



به نام خدا

"لزوم توجه بازی سازان به کارکردهای اجرایی مغز"

تهیه شده توسط کارگروه پرورش شناختی، ستاد توسعه ی علوم و فناوری های شناختی

زمستان ۱۳۹۸

انسان دارای ظرفیت‌هایی است که او را قادر می‌سازد تا بر چالش‌ها فائق آمده و با استفاده از توانایی‌های شناختی سطح بالا به اهداف خود نائل شود. این کارکردها یا مهارت‌ها به ما کمک می‌کنند تا درباره نوع فعالیت‌ها یا تکالیفی که می‌خواهیم انجام دهیم، تصمیم بگیریم. کارکردهای اجرایی به ما کمک می‌کنند تا همواره رفتارمان را سازمان داده و تقاضاهای آنی را که در راستای اهداف درازمدت مان نیستند را نپذیریم. ما از طریق کاربرد کارکردهای اجرایی می‌توانیم برنامه‌ریزی کنیم، فعالیت‌هایمان را سازماندهی کنیم، به توجه مان استمرار بخشیم و بر کامل کردن کارهایمان اصرار بورزیم. همچنین، کارکردهای اجرایی ما را قادر می‌سازد تا عواطفمان را مدیریت کنیم و جهت انجام امور به طور کارآمد و اثربخش بر افکارمان نظارت داشته باشیم. به زبان ساده این کارکردها به ما کمک می‌کنند تا رفتارمان را تنظیم نماییم.

با توضیحاتی که در فوق بیان گردید می‌توان ادعا کرد مؤلفه‌های اصلی شناخت و تفکر مانند توجه، حافظه، تصمیم‌گیری و استدلال برای این که کارکرد درستی داشته باشند لازم است که کارکردهای اجرایی توسعه پیدا کرده و به سطح مهارت‌های اجرایی برسد تا بتوانیم در زندگی واقعی خوب تصمیم بگیریم و حل مسأله بکنیم.

بازی یکی از فرصت‌هایی است که می‌تواند موجب پرورش کارکردهای اجرایی و تبدیل آن‌ها به مهارت‌های شناختی شود. بازی به عنوان بخش جدایی ناپذیر تحول و رشد کودک از مهم ترین عواملی است که فرصت ایجاد و گسترش مهارت‌های جدید حرکتی، شناختی، زبان شناختی، نمادین، سازگاری عاطفی و اجتماعی را فراهم می‌کند. اسباب بازی غذای روان کودک است. برای کودکان بازی بیانگر زبان آنها است و بازی کردن گفتگوی آن‌ها محسوب می‌شود.

بازی‌ها می‌توانند برای تقویت مهارت‌های خود تنظیمی و عملکرد اجرایی کودکان مورد استفاده قرار گیرند و به آنها اجازه می‌دهد که این مهارت‌ها را به نحوی متفاوت انجام دهند. در این سن، کودکان از بازی‌هایی که دارای قوانین هستند لذت می‌برند، اما این کار را با سطوح مختلفی از علاقه و مهارت انجام می‌دهند. از آنجا که یک جنبه مهم در توسعه این مهارت‌ها داشتن یک چالش دائمی است، مهم است که بازی‌هایی را انتخاب کنید که کودک نسبت به انجام آن علاقه مند باشد اما سطح بازی برای او سخت نباشد. در حین اینکه کودکان با این بازی‌ها آشنا می‌شوند، سعی کنید در اولین فرصت ممکن نقش بزرگسالان را در یاری رساندن به آنها کاهش دهید. در به اجرا درآوردن قوانین به طور مستقل توسط کودکان چالش بیشتری برای یادگیری آنان ایجاد می‌شود.

تعریف کارکردهای اجرایی و انواع آن

کارکردهای اجرایی سازوکارهای نورونی هستند که مسئول نشانه‌گذاری، هدایت و هماهنگی جنبه‌های مختلف ادراک، هیجان، شناخت و عمل را بر عهده دارند. همان گونه که در جدول زیر مشخص شده است، این کارکردها برای گروه‌های سنی پنج گانه هدف‌گذاری شده است و از بازی‌سازان انتظار می‌رود با توجه به کارکردهای پایه هر گروه سنی و راهبردهای آموزشی مربوطه، فرآیند طراحی و تولید بازی‌ها را ارائه نمایند. در زیر تعریف کوتاهی برای هر یک از این کارکردها ارائه می‌شود:

خودآغازگری: عبارت است از آغاز به کارگیری ادراک، احساس، تفکر و عمل.

