

مداخله‌های آموزشی کارکردهای اجرایی برای کودکان با نارسایی شناختی

دکتر مرضیه عزیزیان / مدرس دانشگاه فرهنگیان یزد

چکیده: کارکردهای اجرایی، اصطلاحی جامع‌تر و وسیع‌تر از مفهوم شناخت هستند و طیف گسترده‌ای از فرایندهای مرتبط، که مسئول رفتار معطوف به هدف هستند را یکپارچه می‌کنند. نتایج اغلب پژوهش‌های مداخله‌ای، فواید اثربخش و پایدار آموزش کارکردهای اجرایی در عملکرد تحصیلی را تأیید کرده‌اند. اغلب این پژوهش‌ها به نقش محوری حافظه کاری و توجه در شناخت و ارتباط قوی این دو مؤلفه با پیشرفت تحصیلی تأکید شده است. در مداخله‌های آموزشی کارکردهای اجرایی برای کودکان با نارسایی شناختی، ترسیم نیمرخ شناختی در ابعاد گوناگون، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. کارکردهای اجرایی به خوبی می‌توانند هم پیشرفت تحصیلی را قبل از دبستان پیش‌بینی کنند و تقویت آن‌ها در طول تحصیل، باعث بهبودی عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود. در این مقاله، مداخلاتی که کارکردهای اجرایی جامعه هدف آن‌ها کودکان با نارسایی شناختی بوده، مورد بررسی قرار گرفته و تمرین‌هایی که باعث تقویت مهارت‌های اجرایی در آن‌ها می‌گردد، ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: کارکردهای اجرایی، توجه، حافظه کاری، نارسایی شناختی، پیشرفت تحصیلی.

خودکنترلی (۳). بررسی‌های تحولی کارکردهای اجرایی نشان داده‌اند که این کارکردها از همان دوران اولیه رشد (احتمالاً پایان سال اول زندگی) ظهور می‌کنند و در حدود ۱۲ سالگی عملکرد کودک تا حد بسیار زیادی شبیه بزرگسالان می‌شود (۴).

تفاوت‌های فردی در کارکردهای اجرایی با بسیاری از جنبه‌های مهم سلامت انسان و عملکرد او، از جمله کارکردهای تحصیلی و شغلی، مشکلات بین فردی، مصرف مواد، سلامت جسمی و روانی مرتبط هستند. بیشترین ابعاد کارکردهای اجرایی که در جمعیت بالینی مورد پژوهش قرار گرفته، شامل تغییر^۱، بازداری پاسخ، به‌روزرسانی، حافظه کاری و برنامه‌ریزی است (۵). نتایج تعداد فزاینده‌ای از پژوهش‌ها نشان داده است کارکردهای اجرایی می‌توانند آموزش داده شوند. متخصصان علاقه‌مندند تا به والدین، معلمان و مراجعان در محیط‌های مختلف مانند: کلینیک، مدرسه و خانه کمک کنند تا از طریق شناخت عناصر و مؤلفه‌های مختلف کارکردهای اجرایی به بهبود آن‌ها بپردازند. در ادامه به بخشی از پژوهش‌هایی که درباره کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان با ناتوانی شناختی انجام شده، اشاره می‌شود.

مقدمه

کارکردهای اجرایی برای موفقیت در اغلب فعالیت‌های روزمره ضروری است. این کارکردها عبارت‌اند از: مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی که عمدتاً توسط قشر پیشانی مغز پشتیبانی می‌شوند، خودتنظیمی و رفتارهای خودگردان معطوف به هدف را تنظیم و هدایت می‌کنند. این کارکردها اجازه ترک عادت‌ها، تصمیم‌گیری، ارزیابی خطرات، برنامه‌ریزی برای آینده، اولویت‌بندی، توالی فعالیت‌ها و مقابله با شرایط جدید را به ما می‌دهند (۱ و ۲).

با وجود تنوع در تعاریف ارائه‌شده از کارکردهای اجرایی، توافق کلی وجود دارد که کارکردهای اجرایی یک اصطلاح گسترده‌ای برای توضیح پردازش‌های شناختی در خدمت رفتارهای در حال انجام و معطوف به هدف است. در این خصوص، اغلب تعاریف کارکردهای اجرایی شامل عناصر زیر است: تعیین هدف و برنامه‌ریزی، سازماندهی رفتارها پیش از وقت معین، انعطاف‌پذیری، نظام‌های توجه و حافظه که این پردازش‌ها را هدایت می‌کنند (برای مثال حافظه کاری) و فرایندهای خودتنظیمی مانند

مداخله‌های کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان با ناتوانی شناختی

ارزیابی کارکردهای اجرایی نقطه شروع درمان را به درمانگران نشان می‌دهد. کرک^۱ و همکاران (۶) در بررسی‌های خود مشخص کردند که حافظه کاری و توجه، به علت نقش محوری آن‌ها در شناخت، یادگیری و رفتار، در اولویت پژوهش در حیطه علوم عصب‌شناختی هستند. آن‌ها معتقدند کارکردهای اجرایی عمده مانند توجه و حافظه کاری با پیشرفت تحصیلی، رشد زبان و پایداری رفتار رابطه‌ای قوی دارند و در مورد کودکان با آسیب‌پذیری شناختی و مشکلات یادگیری، به دلیل نارسای‌های هوشی زیربنایی، مشکلات کارکردهای اجرایی در سیستم شناختی، احتمالاً تشدید خواهد شد.

