یا حافظه کوتاه‌مدت را به فعالیت جاری در گروه‌های سلولی و زنجیره‌های مرحله‌ای نسبت داد (آزوی، والانت آزوی و بلمنت^۸، ۲۰۰۹).

حافظه: حافظه مفهومی کلی دارد و به آن دسته از جریان‌های روانی که افراد را در امر ذخیره کردن تجارب و ادراکات و یادآوری مجدد آنها توانا می‌سازد، گفته می‌شود (بنت، انگ و پنسفورد^۹، ۲۰۰۵). در حقیقت حافظه نوعی فعالیت ذهنی است که به فرد امکان می‌دهد حالات خودآگاهی از قبیل گرایش‌ها، دردها، تمایلات، نیازها، احساسات، دریافت‌های حسی، اندیشه‌ها و قضاوت‌ها را حفظ کرده و آنها را مجدداً در ذهن خویش باز بیابد، یعنی امکان بازشناسی را به فرد می‌دهد. همچنین به قابلیت مغز در اندوزش، نگهداری و کدگذاری و یادآوری اطلاعات، نیز حافظه گفته می‌شود (بست و میلر^{۱۰}،

1. Whyte, Grieb-Neff, Gantz & Polansky
2. Vallat-Azouvi, Weber, Legrand & Azouvi
3. Norman
4. Vallat, Azouvi, Hardisson, Meffert, Tessier & Pradat-Diehl,
5. Muller & Pilzecker
6. Hebb
7. Alloway, Gathercole, Kirkwood & Elliott
8. Azouvi, Vallat-Azouvi & Belmont
9. Bennett, Ong & Ponsford
10. Best & Miller

۲۰۱۰). پس وظایفی از قبیل ادراک، بازشناسی، فهم زبان، برنامه‌ریزی، حل مسأله و تصمیم‌گیری، همگی وابسته به حافظه هستند (چیویگنارد، پیلون، پرادات دیهل، تایلفر، روسیوا و لی براس^۱، ۲۰۰۰). به زعم مایر^۲ (۲۰۰۷) سازه‌ی حافظه در حوزه‌ی مطالعات روان‌شناختی چگونگی ذخیره، ثبت و سازماندهی موضوع‌های مختلف و متنوع در حافظه را روشن می‌سازد و پردازش‌های ذهنی دخیل در بازیابی و فراموشی را بررسی می‌کند (ولانت آزوی، پرادات دیهل و آزوی، ۲۰۰۹).

حافظه فعال: مفهوم حافظه فعال نخستین بار در سال ۱۹۷۴ توسط بدلی و هیچ^۳ مطرح شد (آلوی و همکاران، ۲۰۰۹). به ادعان آنها گرچه میان حافظه کوتاه‌مدت و فعال تشابه وجود دارد ولی این دو از هم متمایز بودند. به این ترتیب که حافظه کوتاه‌مدت به اندوزش موقت اطلاعات می‌پردازد که این اطلاعات به ساختار دانش درازمدت وابسته نیست درحالی‌که حافظه فعال نظامی چندبخشی است که اندوزش و پردازش موقت اطلاعات را به‌طور همزمان و به موازات هم انجام می‌دهد. حافظه فعال همان‌جایی است که ذهن روی اطلاعات کار می‌کند، آن‌ها را برای ذخیره‌سازی یا دور اندازی سازماندهی می‌کند و کار انطباق و ارتباط با سایر اطلاعات انجام می‌شود. در برخی از متون حافظه فعال مترادف با هشیاری مطرح شده است (کویلت، سوری، لبورنک، آسلون، جوزف، مازاکس^۴، ۲۰۱۰). **حافظه کوتاه‌مدت:** فقط قسمتی از اطلاعاتی که در حافظه حسی موردتوجه قرار می‌گیرند به حافظه کوتاه‌مدت ورود می‌یابند و سایر اطلاعات از بین می‌روند. اطلاعات وارد شده به حافظه کوتاه‌مدت برای مدت کوتاهی ذخیره می‌شوند. بخشی از این اطلاعات که مورد تکرار یا مرور ذهنی قرار می‌گیرند و یا با اطلاعات یاد گرفته‌شده پیشین ارتباط برقرار می‌کنند، به حافظه بلندمدت منتقل می‌شوند و سایر اطلاعات موجود در حافظه کوتاه‌مدت جانشین اطلاعات جدید می‌شوند و از حافظه کوتاه‌مدت خارج می‌گردند. رمزگردانی نخستین مرحله از مراحل حافظه می‌باشد که طی آن مطالب و اطلاعات به رمز موردپذیرش حافظه تبدیل می‌شوند و به حافظه سپرده می‌شوند. در صورت بروز خطا در این مرحله هیچ اطلاعاتی وارد حافظه نمی‌شود لذا این مرحله اهمیت خاصی در یادسپاری دارد. به‌طور دقیق‌تر حافظه‌ی کوتاه‌مدت کارکردهای انتخاب و پردازش اطلاعات جاری و ذخیره‌خاطرات به مدت کوتاه را بر عهده دارد (کازالیس، آزوی، سیریگو، آگار و بورنود^۵، ۲۰۰۱).

حافظه بلندمدت: حافظه بلندمدت همان حافظه همه عمر ما محسوب می‌شود و به‌طور همزمان اطلاعات جدید و پیشین در آن موجود هستند. هر چه ظرفیت حافظه بلندمدت افزایش یابد امکان حل مسائل پیچیده‌تر نیز بیشتر می‌شود و هر چه تکرار، تمرین و مرور ذهنی، انطباق، ارتباط و جذب و کاربست اطلاعات بین تجربه‌ها با تجربه‌های پیشین بیشتر شود فراموشی کمتر روی خواهد داد.