الووی^۲ (۷) نشان داد، دانش‌آموزان با عملکرد هوش مرزی نقایص گسترده‌تری از حافظه کاری و کارکردهای اجرایی نسبت به دانش‌آموزان عادی دارند. به‌ویژه حافظه کاری دیداری-فضایی و تکالیف مرتب‌سازی، بهترین پیش‌بینی‌کننده برای این‌که به‌طور قابل‌اطمینانی دانش‌آموزان با هوش مرزی را از عادی مجزا کند، می‌باشد. تکالیف مرتب‌سازی آزمون ویسکانسین نیز به‌عنوان قابل‌اطمینان‌ترین اندازه‌گیری در کارکردهای اجرایی برای طبقه‌بندی دانش‌آموزان با بهره هوشی پائین شناسایی شد. به‌طور خلاصه این پژوهش مشخص کرد که دانش‌آموزان با هوش‌بهر مرزی نیم‌رخ متمایزی از نقایص حافظه کاری و کارکردهای اجرایی دارند. ویژگی‌های مشترک آسیب‌های حافظه کاری در کلاس درس عبارت‌اند از: ناتوانی در به‌یادسپاری دستورالعمل‌ها و مشکل در تکمیل فعالیت‌های یادگیری و در نتیجه به خطر افتادن آینده تحصیلی است.

در پژوهش شویرینگا^۳ و همکاران (۸) سه مؤلفه‌ی کارکردهای اجرایی (بازداری پاسخ، انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه کاری) و همچنین سرعت پردازش، در

کودکان با نارسای هوشی خفیف و مرزی (بهره هوشی ۵۵ تا ۸۵) با مشکلات رفتاری برون نمود، بررسی شد و یافته‌ها، اهمیت حافظه کاری را به‌عنوان هدف بالقوه برای افزایش و تقویت در درمان کودکان با هوش مرزی و مشکلات رفتاری بیرونی برجسته ساخت. یکی از معهود پژوهش‌هایی که اثربخشی آموزش شناختی در کودکان با ناتوانی ذهنی را ارزیابی کرده است توسط سودرکوویست^۴ و همکاران (۹) اجرا شد. در این پژوهش کودکان با ناتوانی ذهنی (بهره هوشی زیر ۷۰) به‌طور تصادفی با دو نسخه انطباق یافته و غیر انطباقی از برنامه آموزشی تکالیف استدلال غیرکلامی و تکالیف حافظه کاری مورد آموزش قرار گرفتند. پس از یک دوره آموزشی ۵ هفته‌ای، بهبودی در تکالیف حافظه کاری، در گروه آموزش انطباق یافته، قابل‌مشاهده بود. اثرات این آموزش‌ها بعد از یک سال معنی‌دار نبود و این نکته نشان می‌دهد که آموزش‌ها بایستی فشرده‌تر و به‌طور مرتب تکرار شوند تا اثر آن‌ها در این کودکان تقویت شود. به عقیده ون در مولن^۵ و همکاران (۶) این یافته‌ها به‌ویژه برای کودکان با ناتوانی ذهنی اهمیت خاصی دارد، چون نقایص حافظه کاری کلامی در آن‌ها اغلب شدیدتر از نقایص حافظه کاری دیداری-فضایی است. در نتیجه پتانسیل برای ایجاد بهبودی در حوزه‌های نسبتاً ضعیف برجسته‌تر می‌شود. با این حال نویسندگان نیز این نکته را برجسته کرده‌اند که اثرات درمان در بین کودکان مختلف، تفاوت قابل‌ملاحظه‌ای داشته است. بعضی از کودکان پیشرفت کم و یا حتی هیچ پیشرفتی در طول آموزش نداشتند. به هر حال این پژوهش این نکته، که آموزش‌های شناختی رایانه‌ای فشرده، برای کودکان با ناتوانی ذهنی نیز امکان‌پذیر است را برجسته کرده و شواهدی برای پیش‌بینی موفقیت‌های آموزشی، در این جمعیت را فراهم می‌کند (۶).

قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌ها برای پیشرفت برنامه‌های آموزشی در افراد با ناتوانی هوشی، جنسیت (زن)، عدم همبودی با سایر اختلال‌ها (برای مثال صرع در کنار ناتوانی ذهنی) و ظرفیت پایه در حافظه کاری کلامی

1- Kirk

2- Alloway

3- Schuiringa

4- Soderqvist

5- Van der molen

فضایی آموزش داده شده و بدون آموزش، پیشرفت قابل ملاحظه‌ای نشان دادند. این پیشرفت در مهارت‌های حافظه آموزش داده نشده به مدت ۴ ماه بعد از آموزش نیز اثر آن ادامه داشت. گزارش‌های مکاتبه‌ای از والدین در مورد ارزیابی رفتاری کارکردهای اجرایی، هم‌چنین نشان‌دهنده بهبود در گروه مداخله بعد از آموزش بود. این یافته‌ها شواهدی را ارائه می‌کنند که آموزش شناختی می‌تواند بهبود قابل توجه و پایداری را در کارکردهای اجرایی شناختی و رفتاری در کودکان با ناتوانی ذهنی ایجاد کند.