1. Chevignard, Pillon, Pradat-Diehl, TAILLEFER, Rousseau & Le Bras

2. Myers

3. Baddeley & Hitch

4. Couillet, Soury, Lebornec, Asloun, Joseph, Mazaux

5. Cazalis, Azouvi, Sirigu, Agar & Burmod

اهمیت حافظه بلندمدت در این است که فرد می‌تواند از اطلاعات ذخیره‌شده در موقعیت‌های ضروری و اقتضایی استفاده کند، برعکس حافظه کوتاه‌مدت ظرفیت حافظه بلندمدت نامحدود است و مدت نگهداری اطلاعات هم از چند روز تا چند سال و گاه تا انتهای عمر متغیر است (اسپیکمن، بولن، لامبرتس، برور و فاستوی^۱، ۲۰۱۰). هدف از ارائه این تعاریف نشان دادن اهمیت این موضوع و ارتباطی است که می‌تواند با یادگیری و پیشرفت تحصیلی داشته باشد. اصطلاح پیشرفت تحصیلی به تجلی جایگاه تحصیلی یک فرد اشاره دارد.

پیشرفت تحصیلی: در متون مختلف در باب تعریف پیشرفت تحصیلی چنین آمده است که آن را به معنی درک فرد از دانش و کسب مهارت در رشته‌ای خاص می‌دانند؛ یعنی به مجموعه فعالیت‌های فرآیندهای ذهنی فراگیر، فرآیندهای شناختی می‌گویند که مشتمل بر همه عملکردهای جذاب ذهن، نظیر بازشناسی، یادآوری، خودآگاهی، فکر کردن، خواندن، نوشتن، حل مسئله و خلاقیت است. در واقع بسیاری از متخصصان تعلیم و تربیت معتقدند که وظیفه‌ی اساسی یاد دهنده پرورش فرآیندهای شناختی فراگیر است. همه فرایندهای شناختی غیرقابل مشاهده هستند و برای ارزیابی آنها باید از روش‌های غیرمستقیم استفاده کرد. یافته‌های پژوهشی بیانگر آن هستند که اکثر مشکلات فراگیران به دلیل عدم آگاهی آنان از حافظه و فرایندهای شناختی است (بکمن و همکاران، ۲۰۰۷). در تحقیق حاضر پیشرفت تحصیلی در رابطه با درس ریاضی مورد مطالعه قرار گرفته است، زیرا که ریاضی حوزه‌ای از دانش است که افراد را برای حضور موفق در صحنه زندگی و تصمیم‌گیری و دستیابی به فرصت‌ها قادر می‌سازد و نه تنها هنر درست اندیشیدن را به ارمغان می‌آورد بلکه نقش یک اهرم بالابرنده را در بروز توانایی‌های بالقوه بازی می‌کند و در نهایت باعث تقویت قوه قضاوت می‌شود (بیژن‌زاده، ۱۳۸۹). از این رو برای یک شهروند خوب بودن و زندگی بهینه؛ مطالعه پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی ضروری به نظر می‌رسد. لذا پژوهش حاضر قصد دارد به مطالعه دقیق‌تر و بیشتر رابطه حافظه فعال، کوتاه‌مدت و بلندمدت بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری بپردازد و چون حجم و اطلاعات به خاطر سپرده‌شده و کاربست آنها در اقتضائات مختلف بسیار حساس و خطیر است و نیاز به انطباق، ساماندهی و درک اطلاعات در این گروه جهت بروز رفتارها، تصمیم‌گیری‌ها و تشخیص‌های دقیق با تمرکز بیشتری باید اتفاق بیفتد بنابراین به بررسی روابط آنها پرداخته شده است.

از میان پژوهش‌های مختلفی که تاکنون در حوزه حافظه صورت گرفته است می‌توان به پژوهش‌های یگانه ایرایی (۱۳۸۵) مجتبی زاده (۱۳۸۵)، اسدزاده (۱۳۸۸) اشاره کرد که وجود رابطه بین حافظه فعال و پیشرفت تحصیلی را نشان می‌دهند. پژوهش‌های کرمی‌نوری (۱۳۸۵)، حاج حسینی و اخوان تفتی (۱۳۸۶) نیز بیانگر نقش مؤثر کاربرد راهبردهای یادگیری در پیشرفت تحصیلی است. همچنین یافته‌های قربانعلی زاده (۱۳۸۵) حاکی از آن است که بین راهبردهای یادگیری و حافظه فعال رابطه