با این حال بعضی تناقضات در اثرات انتقال نزدیک مشاهده شده است؛ مانند عدم پیشرفت در مهارت‌های حافظه کاری کلامی. همان‌گونه که سودرکوویست و همکاران (۹) پیشنهاد کرده‌اند، ممکن است که نقاط ضعفی در نیمرخ شناختی کودکان با ناتوانی ذهنی وجود داشته باشد. برای نمونه افراد با نشانگان داون، آسیب بیشتری در حافظه کاری کلامی نسبت به حافظه کاری دیداری-فضایی و در مقایسه با کودکان عادی نشان می‌دهند. در مقابل بنت و همکاران (۱۱)، ون در مولن و همکاران (۶)، کودکان با بهره هوشی خفیف تا مرزی (بهره هوشی بین ۵۵ تا ۸۵) را در یکی از سه شرایط برنامه حافظه کاری انطباق یافته، غیر انطباقی و کنترل قرار دادند. آن‌ها موفق شدند در حافظه کاری کلامی بهبودی ایجاد کنند، ولی حافظه کاری غیرکلامی بهبود نیافت. چنین یافته‌هایی اهمیت در نظر گرفتن نیمرخ شناختی گوناگون و منحصر به فرد افراد با ناتوانی ذهنی را برجسته‌تر می‌کند، به‌ویژه زمانی که برای ایجاد تغییرات شناختی در آن‌ها تلاش می‌شود و شرکت‌کنندگان با سطوح پائین انعطاف‌پذیری ممکن است به روش‌های جایگزین آموزش مانند اصلاح زمان آموزش و یا تکالیف مناسب‌تر نیاز داشته باشند. گزالی^۳ و همکاران (۱۲) معتقدند فقدان اثرات انتقال دور، هم‌چنین گوناگونی در موفقیت‌های آموزشی در کودکان با ناتوانی هوشی ممکن است نشان‌دهنده این باشد که حافظه کاری مناسب‌ترین حوزه برای مداخله به‌منظور ایجاد تغییرات شناختی گسترده و پایدار نیست. در عوض حوزه‌های دیگری که اثرات بیشتری در کنترل شناختی دارند باید

بود (۹). داشتن ظرفیت پایه در حافظه کاری کلامی باعث شد در افرادی که حافظه کاری کلامی بالاتری داشتند، در ابتدا بیشترین مقدار پیشرفت در آموزش و بالاترین سطح از اثرات انتقال، به دست آید. در کودکان اتیسم، هم‌چنین نشانگان ویلیامز، نشانگان x شکننده و نشانگان داون مشخص شده است که در حافظه کاری دچار آسیب هستند (۶). در پژوهشی دیگر، آموزش کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان با بهره هوشی مرزی توانست در بهبود توجه و حافظه کاری، سازماندهی و برنامه‌ریزی این دانش‌آموزان به طور معنی‌داری مؤثر واقع شود. در زمینه تأثیر این مداخله در افزایش پیشرفت تحصیلی، ریاضی بیشترین بهبودی و سپس خواندن و املاء بیشترین تأثیر مثبت را دریافت کردند. هم‌چنین، این مداخله توانست باعث بهبود گزارش‌های والدین، مبنی بر افزایش رفتارهای خودکنترلی در فرزندانشان شود (۱۰).

ضعف در حافظه کاری به‌ویژه توسط بنت^۱ و همکاران (۱۱) که تلاش کردند برنامه آموزش حافظه کاری کاگمد^۲ را برای ۲۵ دانش‌آموز نشانگان داون سن ۷ تا ۱۲ سال استفاده کند، برجسته‌تر شده است. پژوهش‌مقدماتی نشان داد که این کودکان، اکثر تکالیف و برنامه‌های کاگمد را بسیار دشوار یافتند و این‌که جلسات آموزشی ۳۰ دقیقه‌ای، عملاً ۵۰ دقیقه طول می‌کشید. این یافته‌ها یک محدودیت مهم در برنامه‌های آموزشی فعلی را برجسته می‌کند و آن چشم‌پوشی از نیمرخ منحصر به فرد کودکان با ناتوانی ذهنی است. اگرچه بیشتر برنامه‌های آموزشی تطبیق یافته هستند و سختی تکالیف به تدریج افزایش می‌یابد، سطح پایه‌ای که برنامه آموزشی با آن شروع می‌شود، اغلب برای کودکان با ناتوانی ذهنی بسیار پیچیده است. به همین دلیل، بنت و همکاران (۱۱) از یک برنامه جایگزین که برای کودکان پیش‌دبستانی طراحی شده بود، (برنامه آموزش حافظه کاری کاگمد مقدماتی) استفاده کردند. برنامه آموزشی کاگمد مقدماتی شامل تکالیف حافظه دیداری بود. پس از آموزش حافظه کاری، گروه مداخله در هر دو تکالیف حافظه کوتاه‌مدت دیداری-

1- Bennet

2- Cogmed

3- Gazzaley

تمرین‌های آموزشی ساده برای تقویت کارکردهای اجرایی

برخی از مهمترین مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی که در پژوهش‌های مختلف بررسی شده‌اند و در مداخله‌ها از آن‌ها استفاده شده، مبنای پیشنهاد تمرین‌هایی ساده برای تقویت این مهارت‌هاست که در ادامه به معرفی آن‌ها می‌پردازیم.

توجه و تمرکز: توجه و تمرکز به یادگیری کمک می‌کند. بدیهی است که اگر فردی توجه و تمرکز نداشته باشد کمتر یاد می‌گیرد. در مدرسه، خانه و سایر محیط‌ها، توجه به فرد کمک می‌کند تا تمام حواس را به چیزی که مهم است معطوف نماید. مهارت توجه به ما کمک می‌کند تا با وجود چیزهای زیادی که در اطرافمان وجود دارد بر فعالیت‌هایی تمرکز کنیم که در آن لحظه برای ما مهم هستند. تمرکز به ما در تعامل با دیگران کمک می‌کند و به فرد امکان می‌دهد تا در گفتگوها شرکت فعال داشته باشد، به پرسش‌هایی که از او می‌کنند، صحیح جواب دهد و از زبان بدن درست و مناسب استفاده کند (۱۷).

برخی از فعالیت‌ها یا تمرین‌هایی که برای آموزش مهارت توجه می‌تواند بکار رود شامل موارد زیر است:

۱) تمرین‌هایی که فرد می‌بایست با گوش دادن به یک مجموعه از محرک‌های شنیداری تنها به محرک‌های هدف پاسخ دهد.

۲) تمرین‌هایی که فرد می‌بایست با نگاه کردن به یک مجموعه از محرک‌های دیداری تنها به محرک‌های هدف پاسخ دهد.

۳) تمرین‌هایی که فرد می‌بایست یک مجموعه از اعداد را به صورت روبه‌جلو و یا رو به عقب با یک نظم مشخص تمرین کند.

۴) بازی با حروف (مثال: پیدا کردن حرف خاصی بین کلمات صفحه‌ای از کتاب یا روزنامه/ پیدا کردن کلماتی با تعداد معینی از نقطه. مثلاً کلمات سه نقطه‌ای و .../ مرتب کردن کلمات به ترتیب تعداد حروف یا نقطه‌های آن‌ها).

در نظر گرفته شوند. این امکان وجود دارد که توجه، یک حوزه آموزشی مناسب‌تر باشد. عمدتاً به دلیل این‌که مهارت‌های توجه، زودتر در رشد آشکار می‌شوند و قبل از ظهور مهارت‌های حافظه کاری خود را نشان می‌دهند.

حمایت‌های بیشتر از این ادعا که توجه، احتمالاً یک حوزه آموزشی مفیدتری برای کودکان خردسال است در پژوهش‌هایی که هم حافظه کاری و هم توجه را در دوره طفولیت مورد آموزش قرار داده‌اند، نشان داده شده است (۱۳). در کودکان با ناتوانی ذهنی، مشکلات توجه و حافظه کاری هر دو وجود دارد، این احتمال هست که کمبودهای بنیادی در شناخت‌های اولیه به وسیله مهارت‌های توجه ایجاد شده باشد که به‌طور قابل ملاحظه‌ای در رشد مهارت‌های پیچیده‌تر مانند حافظه کاری مؤثرند. باین‌حال، نیمرخ توجه در کودکان با ناتوانی شناختی، منحصر به فرد است و نقاط ضعف و قدرت در سراسر شبکه اصلی توجه آن‌ها وجود دارد. برای مثال افراد مبتلا به نشانگان داون و ویلیامز، ضعف ویژه‌ای در توجه انتخابی و توجه اجرایی دارند (۱۴)، در حالی که افراد مبتلا به نشانگان داون، در توجه پایدار نسبتاً قوی هستند. ضعف اساسی در توجه، ویژگی‌های رفتاری را در ناتوانی‌های ذهنی تحت تأثیر قرار می‌دهد. در کودکان اتیسم، تمایل بیش از حد به تمرکز روی یک محرک خاص (۱۵)، هم‌چنین رفتارهای تکراری و کلیشه‌ای، نشان‌دهنده آسیب در کنترل بازداری است (۱۶). به همان اندازه مشخصات رفتاری منحصر به فرد افراد مبتلا به نشانگان ویلیامز که با گرایش به عدم تمایز بین افراد آشنا و ناآشنا و هم‌چنین ضعف در کنترل بازداری مشخص می‌شود. به‌ویژه در نشانگان ویلیامز که به میزان زیادی نزدیکی اجتماعی به غریبه‌ها نشان می‌دهند، بیشتر روی تکالیف بازداری پاسخ، تلاش شده است. در مجموع این یافته‌ها بر ارتباط قوی بین مهارت‌های شناختی پایه، رفتار و ارائه خوش‌بینی در درمان نقاط ضعف شناختی (که هدف آموزش شناختی است) تأکید می‌کنند که ممکن است باعث بهبودی در رفتارهای مرتبط نیز گردد (۶).

مثل مورچه به جای دویدن).

(۵) راه رفتن همراه با لیوان پر از آب و یا کتابی بر سر.

(۶) جلوگیری از نشان دادن احساسات و عواطف (برای مثال بازداری از خنده در مقابل شکلک‌ها یا جک‌های دوستان).

(۷) بازی بله و خیر معکوس / اجرای دستورات به صورت مستقیم و معکوس (مثال: گفتم آبی با قرمز بنویس / گفتم مداد را بده باید خودکار بدی و...).

(۸) بازی هوپ با اعداد و با کلمات در داستان.

(۹) شمردن اعداد به صورت مستقیم و با سرعت و با علامت دست مربی شمردن به صورت معکوس / نام ماه‌های سال را ببرد و سپس آن‌ها را معکوس از آخر به اول بگوید.

(۱۰) دسته‌بندی کارت‌ها (دسته‌ای از کارت‌ها را به کودک می‌دهیم و می‌گوییم دو تا سمت راست یکی سمت چپ بگذارد و مدام این قانون توسط مربی عوض شود/ یا با نشان دادن کارت زوج دست راست را بالا کند و با نشان دادن کارت فرد دست چپ و بعد برعکس).