1. Spikman, Boelen, Lamberts, Brouwer & Fasotti

وجود دارد و آموزش راهبردهای فراشناختی نیز می‌تواند بر ظرفیت حافظه فعال مؤثر واقع شود. خزایی، عابدی، زارعی و لطفی (۱۳۸۹) نشان دادند که حافظه کوتاه‌مدت بر توانایی یادگیری واژگان زبان انگلیسی فراگیران فارسی‌زبان از طریق تلفن همراه تأثیر دارد. افزون بر آن پژوهش‌های کرمی (۱۳۸۷)، آدامز و شاه نظری درچه (۱۳۹۳) نشان داده‌اند که آموزش روش‌ها و فنون یادگیری و مطالعه به دانش‌آموزان و دانش‌آموزان موجب بهبود عملکرد آنان در تکالیف درسی و افزایش پیشرفت تحصیلی و وضعیت تحصیلی آنان می‌شود. پارسایی، کیانی و آزاد فارسانی (۱۳۹۱) در مقایسه‌ی حافظه‌ی کاری و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان پسر یک زبانه و دوزبانه، نشان دادند این امر در بین دوزبانه‌ها نمود بهتری دارد. پژوهش‌های دیگری هم مانند تحقیقات گترکول و بیکرنیک^۱ (۲۰۰۰)، گترکول و همکاران (۲۰۰۴)، آلووی و همکاران^۲ (۲۰۰۹) وجود رابطه مثبت و معنی‌دار را بین ظرفیت حافظه و پیشرفت تحصیلی در بین دانش‌آموزان مورد تأیید و تأکید قرار داده‌اند و در تحقیق دیگر وضعیت حافظه را در بین دانش‌آموزان ۷-۱۲ سال بررسی کرده‌اند. نتایج اغلب پژوهش‌ها حاکی از آن است که آموزش راهبردهای یادگیری و تقویت حافظه باعث بهبود عملکرد حافظه و وضعیت تحصیلی می‌شود. لیندسی، تومازیک، لوین آکاردو^۳ (۲۰۰۱) با تمرکز بر کارکرد توجهی دانش‌آموزان ناتوان در درس ریاضی، آنها را در قیاس با دانش‌آموزان عادی بی‌توجه یافتند. بیلر و اسنومن^۴ (۱۹۹۳) چهار راهبرد یادگیری مرور ذهنی، تداعی، دسته‌بندی و سازماندهی را به کودکان ۹ ساله آموزش دادند. آزمودنی‌ها یک سال بعد از آموزش، در تکالیف دشوار حافظه در مقایسه گروهی که آموزش ندیده بودند، عملکرد بهتری را نشان دادند. فاجس و همکاران^۵ (۲۰۰۳) در مطالعه خود نشان دادند راهبردهای یادگیری مؤثر در تقویت حافظه تأثیری مثبت و معنادار بر عملکرد حل مسأله دانش‌آموزان دارد. در پژوهش فیلچر و میلر^۶ (۲۰۰۰) این یافته حاصل شد که استفاده از راهبردهای یادگیری در محیط‌های آموزشی مجازی بر پیشرفت تحصیلی مؤثر است. پوکای و بلومنفلد^۷ (۱۹۹۰) نیز به نتایج مشابهی دست یافتند. نتایج پژوهش پاریس^۸ و مایرز (۱۹۸۶) نشان داد که آموزش راهبردهای یادگیری، توانایی خواندن و فهمیدن مطالب را از طریق تقویت حافظه افزایش می‌دهد (عبابف، ۱۳۸۷). تولوینگ و کرایک^۹ (۲۰۰۰) با مطالعه در مورد اثر تفاوت‌های سنی بر عناصر فراحافظه روی گروه‌های سنی جوانان و بزرگسالان نشان می‌دهند که نوع راهبردهای مورد استفاده در موقعیت‌های حافظه، در هر گروه متفاوت است. لمان،

-
1. Gathercole & Pickering
 2. Alloway
 3. Lindsay, Tomazic, Levine & Accardo
 4. Bieler & Snowman
 5. Fuchs and et al
 6. Filcher & Miller
 7. Pokay & Blumenfeld
 8. Scott & Paris
 9. Tulving & Craik

مورات، فرانکلین و الباز^۱ (۱۹۹۸) گزارش کردند که کودکان با افزایش سن درمی‌یابند که برای یادآوری بهتر، نشانه‌های مرتبط با هر ماده را رمزگردانی کنند. به علاوه میداوس^۲ (۱۹۹۴) نیز اشاره کرده که توانایی فراحافظه کودکان در سنین نه و ده سالگی تقریباً همانند بزرگسالان است.

روش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها توصیفی از نوع همبستگی است که طی آن به ارزیابی پیشرفت تحصیلی بر مبنای انواع حافظه کوتاه، بلند و فعال پرداخته شده است. **جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری:** جامعه آماری مشتمل بر کلیه دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های یادگیری تحت آموزش در مراکز اختلالات یادگیری در ارومیه در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ می‌باشد. امر تشخیص، از طریق پیشینه کاوی و مصاحبه با والدین، معلمان و کودک، مشاهده‌های بالینی، آزمون وکسلر، آزمون‌های بینایی، شنوایی و آزمون‌های پیشرفت تحصیلی و آزمون رشد حرکتی و آزمون‌های زیرمجموعه آن که برای اندازه‌گیری هوش عمومی، کلامی و عملکردی است به انجام می‌رسد. وجود تفاوت‌های مشاهده‌شده قابل ملاحظه و معنی‌دار میان نمرات هوش بهر کلامی و عملکردی، نشان احتمالی بر وجود اختلال یادگیری محسوب می‌شود. حجم نمونه آماری ۱۲۰ نفر است که با روش کل شماری از بین دانش‌آموزان پسر و دختر دارای اختلالات یادگیری مراکز ناتوانی‌های یادگیری انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت اسمیت، دلاسال، لایزه و مایلار^۳ (۲۰۰۰) و پرسشنامه دانیمن و کارپنتر (۱۹۸۰) برای آزمون ظرفیت حافظه فعال است.

(۱) **پرسشنامه حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت:** این پرسشنامه توسط اسمیت، دلاسال، لایزه و مایلار (۲۰۰۰) ساخته شده است و دارای ۱۶ ماده و دو عامل مشتمل بر حافظه کوتاه‌مدت و حافظه بلندمدت است که به صورت ۵ درجه لیکرتی نمره‌گذاری شده است. پایایی پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ ۰/۹۰ به دست آمده است و پایایی عامل‌های پرسشنامه، شامل حافظه بلندمدت و کوتاه‌مدت به ترتیب ۰/۸۲ و ۰/۸۵ به دست آمد.

(۲) **پرسشنامه حافظه فعال:** پرسشنامه دانیمن و کارپنتر^۴ (۱۹۸۰) برای آزمون ظرفیت حافظه فعال استفاده شده است که دارای ۲۷ گویه با پایایی ۰/۸۴ می‌باشد. جهت اجرا آزمونگر جملات هر بخش را به ترتیب برای آزمودنی‌های دیگر می‌خواند و از آنها می‌خواهد تا به دقت به جملات خوانده شده گوش فرا دهند سپس به آزمون پاسخ دهد. از دانش‌آموزان خواسته می‌شود تا دو کار را انجام دهند: (۱) تشخیص دهند که آیا هر جمله از نظر معنایی درست است یا خیر یعنی در این مرحله پردازش ذهنی

1. Lehman, Morath, Franklin & Elbaz

2. Meadows

3. Smith, Della Sala, Lagie, Maylar

4. Daneman & Carpenter

رخ می‌دهد و این کار را با گذاشتن یک علامت روی پاسخنامه آزمون معین می‌کند و ۲) آخرین کلمه هر جمله را به خاطر می‌سپارند و در پاسخنامه یادداشت می‌کنند یعنی آندوزش ذهنی انجام و بررسی می‌شود. پس با این آزمون علاوه بر سنجش آندوزش ذهنی که بیانگر ظرفیت حافظه کوتاه‌مدت است ظرفیت پردازش ذهنی نیز به‌طور همزمان مورد سنجش قرار می‌گیرد. جهت تعیین پایایی آزمون، نمرات ۳۰ نفر از دانش‌آموزان بر مبنای روش دو نیمه کردن عدد ۰/۸۴ به دست آمد.

۳) برای سنجش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از نمره سه ترم قبل آنها به عنوان شاخص سنجش پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS صورت گرفت و تحلیل سؤال‌های پژوهش با آزمون‌های آماری ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون چند متغیری استفاده شد.

نحوه اجرا: پیش از اجرا، برای اطمینان از صحت و دقت اجرا، توضیحات شفاهی و مکمل به آزمونگر، مربیان، مشاوران همراه و مجری داده شد و طبق دستورالعمل اجرایی، آزمودنی‌ها در جریان نحوه اجرای آزمون قرار گرفتند. گویه‌های آزمون در یک صفحه نوشته‌شده و در اختیار آزمونگر قرار گرفت و پاسخنامه نیز در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت. جملات توسط مجری با صدای بلند خوانده می‌شد و دانش‌آموزان پس از گوش دادن و شنیدن آن باید هم صحت و سقم گویه‌ها را تشخیص می‌دادند و علاوه بر آن باید آخرین کلمه هر جمله را به‌خاطر می‌سپردند. نمره‌گذاری آزمون با شمارش اعداد پاسخ‌های درست و تقسیم آن بر تعداد کل گویه‌ها و ضرب در صد مشخص می‌شود که بیانگر شاخص عملکرد ذهنی در رابطه با حافظه فعال است. برای حافظه کوتاه و بلندمدت از پرسشنامه مربوطه استفاده شد.

یافته‌های تحقیق

در بخش آمار توصیفی، نمرات دانش‌آموزان شرکت‌کننده در آزمون حافظه فعال، حافظه کوتاه‌مدت، حافظه بلندمدت با رده سنی ۱۰ تا ۱۳ سال و پیشرفت تحصیلی آنها ارائه شده است. میانگین و انحراف معیار نمرات نشان می‌دهد که نمره آنها در سه ترم گذشته در بین ۱۲۰ نفر $3/61 \pm 14/11$ می‌باشد و از مجموع ۱۲۰ نفر ۴۷ درصد در ردیف دانش‌آموزان با ظرفیت حافظه فعال بالا و ۵۳ درصد در ردیف دانش‌آموزان با حافظه فعال پایین با نقطه برش ۵۰ قرار گرفتند. میانگین و انحراف معیار دانش‌آموزان در مورد حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب $2/32 \pm 12/15$ و $3/32 \pm 13/15$ می‌باشد.

سؤال ۱: آیا بین عملکرد حافظه فعال، کوتاه‌مدت و بلندمدت دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری و تحصیلی آنان رابطه وجود دارد؟

جدول ۱: نتایج همبستگی عملکرد انواع حافظه و پیشرفت تحصیلی

ضرایب همبستگی	حافظه کوتاه‌مدت	حافظه بلندمدت	حافظه فعال	پیشرفت تحصیلی
حافظه کوتاه‌مدت	۱			
حافظه بلندمدت	۰/۵۷**	۱		
حافظه فعال	۰/۷۴**	۰/۲۸**	۱	
پیشرفت تحصیلی	۰/۳۱**	۰/۳۸**	۰/۴۲**	۱