حافظه کاری: حافظه کاری، به فرد قابلیت داشتن حسی از گذشته، احساس مجدد تجربیات گذشته و همچنین قابلیت داشتن حسی از آینده و پیش‌بینی حوادث آینده و آماده کردن خود برای آن را می‌دهد. در بهتر انجام دادن تکالیف مدرسه و دستورات پیچیده به فرد کمک می‌کند. حافظه کاری کمک می‌کند تا قبل از بیرون آمدن از منزل، هرچه را لازم است برداشته یا در کلاس به خوبی یادداشت برداری کند. برای حل ذهنی مسائل ریاضی، درک آن‌چه می‌خواند و به خاطر آوردن همه قوانین در طی بازی به حافظه کاری نیاز است (۱۷).

در زیر برخی از فعالیت‌هایی که برای آموزش مهارت حافظه کاری می‌تواند به کار رود ارائه می‌شود:

(۱) یادگیری قطعه‌بندی کردن مطالب و قرار دادن چند مورد در هر قطعه.

(۲) ساختن تصویر ذهنی از آن‌چه می‌شنوید.

(۵) رمز نویسی حروف (برای هر یک از حروف الفبا، علامت خاصی به عنوان رمز آن در نظر گرفته شود و سپس کلمات مختلف به رمز نوشته شود).

(۶) پیدا کردن کلماتی در کتاب که خواندن معکوس آن‌ها نیز کلمه‌ای معنادار می‌شود مثل زیر-ریز.

(۷) آموزش تکنیک‌های گوش دادن فعال.

(۸) مرتب کردن مربع‌های پر از نقطه از کم به زیاد / شمردن نقطه‌های موجود در هر مربع و نوشتن آن.

(۹) پیدا کردن تفاوت‌های بین دو تصویر نسبتاً مشابه.

(۱۰) پیدا کردن قسمت ناتمام یا ناقص یک تصویر.

بازداری: بازداری توانایی ایجاد درنگ در انجام یک عمل و یا یک جریان شناختی و همچنین توانایی متوقف کردن رفتار در حال انجام در شرایط نامناسب را گویند (۱۸) این مهارت توانایی ارزیابی موقعیت و رفتار، قبل از انجام را اعمال می‌کند. نقص در کنترل بازداری موجب عملکرد نادرست در تکالیف و افزایش احتمال پاسخ‌های نادرست می‌گردد. در زیر برخی از تمرین‌هایی که برای آموزش مهارت بازداری می‌تواند بکار رود ارائه می‌شود:

(۱) آموزش انتظار برای دستیابی به دستاوردهای مهم‌تر یا بیشتر، به عنوان مثال آموزش چشم‌پوشی از وسایل یا خوراکی‌ها برای دستیابی به تعداد بیشتر و مطلوب‌تر،

(۲) آموزش بازداری موقت از ادامه فعالیت مطلوب به مدت معین با وعده پاداش بهتر.

(۳) آموزش مطابق با الگوی برو-نرو یا توقف-علامت که در آن کودک به پاسخ‌گویی به محرک آماج و عدم پاسخ‌گویی به محرک‌های غیر آماج آموزش داده می‌شود. به این صورت که با استفاده از اشکال هندسی یا تصاویر چهره‌های شاد و غمگین به کودک آموزش داده می‌شود که به یکی پاسخ داده و دیگری را نادیده بگیرد.

(۴) تمرین‌هایی که در آن سعی می‌شود به جای افزایش سرعت، کودکان سعی کنند سرعت خود را به‌ویژه در تمریناتی که تبحر زیاد دارند کاهش دهند (مثل راه رفتن

۳) بازی اسم فامیل.

۴) بازی با کلمات متضاد/ مترادف (کلمه‌ای توسط مربی گفته می‌شود و کودک باید متضاد/ مترادف آن را بگوید).

۵) تکرار کلمات، حروف و اعداد/ تکرار معکوس کلمات، حروف و اعداد.

۶) ارائه یک داستان کوتاه و سپس طرح پرسش‌هایی در مورد رویدادها و جزئیات آن.

۷) بازی با کارت‌های حیوانات/ میوه‌ها و... (نمایش کوتاهی از کارت‌ها توسط مربی و سپس کودک، نام آن تصویرها را بگوید/ مربی چند کارت تصویر (حیوان، میوه یا کلمه و عدد) را به ترتیب می‌چیند و پائین هر تصویر شکلی هندسی قرار می‌دهد. کودک باید هر تصویر و شکل مرتبط به آن را به ذهن بسپارد و بعد از به هم ریختن آن‌ها دوباره تصویر مرتبط با هر شکل را پیدا کرده و مرتب کند.

۸) هم‌تاکردن نام هر شهر با تصاویری از مکان‌های مختلف آن.

۹) جمع و تفریق و یا انجام هرگونه محاسبه‌ای به صورت ذهنی.

۱۰) جفت‌های فراخوان (هر کلمه با کلمه‌ای دیگر جفت می‌شود. بعد از آن که کودک جفت‌ها را به ذهن سپرد باید جفت فراخوان هر کلمه را بگوید).

سازمان دهی: دو نوع مهارت سازمان دهی وجود دارد. سازمان دهی خود و سازمان دهی محتوا. سازمان دهی خود، به فرد کمک می‌کند تا آنچه را نیاز دارد تهیه کرده و اهداف کوتاه‌مدت و بلند مدت خود را تعیین کند. سازمان دهی محتوا، مربوط به مسائلی است که باید دستکاری شود تا تکلیفی کامل گردد تا فرد بتواند به آنچه در ذهن دارد برسد. سازمان دهی به دانش آموز کمک می‌کند تا تکالیف و وظایف درسی را بدون اتلاف وقت انجام دهد و با مرتب کردن وسایل و ایده‌ها به اهداف برسد. بتواند موقعیت‌های پیچیده را ارزیابی کرده و آنچه را لازمه شروع تکالیف است مرتب نماید (۱۷).

در زیر برخی از فعالیت‌ها یا تمرین‌هایی که برای آموزش مهارت سازمان دهی می‌تواند بکار رود ارائه می‌شود:

۱) استفاده از وسایل کمکی مانند سیستم‌های تقویم نوشتاری برای ثبت برنامه‌های روزانه که ممکن است در تلفن همراه یا رایانه تعبیه شده باشد.

۲) بازی با اعداد (جمع سه عدد مختلف که ۱۲ شود/ جمع ۵ عدد مختلف که ۲۸ شود و...).

۳) بازی با حروف (با چند حرف هر چقدر که می‌تواند کلمات مختلف بسازد)/ جمله‌سازی با کلمات و حل جدول.

۴) کامل کردن جملات ناقص/ ساخت داستان از جملات به هم ریخته.

۵) طبقه‌بندی کردن اشیاء، حیوانات، گیاهان و غیره با در نظر گرفتن منطق خاصی.

۶) طبقه‌بندی کردن کلمات بر اساس مترادف، متضاد/ اشکال هندسی.

۷) نام‌گذاری مناسب برای تصاویر یا داستان‌های بدون نام.

۸) جدول سودوکو یا سایر جدول‌ها.

۹) بازی با انواع لگو متناسب با سن.

۱۰) بازی با انواع جورچین و بازی‌های جور کردنی.

برنامه‌ریزی: برنامه‌ریزی اغلب شامل اولویت‌بندی یا تصمیم‌گیری برای مهمترین کاری است که فرد می‌خواهد انجام دهد. هم‌چنین شامل تفکر درباره ترتیب و توالی اعمالی است که می‌خواهد انجام دهد. برنامه‌ریزی خوب نیازمند تفکر درباره همه جنبه‌های هر موقعیت و پیامدهای احتمالی آنهاست. مدیریت زمان جزئی از مهارت برنامه‌ریزی است. برای مدیریت بهتر زمان باید آگاهی فرد از زمان بیشتر شود و حس فوریت در او ایجاد گردد. زمانی به برنامه‌ریزی نیاز دارید که با سوال خاصی مواجه می‌شوید: «چگونه انجامش دهم؟» یا «چگونه به این هدف برسم؟» (۱۷).

برنامه‌ریزی و به‌سرعت از کاری به سراغ کار دیگر رفتن نیازمند انعطاف‌پذیری است. انعطاف‌پذیری به فرد کمک می‌کند تا با موقعیت‌هایی نظیر به هم خوردن برنامه ورزشی یا خواب ماندن بهتر کنار آید. این مهارت در مواجهه با موقعیت‌ها یا مشکلات جدید نقش مهمی دارد. اغلب افراد از راه‌حل‌هایی استفاده می‌کنند که در گذشته مفید بوده است؛ اما اگر راه‌حلی در موقعیتی اثربخش نبود لازم است از راه‌حل جدیدی استفاده کنید. حتی نحوه نگاه خود به مشکل را تغییر دهید (۱۷).

برخی از فعالیت‌ها یا تمرین‌هایی که برای آموزش مهارت انعطاف‌پذیری می‌تواند بکار رود شامل موارد زیر است:

(۱) تجربه کردن فعالیت‌های جدید یا رفتن به مکان‌های جدید.

(۲) شناسایی خطاهای خود در کارهایی که فرد در گذشته با شکست مواجه شده.

(۳) صحبت کردن و یا نوشتن راه‌های مختلف انجام یک تکلیف.

(۴) نوشتن لغات زرد، آبی، سبز و با رنگ‌های مختلف به‌جز رنگ واقعی خود آن‌ها. این کار را با اشکال هندسی، تصویر میوه‌ها یا حیوانات هم می‌توان انجام داد.

(۵) جایگزین کردن رفتار یا برنامه‌ای برای تغییرات اتفاقی در زندگی روتین روزانه (مثلاً اگر قصد رفتن به مکان تفریحی دارید و آن روز هوا بارانی شود یا ماشین خراب شود/اگر یک ساعت معلم نداشتید یا به دلاپلی ساعت ورزش شما لغو شود چه برنامه‌ای را جایگزین می‌کنید).

(۶) مطالعه کتاب‌های خلاقیت و آشنایی با تکنیک‌های آن.

(۷) نوشتن و مسواک زدن با دست غیر برتر.

(۸) آشنایی با روش‌های حل مسئله.

(۹) پیدا کردن دوستان جدید.

(۱۰) کنار آمدن با انتقادهای معلم یا والدین.

برخی از فعالیت‌ها یا تمرین‌هایی که برای آموزش مهارت برنامه‌ریزی می‌تواند بکار رود شامل موارد زیر است:

(۱) انجام فعالیت‌هایی که در آن برای رسیدن به هدف، توالی مشخصی وجود دارد و کودک متوجه این توالی گردد (برنامه‌ریزی برای میهمانی عصرانه با دوستان/مراحل آماده شدن برای مسافرت/مراحل زندگی یک جوجه/توالی روئیدن یک گیاه/توالی فصل‌ها و ...).

(۲) آموزش استفاده از ساعت، سیستم‌های اعلان صوتی و مدیریت زمان برای انجام فعالیت‌های گوناگون، مانند اختصاص ۵ دقیقه زمان برای تکمیل جورچین و تشویق کودک به توجه به ساعت و اتمام فعالیت در زمان مقرر.

(۳) خرید کردن

(۴) حدس زدن پایان داستان‌های نیمه‌تمام.