** همبستگی در سطح ۰/۰۱ (دو دامنه) و * همبستگی در سطح ۰/۰۵ (دو دامنه) معنی‌دار است.

جدول ۱ ضرایب همبستگی بین متغیرهای پیش‌بین (حافظه فعال، کوتاه‌مدت و بلندمدت) و ملاک (پیشرفت تحصیلی) را نشان می‌دهد. مطابق جدول بین حافظه کوتاه‌مدت و پیشرفت تحصیلی رابطه مثبت و معنی‌داری با ضریب همبستگی ۰/۳۱ در سطح معنی‌داری ۰/۰۱ وجود دارد و بین عملکرد حافظه بلندمدت و پیشرفت تحصیلی رابطه مثبت و معنی‌داری با ضریب همبستگی ۰/۳۸ در سطح معنی‌داری ۰/۰۱ وجود دارد. همچنین بین حافظه فعال و پیشرفت تحصیلی رابطه مثبت و معنی‌داری با ضریب همبستگی ۰/۴۲ در سطح معنی‌داری ۰/۰۱ وجود دارد. به این ترتیب بین عملکرد حافظه فعال، کوتاه‌مدت و بلندمدت دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری با پیشرفت تحصیلی آنان رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

سؤال ۲: عملکرد حافظه فعال، کوتاه مدت و بلندمدت دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری، چند درصد واریانس پیشرفت تحصیلی آنان را تبیین می‌کند؟

مطابق با مندرجات جدول شماره ۲، جهت پاسخگویی به سؤال ۲ با روش هم‌زمان رگرسیون چند متغیری این نتیجه حاصل شد که به‌طور کلی ۴ درصد واریانس پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان توسط عملکرد حافظه فعال، کوتاه‌مدت و بلندمدت قابل تبیین است. نتیجه آزمون تحلیل واریانس و معنی‌داری آن نشان می‌دهد که مدل ارائه‌شده معنی‌دار است ($F=3/12$ ، $P<0/012$). به‌طور کلی مدل کلی نشان می‌دهد که حافظه و هر سه نوع آن توأم با ضریب بتای ۱۹ درصد در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی مؤثر است. سهم هر یک از انواع حافظه نیز در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی تعیین شده است. در این مدل حافظه فعال، کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر مثبت و معنی‌دار در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان

دارند و پیش‌بینی‌کننده‌های معنی‌داری برای آن هستند که طبق جدول حافظه فعال ۱۸ درصد، حافظه کوتاه‌مدت ۵ درصد و حافظه بلندمدت ۱۳ درصد از تغییرات واریانس مربوط به تغییرات پیشرفت تحصیلی را تبیین می‌کنند و به ترتیب با ضرایب بتای ($\beta=0/29$ ، $P<0/001$) و ($\beta=0/27$) و ($\beta=0/11$ ، $P<0/001$) و ($\beta=0/16$ ، $P<0/001$) در پیش‌بینی ضرایب مؤثر هستند. در این مدل حافظه فعال، کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر مثبت و معنی‌دار در وضعیت تحصیلی دارند و پیش‌بینی‌کننده‌های معنی‌داری برای آن هستند.

جدول ۲: تحلیل رگرسیون چندمتغیری پیشرفت تحصیلی بر اساس عملکرد حافظه فعال، کوتاه‌مدت و بلندمدت به تفکیک سهم هر یک از انواع حافظه و نیز به صورت کلی

β	سطح معنی‌داری	F	درجه آزادی	R^2	R	متغیرهای مورد تحلیل
۰/۲۹	۰/۰۰۱	۲۵/۷۱	۲	۰/۱۸	۰/۳۹	حافظه فعال پیشرفت تحصیلی
۰/۱۱	۰/۰۲۷	۴/۱۱	۱۱۸	۰/۰۵	۰/۱۶	حافظه کوتاه‌مدت پیشرفت تحصیلی
۰/۱۶	۰/۰۰۱	۹/۹۳	۱۲۰	۰/۱۳	۰/۳۶	حافظه بلندمدت پیشرفت تحصیلی
۰/۱۹	۰/۰۱۲	۳/۱۲		۰/۰۴	۰/۲۱	مدل کلی پیشرفت تحصیلی

سؤال ۳: آیا بین سن و عملکرد حافظه فعال، کوتاه‌مدت و بلندمدت دانش‌آموزان رابطه وجود دارد؟

جدول ۳: ضریب همبستگی پیرسن بین سن و عملکرد حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت

سن	همبستگی پیرسون	سطح معنی‌داری
۰/۱۵*	حافظه فعال	۰/۰۳
۰/۱۳*	حافظه بلندمدت	۰/۰۱۵
۰/۰۳	حافظه کوتاه‌مدت	۰/۱۱۲

* همبستگی در سطح ۰/۰۵ (دو دامنه) معنی‌دار است

جدول ۳ نشان می‌دهد بین سن دانش‌آموزان با عملکرد حافظه کوتاه‌مدت آنان رابطه مثبت و معنی‌دار وجود ندارد ($r=0/03, P>0/05$)، اما بین سن آنها با عملکرد حافظه بلندمدت و فعال رابطه معنی‌دار وجود دارد. عملکرد حافظه بلندمدت با ضریب همبستگی ۰/۱۳ و حافظه فعال با ضریب همبستگی ۰/۱۵ با سن دانش‌آموزان رابطه دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