(۵) تهیه وسایل لازم برای انجام یک فعالیت (باغبانی/آشپزی/...).

(۶) استفاده از تقویم و دفترچه یادداشت برای مشخص کردن برنامه‌ها و فعالیت‌های روزانه و هفتگی در آن و تشخیص ساعات و زمان‌های مناسب برای برنامه‌های مختلف (خوردن غذا/خوابیدن/دیدار با دوستان/...).

(۷) تخمین زمان موردنیاز برای فعالیت‌های مختلف (خوردن صبحانه/خواندن یک صفحه از کتاب داستان/انجام یک صفحه از تمرین‌هایی ریاضی) بعضی مواقع برای آموزش این مهارت لازم است، مهارت به قطعه‌های کوچک‌تر خرد شود مثلاً در ۵ دقیقه چند جمع یا تفریق می‌تواند انجام دهد.

(۸) داشتن ترازو و خط‌کشی که بتوان با آن‌ها قد و وزن کودک را هر چند ماه یک‌بار اندازه‌گیری کرد و علامت زد.

(۹) استفاده از نقشه و مشخص کردن مسیر از یک شهر به شهر دیگر.

(۱۰) بازی با مازها.

انعطاف‌پذیری: انعطاف‌پذیری و انطباق با موقعیت‌ها و مشکلات جدید، مهارت بسیار مهمی است.

می‌توان به برنامه‌های درسی خاص در پیش‌دبستان (۱۹)، آموزش تأمل یا بازپردازش تأملی اطلاعات (۲۰)، استفاده از تحریک عصبی و نوروفیدبک (۲۱) اشاره کرد. علاوه بر این روش‌های مستقیم و غیر مستقیم که در بهبود کارکردهای اجرایی اثرات مثبتی داشته‌اند، برخی پژوهش‌ها عوامل مؤثر دیگری را نیز شناسایی کرده‌اند از جمله کیفیت والدینی (۲۲)، تکیه‌گاه‌سازی والدین در حل مسائل کودکان (۲۳) که در افزایش کارکردهای اجرایی مؤثر بوده‌اند. ارتباط بین مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی و ابعاد پیشرفت تحصیلی نیز به‌طور وسیعی در پژوهش‌های مختلف مورد تأیید قرار گرفته است. این کارکردها هم به‌خوبی می‌توانند پیشرفت تحصیلی را قبل از دبستان پیش‌بینی کنند و هم تقویت آن‌ها باعث بهبودی عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان شده است. نکته قابل تأمل در آموزش کارکردهای اجرایی به‌ویژه برای دانش‌آموزان با ناتوانی شناختی اهمیت تکرار آموزش‌هاست. آموزش‌های شناختی نیز مانند تمرین‌هایی جسمانی نیاز به ممارست دارند. درحالی‌که پژوهش‌ها انعطاف‌پذیری قابل توجهی از کارکردهای اجرایی در طول کودکی نشان داده‌اند، انعطاف‌پذیری این کارکردها به حدی است که آموزش آن‌ها در بزرگسالان نیز اثرات مثبتی به همراه داشته است.

برنامه‌های آموزشی کارکردهای اجرایی می‌توانند هم به‌عنوان مداخله‌های پیشگیرانه و هم به‌عنوان یک راه مناسب برای تقویت و رشد مهارت‌های اجرایی در افراد دچار مشکلات ویژه و در افراد سالم مورد استفاده قرار گیرند. آموزش و رشد کارکردهای اجرایی علاوه بر این‌که در گسترش توانمندی‌های شناختی، اجتماعی و تحصیلی نقش اساسی دارد، می‌تواند برای تمام عمر ابزار مفیدی در اختیار فرد قرار بدهد.

(۱۱) نوشتن ۵ تفاوت خود در تفکر، اخلاق یا سلیقه با خواهر یا برادر و یا دوستان صمیمی.

در حال حاضر بسته‌های آموزشی و نرم‌افزارهای گوناگونی برای تقویت توجه، حافظه و کلیه کارکردهای اجرایی توسط پژوهشگران و مراکز معتبر ارائه شده که می‌تواند برای مداخله‌های آموزشی مورد استفاده قرار گیرد.

بحث و نتیجه‌گیری

در مجموع اغلب یافته‌های به دست آمده از پژوهش‌های مداخله‌ای، اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی را تأیید می‌کند و در افزایش آمادگی کودکان برای ورود به مدرسه نقش موثری دارد. این پژوهش‌ها در گروه‌های مختلف کودکان با ناتوانی شناختی انجام شده است و اغلب آن‌ها بهبودی کارکردهای اجرایی را به همراه داشته‌اند. نتایج پژوهش‌های سودرکوئیست و همکاران (۹)، بنت و همکاران (۱۱)، شوپرینگا و همکاران (۸)، عزیزیان و همکاران (۱۰)، گزالی و همکاران (۱۲) و ون در مولن و همکاران (۶) نشان‌دهنده اثرات مثبت آموزش کارکردهای اجرایی و بهبودی ناشی از آن در کودکان با ناتوانی‌های ذهنی بود. در اغلب این پژوهش‌ها بر نقش محوری حافظه کاری و توجه در شناخت و ارتباط قوی این دو مؤلفه با پیشرفت تحصیلی تأکید شده است. داشتن حداقل ظرفیت حافظه کاری برای ایجاد بهبودی در برنامه‌های آموزشی مورد نیاز است. این موضوع هنگام ارزیابی میزان تناسب آموزش شناختی برای افراد با ناتوانی ذهنی، اهمیت خاصی پیدا می‌کند. مشکلات حافظه کاری ممکن است مانع درگیری کودک در یک برنامه آموزشی شود. چنین یافته‌هایی اهمیت در نظر گرفتن نیمرخ شناختی گوناگون و منحصر به فرد افراد با ناتوانی ذهنی را برجسته‌تر می‌کند. به‌ویژه زمانی که برای ایجاد تغییرات شناختی در آن‌ها تلاش می‌شود و شرکت‌کنندگان با سطوح پائین انعطاف‌پذیری ممکن است به روش‌های جایگزین آموزش مانند اصلاح زمان آموزش و یا تکالیف مناسب‌تر نیاز داشته باشند.