حافظه، به‌عنوان فرایند شناختی؛ با ادراک، توجه، حل مسأله و تفکر در ارتباط است. از دیگر کارکردهای آن می‌توان توجه به پردازش، یادگیری، نگهداری و یادآوری (بازیابی) اطلاعات را نیز نام برد. با توجه به نقش و کارکردهای حافظه در ارتباط با اطلاعات و داده‌ها، بررسی این امر در دوران تحصیل و به‌ویژه در ارتباط با پیشرفت تحصیلی به خصوص در درس ریاضی و یادگیری قابل تأمل است. بدیهی است که برای یادگیری کارآمد عوامل مختلفی تأثیرگذار هستند که حافظه فعال فقط یکی از آنها محسوب می‌شود. یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر نشان می‌دهد که بین عملکرد حافظه فعال، کوتاه‌مدت، بلندمدت با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد و می‌تواند آن را پیش‌بینی کند. یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های قربانعلی‌زاد (۱۳۸۵)، یگانه‌ایرایی (۱۳۸۵)، مجتبی‌زاده (۱۳۸۵)، اسدزاده (۱۳۸۸)، کرمی‌نوری (۱۳۸۵)، حاج حسینی و اخوان تفتی (۱۳۸۶)، تبریزی‌چی و وحیدی (۱۳۹۴)، گترکول و پیکرینگ (۲۰۰۰) و گترکول و همکاران (۲۰۰۴) همسو می‌باشد. اهم پیشنهادات حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که با کاربست راهبردهای یادگیری و تقویت حافظه می‌توان عملکرد حافظه فعال، کوتاه‌مدت و بلندمدت را افزایش داد. برخورداری از ظرفیت حافظه کاری و فعال نیاز به توجه و تمرکز زیاد و قدرت پردازش شناختی مناسب دارد. افرادی که ظرفیت حافظه کاری و فعال زیادی دارند کلمه‌ها و کدهای مختلف یادگیری را بهتر در حافظه ذخیره می‌کنند و در نتیجه هنگام خواندن، تمرکز بیشتری بر آواها و معناها کلمه‌ها و ترکیب کلمه‌ها دارند، سرعت پردازش آنها به دلیل متمرکز کردن توجه و کسب مهارت زیاد

افزایش می‌یابد و عملکردشان در خواندن و درک مفاهیم مناسب است. این افراد از لحاظ تحصیلی نمره‌های بهتری کسب می‌کنند و پیشرفت تحصیلی بهتری دارند. همچنین راهبردهای یادگیری می‌تواند بر ظرفیت حافظه فعال که قسمتی از حافظه کوتاه‌مدت است مؤثر واقع شود. دانش‌آموزانی که عملکرد حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت آنان بالاتر است دارای وضعیت و پیشرفت تحصیلی بالاتری بودند و آنهایی که وضعیت و پیشرفت تحصیلی بالاتری داشتند، عملکرد حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت آنان بالاتر بود. یافته‌های اسدزاده (۱۳۸۶) و کرمی‌نوری و همکاران (۱۳۸۵) با نتیجه حاضر همسو می‌باشد. بیلر و اسنومن^۱ (۱۹۹۳) چهار راهبرد یادگیری مرور ذهنی، تداعی، دسته‌بندی و سازمان‌دهی را برای عملکرد بهتر توصیه می‌کنند. در نتیجه با استفاده از راهکارهای تقویت حافظه از جمله تکرار و تمرین، مرور ذهنی و سازمان‌دهی می‌توان پیشرفت تحصیلی را تا حد زیادی ارتقا بخشید. سایر نتایج نشان می‌دهد که بین سن و عملکرد حافظه بلندمدت و فعال رابطه معنی‌دار است، اما بین سن و عملکرد حافظه کوتاه‌مدت رابطه معنی‌دار نیست. شاید این نکته متصور شود که با افزایش سن، احتمال از بین بردن رفتن حافظه زیاد می‌شود ولی می‌توان چنین تبیین کرد که حافظه کوتاه‌مدت ظرفیت محدودی دارد که با ورود داده‌ها و اطلاعات جدید، داده‌های قبلی خارج می‌شوند، لذا حافظه موقت نیز به آن می‌گویند که برای جلوگیری از این امر باید سریع با عمل جذب و انطباق به حافظه بلندمدت ورود پیدا کند و چون میزان آشنایی افراد در سنین مختلف با فنون و تکنیک‌های تسریع این امر متفاوت است این رابطه معنی‌دار نبوده است. تحقیقات نشان می‌دهد، حافظه یادآوری با افزایش سن پیشرفت می‌کند که نشان می‌دهد دانش‌آموزان به‌مرور زمان از این امر اطلاع بیشتری می‌یابند که جهت نگهداری اطلاعات در ذهن چه اصولی را باید انجام دهند. هر چه سن دانش‌آموزان بیشتر می‌شود از راهبردهای یادگیری مؤثرتری شامل توانایی حفظ، دقت، دارا بودن نقشه، سازماندهی، خلق ارتباط بین معانی مشترک، کنترل و قیاس مطالب استفاده می‌کنند. در نتیجه همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد بین حافظه بلندمدت و فعال با سن رابطه مثبت وجود دارد که با تحقیق لمان و همکاران (۱۹۹۸)، تولوینگ و کرایک (۲۰۰۰) و میداوس (۱۹۹۴) همسو می‌باشد. در این پژوهش پیشرفت تحصیلی تنها از منظر حافظه بررسی شده است و به سایر عوامل نظیر انگیزش، هوش و جنسیت و سبک‌های یادگیری پرداخته نشده است و افزون بر آن تعدادی از آزمودنی‌ها علی‌رغم تلاش و دقت وافی، در توجه، تعقیب و تکمیل کامل آزمون جدیت کافی نداشتند که این عوامل را می‌توان به عنوان محدودیت‌های پژوهش ذکر کرد. در راستای نتایج به‌دست‌آمده پژوهش به معلمان و مربیان پیشنهاد می‌شود تا با سازمان‌دهی مطالب، مقوله‌بندی، نظم دادن و رعایت توالی آن‌ها، به تقویت حافظه کوتاه‌مدت، فعال و بلندمدت کمک کنند و با متعادل کردن سرعت کلام خود در هنگام تدریس اجازه اتصال بین اطلاعات با مطالب آشنا را به دانش‌آموزان بدهند. همچنین در تهیه و طراحی محتواهای

آموزشی از گنجانیدن پیش‌نیازها غفلت نورزند و با به‌کارگیری الگوی حفظ یا یادسپاری برای افزایش ظرفیت حافظه و بازشناسی اطلاعات و تلفیق فیزیکی مواد یادگیری و حذف زوائد در کارایی حافظه دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری در جریان تحصیل مؤثر واقع شوند.

منابع

- آدامز، ربکا و شاه‌نظری درچه، محمدتقی (۱۳۹۳)؛ رابطه بین حافظه‌ی کاری و درک مطلب از طریق خواندن در زبان خارجی، تحقیقات کاربردی در زبان انگلیسی، دوره ۳، شماره ۶: ۱۹-۳۴.
- اسدزاده، حسن (۱۳۸۶)؛ حافظه فعال، فناوری آموزشی و یادگیری، مجموعه مقالات دومین سمینار فناوری آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، تهران: علامه طباطبایی.
- اسدزاده، حسن (۱۳۸۸)؛ بررسی رابطه ظرفیت حافظه فعال و عملکرد تحصیلی میان دانش‌آموزان پایه سوم راهنمایی شهر تهران. فصلنامه تعلیم و تربیت، سال ۲۵، شماره ۱: ۵۳-۶۹.
- بیش‌زاده، محمدحسن (۱۳۸۹)؛ آموزش و یادگیری ریاضیات. چاپ اول، تهران: دانش‌پذیر.
- پارسایی، سلمان؛ کیانی، ستار و آزاد فارسانی، یاسر (۱۳۹۱)؛ مقایسه‌ی حافظه‌ی کاری و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان پسر یک زبانه و دو زبانه، مجله‌ی روانشناسی، سال ۱۷، شماره ۱: ۱۱۹-۱۰۴.
- تبریزی، نرگس و وحیدی، زهره (۱۳۹۴)؛ مقایسه تنظیم هیجان، ذهن آگاهی و بهزیستی روانشناختی در مادران دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی یادگیری. مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری، دوره‌ی ۴، شماره ۴: ۳۵-۲۱.
- حاج‌حسینی، منصوره و اخوان‌تفتی، مهناز (۱۳۸۶)؛ بررسی رابطه‌ی کاربرد راهبردهای یادگیری با پیشرفت تحصیلی در رشته‌های ریاضی - فیزیک، علوم تجربی و علوم انسانی، پژوهش‌های تربیتی و روانشناختی، سال سوم، شماره‌ی دوم، شماره پیاپی ۸: ۷۳-۹۰.
- خزایی، سعید؛ عابدی، محمدرضا؛ زارعی، غلامرضا و لطفی، احمدرضا (۱۳۸۹)؛ بررسی تأثیر حافظه کوتاه‌مدت بر توانایی یادگیری واژگان زبان انگلیسی فراگیران فارسی‌زبان از طریق تلفن همراه، نقد زبان و ادبیات خارجی، دوره ۲، شماره ۴: ۴۹-۶۹.
- قربانعلی‌زاده، خیرالله (۱۳۸۵)؛ بررسی رابطه بین حافظه فعال، راهبردهای یادگیری و عملکرد تحصیلی در بین دانش‌آموزان پسر سال سوم دبیرستان‌های لنگرود، دانشگاه علامه طباطبایی: پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم تربیتی.
- عباباف، زهره (۱۳۸۷)؛ مقایسه راهبردهای شناختی و فراشناختی دانش‌آموزان دوره متوسطه به تفکیک سطح توانایی، رشته تحصیلی و جنسیت و ارائه‌ی پیشنهادهایی در حوزه برنامه درسی. فصلنامه‌ی نوآوری‌های آموزشی، شماره‌ی ۲۵، سال هفتم: ۱۱۹-۱۵۰.
- کریمی‌نوری، رضا (۱۳۷۸)؛ چند نوع حافظه داریم: دیدگاه چند سیستمی، فصلنامه‌ی تازه‌های علوم شناختی، سال اول، شماره‌های ۲ و ۳: ۳۴-۴۳.
- کریمی‌نوری، رضا؛ مرادی، علیرضا؛ اکبری زردخانه، سعید؛ زاهدیان، حایده؛ نعمت‌زاده، شهین و عاصی، مصطفی (۱۳۸۵)؛ طرح مطالعه وضعیت خواندن و نارساخوانی در دانش‌آموزان یک زبانه (تهرانی) و دوزبانه تبریزی و سندجی دبستانی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش، مؤسسه پژوهشی.
- مجتبی‌زاده، محمد (۱۳۸۵)؛ بررسی رابطه بین حافظه فعال، میزان اضطراب و پیشرفت تحصیلی در بین دانش‌آموزان پسر سال سوم دبیرستان‌های زنجان، دانشگاه علامه طباطبایی: پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم تربیتی.