درباره دیگر مداخله‌های کارکردهای اجرایی مورد استفاده در سایر پژوهش‌ها، علاوه بر آموزش مستقیم این مهارت‌ها که در بالا به خلاصه‌ای از آن‌ها اشاره شد،

References

1. Banich MT. Executive function: The search for an integrated account. *Current directions in psychological science*. 2009 Apr;18(2):89-94.
2. Miyake A, Friedman NP. The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current directions in psychological science*. 2012 Feb;21(1):8-14.

3. Meltzer L. Executive function in education from theory to practice. New York: The Guilford press.2007.
4. Alizade H. Relationship of neuropsychological executive functions with developmental disorders. *Advances in Cognitive Science*. 2006. 8(4):324-348. [In Persian].
5. Snyder HR, Miyake A, Hankin BL. Advancing understanding of executive function impairments and psychopathology: bridging the gap between clinical and cognitive approaches. *Frontiers in psychology*. 2015 Mar 26;6:328.
6. Kirk HE, Gray K, Riby DM, Cornish KM. Cognitive training as a resolution for early executive function difficulties in children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*. 2015 Mar 1;38:145-60.
7. Alloway TP. Working memory and executive function profiles of individuals with borderline intellectual functioning. *Journal of Intellectual Disability Research*. 2010 May;54(5):448-56.
8. Schuiringa H, van Nieuwenhuijzen M, Orobio de Castro B, Matthys W. Executive functions and processing speed in children with mild to borderline intellectual disabilities and externalizing behavior problems. *Child Neuropsychology*. 2017 May 19;23(4):442-62.
9. Söderqvist S, Bergman Nutley S, Ottersen J, Grill KM, Klingberg T. Computerized training of non-verbal reasoning and working memory in children with intellectual disability. *Frontiers in human neuroscience*. 2012 Oct 2;6:271.
10. Azizian M, Asadzadeh H, Alizadeh H, Sadipour E, Dortaj F. Developing and implementing an educational package for training executive functions and its effectiveness on underachiever pupils' academic achievement. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*. 2017. 5(8):113-137. [In Persian].
11. Bennett SJ, Holmes J, Buckley S. Computerized memory training leads to sustained improvement in visuospatial short-term memory skills in children with Down syndrome. *American journal on intellectual and developmental disabilities*. 2013 May;118(3):179-92.
12. Gazzaley A, Cooney JW, Rissman J, Desposito M. Top-down suppression deficit underlies working memory impairment in normal aging. *Nature neuroscience*. 2005 Oct;8(10):1298-1300.
13. Wass SV, Scerif G, Johnson MH. Training attentional control and working memory—Is younger, better?. *Developmental Review*. 2012 Dec 1;32(4):360-87.
14. Breckenridge K, Braddick O, Anker S, Woodhouse M, Atkinson J. Attention in Williams syndrome and Down's syndrome: Performance on the new early childhood attention battery. *British Journal of Developmental Psychology*. 2013 Jun;31(2):257-69.
15. Patten E, Watson LR. Interventions targeting attention in young children with autism. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 2011 Feb 1;20(1):60-9.
16. Rodgers J, Riby DM, Janes E, Connolly B, McConachie H. Anxiety and repetitive behaviours in autism spectrum disorders and Williams syndrome: A cross-syndrome comparison. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2012 Feb 1;42(2):175-80.
17. Hansen SA. The executive functioning workbook for teens: help for unprepared, late, and scattered teens. Translator: Ali Akbar Ebrahimi. Isfahan. Iran: Neveshte Publications; 2013. [In Persian].
18. Gioia GA, Isquith PK, & Guy SC. Assessment of executive functions in children with neurological impairment. *Psychological and developmental assessment: Children with disabilities and chronic conditions*. 2001 Apr 19:317-356.
19. Bierman KL, Nix RL, Greenberg MT, Blair C, Domitrovich CE. Executive functions and school readiness intervention: Impact, moderation, and mediation in the Head Start REDI program. *Development and psychopathology*. 2008 Jul;20(3):821-43.
20. Espinet SD, Anderson JE, Zelazo PD. Reflection training improves executive function in preschool-age children: Behavioral and neural effects. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 2013 Apr 1;4:3-15.
21. Enriquez-Geppert S, Huster RJ, Herrmann CS. Boosting brain functions: Improving executive functions with behavioral training, neurostimulation, and neurofeedback. *International Journal of Psychophysiology*. 2013 Apr 1;88(1):1-6.
22. Blair C, Raver CC, Berry DJ. Two approaches to estimating the effect of parenting on the development of executive function in early childhood. *Developmental psychology*. 2014 Feb;50(2):554.
23. Hammond SJ, Müller U, Carpendale JI, Bibok MB, Liebermann-Finestone DP. The effects of parental scaffolding on preschoolers' executive function. *Developmental Psychology*. 2012 Jan;48(1):271.