- یگانه ایرانی، روجا (۱۳۸۵)؛ بررسی رابطه بین حافظه فعال، خلاقیت و پیشرفت تحصیلی در بین دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی آمل، دانشگاه علامه طباطبائی: پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم تربیتی.
- Alloway, T. P. & Alloway, R. G. (2010); Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106: 20-28.
- Alloway, T. P.; Gathercole, S. E.; Kirkwood, H. J. & Elliott, J. E. (2009); The cognitive and behavioural characteristics of children with low working memory. *Journal of Child Development*, 80: 606-621.
- Azouvi, P.; Vallat-Azouvi, C. & Belmont, A. (2009); Cognitive deficits after traumatic coma *Progress in Brain Research*, 177: 89-110.
- Beckmann, B.; Holling, H.; Kuhn, J. T. (2007); Reliability of verbalnumerical working memory task. *Personality and Individual Differences*. 21.
- Bennett, P. C.; Ong, B. & Ponsford, J. (2005); Measuring executive dysfunction in an acute rehabilitation setting: Using the dysexecutive questionnaire (DEX). *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11(4): 376-385.
- Best, J. R. & Miller, P. H. (2010); A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81(6): 1641-1660.
- Bieler, R. F. & Snowman, J. (1993); *Psychology applied to teaching*. Houghton Mifflin.
- Cazalis, F.; Azouvi, P.; Sirigu, A.; Agar, N. & Burnod, Y. (2001); Script knowledge after severe traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 7: 795-804.
- Chevignard, M.; Pillon, B.; Pradat-Diehl, P.; Taillefer, C.; Rousseau, S.; Le Bras, C. & et al. (2000); An ecological approach to planning dysfunction: Script execution. *Cortex*, 36(5): 649-669.
- Couillet, J.; Soury, S.; Leborne, G.; Asloun, S.; Joseph, P. A.; Mazaux, J. M. & et al. (2010); Rehabilitation of divided attention after severe traumatic brain injury: A randomised trial. *Neuropsychological Rehabilitation*, 20(3): 321-339.
- Filcher, C. & Miller, G. (2000). *Learning Strategies for distance education students*. *Journal of Agricultural Educatio*, 41(1): 60-68.
- Fuchs, T.; Birbaumer, N.; Lutzenberger, W.; Gruzelier, J. H. & Kaiser, J. (2003); Neurofeedback treatment for attentiondeficit/ hyperactivity disorder in children A comparison with methylphenidate. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 28: 1-12.
- Gathercole, S. E. & Pickering, S. J. (2000); Working memory deficits in children with low achievement in the national curriculum at 7 years of age, *British Journal of Educational Psychology*, 70: 177-194.
- Gathercole, S. E.; Pickering, S. J.; Knight, C. & Stegmann, Z. (2004); Working memory skills and educational attainment: Evidence from National Curriculum assessments at 7 and 14 years of age. *Applied Cognitive Psychology*, 18: 1-16.
- Hallahan, D. P.; Gajer, A. H.; Cohen, S. B. & Tarver, S. G. (1978); Selective Attention and Locus of Control in Learning Disabled and Normal Children. *Journal of Learning Disabilities*, 11(4): 47-52.
- Lindsay, R. L.; Tomazic, T.; Levine, M. D. & Accardo, P. J. (2001); Attentional function as measured by a continuous performance task in children with dyscalculia. *Journal of developmental & behavioral pediatrics*, 22(5): 287-292.

- Lehman, E. B.; Morath, R.; Franklin, K. & Elbaz, V. (1998); Knowing what to remember and forget: A developmental study of cue memory in intentional forgetting. *Memory and Cognition*, 26: 860-868.
- Meadows, S. (1994); *The child as thinker: The development and acquisition of cognition in childhood*. New York: Routledge.
- Paris, G. S. & Myers, M. (1986); Comprehension monitoring, memory, and study strategies of good and poor readers. *Journal of Reading Behavior*, 8(1): 6-22.
- Pokay, P. & Blumenfeld, P. C. (1990); Predicting achievement early and late in the semester: The role of motivation and use of learning strategies, *Journal of Educational Psychology*, 82; 41-50.
- Premuzic, T. & Furnham, A. (2003); Personality traits and academic examination performance. *European Journal of Personality*, 17: 237-250.
- Spikman, J. M.; Boelen, D. H.; Lamberts, K. F.; Brouwer, W. H. & Fasotti, L. (2010); Effects of a multifaceted treatment program for executive dysfunction after acquired brain injury on indications of executive functioning in daily life. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16(1): 118-129.
- Tulving, E. & Craik, F. I. M. (2000); *The oxford handbook of memory*. New York: Oxford. University Press.
- Vallat-Azouvi, C.; Pradat-Diehl, P. & Azouvi, P. (2009); Rehabilitation of the central executive of working memory after severe traumatic brain injury: Two single-case studies. *Brain Injury*, 23(6): 585-594.
- Vallat-Azouvi, C.; Weber, T.; Legrand, L. & Azouvi, P. (2007); Working memory after severe traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13: 770-780.
- Vallat, C.; Azouvi, P.; Hardisson, H.; Meffert, R.; Tessier, C. & Pradat-Diehl, P. (2005); Rehabilitation of verbal working memory after left hemisphere stroke. *Brain Injury*, 19(13): 1157-1164.
- Whyte, J.; Grieb-Neff, P.; Gantz, C. & Polansky, M. (2006); Measuring sustained attention after traumatic brain injury: Differences in key findings from the sustained attention to response task (SART). *Neuropsychologia*, 44(10): 2007-2011.