درک و دریافت: استفاده از فرایندهای حسی و ادراک به منظور بدست آوردن اطلاعات از محیط بیرونی یا «آگاهی درونی»¹ به منظور هماهنگی ادراکات، هیجانات، افکار و اعمال.

تمرکز / انتخاب (توجه انتخابی): جهت‌دهی توجه به جزئیات بیشتر در ارتباط با یک محیط، موقعیت یا بافت و نادیده گرفتن و کم‌اهمیت شمردن مولفه‌های نامربوط.

پایداری (توجه پایدار): استمرار فرد در به کارگیری فرایندهای مرتبط با ادراک، احساس، تفکر و عمل.

حافظه کاری: توانایی نگه داشتن اطلاعات در ذهن و استفاده از آن.

بازیابی: فعال‌سازی فرایندهای شناختی مسئول جهت یافتن و بازیابی اطلاعات ذخیره شده‌ی قبلی در مورد ادراکات، افکار، احساسات و اعمال. هرچه در یک موقعیت الزامات خاص‌تر باشد، سرنخ‌های دقیق‌تری برای بازیابی مورد نیاز است.

ذخیره: به جریان انداختن اطلاعات در مورد ادراکات، افکار، احساسات و اعمال درباره‌ی فرایندهای ذهنی موقعیت کنونی و ثبت آن‌ها در «مخزن» اطلاعات برای بازیابی در موقعیت‌های آتی.

نگه‌داشتن: فعال‌سازی فرایندهای شناختی ضروری برای نگهداری اولیه اطلاعات و ادامه‌ی این فرایند جهت دست‌کاری و ذخیره آن یا عمل موردنظر.

دست‌کاری: استفاده از حافظه‌ی کاری یا دیگر فرایندهای شناختی به منظور دست‌کاری ادراک، احساس، تفکر و اعمال موجود در ذهن یا محیط.

بازداری: خودداری از خواسته‌های مرتبط با ادراک، احساس، تفکر و عمل تکانشی.

توقف: توقف فوری و بی‌درنگ ادراک، احساس، تفکر و عمل.

به تاخیر انداختن کامروایی: عبارت است از به تعویق انداختن یک فعالیت یا تجربه لذت بخش

انعطاف‌پذیری/تغییر: تغییر تمرکز یا جایگزینی ادراک، احساس، تفکر و عمل در واکنش به رویدادهای درونی و بیرونی.

تعدیل‌کردن: تنظیم مقدار و شدت انرژی ذهنی در رابطه با ادراک، احساس، تفکر و عمل.

سرعت: تنظیم و آگاهی نسبت به سرعتی که ادراکات، افکار، احساسات و اعمال تجربه یا اجرا می‌شوند.

موازنه: تنظیم بین حالات و فرایندهای متضاد (نظیرکلی در مقابل جزئی، سرعت در مقابل دقت، جدیت در مقابل شوخ‌طبعی) به منظور ارتقا و بهبود تجربه، یادگیری و عملکرد.

¹ inner awareness

سازمان دهی خود: استفاده از روش‌های معمول برای طبقه‌بندی و توالی یا سازماندهی ادراکات، احساسات، تفکرات و اعمال به منظور بهبود یا توسعه‌ی یادگیری، تجربه و عملکرد.

سازمان دهی محتوا: سازماندهی محتوا مربوط به مسائلی است که باید دستکاری شود تا تکلیفی کامل گردد تا فرد بتواند به آنچه در ذهن دارد برسد.

برنامه‌ریزی (کوتاه مدت): پیش‌بینی رویدادها و موقعیت‌های پیش‌رو، مانند پیامدهای اقدامات فرد یا به کارگیری توانایی‌های مورد نیاز برای شناسایی مجموعه‌ای از ادراکات، افکار، احساسات و اعمال و نتایج دلخواه یا مطلوب که در نتیجه‌ی انجام آن‌ها حاصل می‌شود.

برنامه‌ریزی بلندمدت: فرد را قادر می‌سازد تا با دوراندیشی و طراحی برنامه‌های آتی، فراتر از برنامه‌ریزی‌های کوتاه مدت عمل کند.

مدیریت زمان: نظارت بر گذر زمان حین انجام یک کار و تخمین زمان مورد نیاز برای انجام کار (میزان زمان صرف شده برای کارهای قبلی و زمان مورد نیاز برای اتمام کار).

اولویت‌بندی: تصمیم‌گیری برای مهمترین کاری که فرد می‌خواهد انجام دهد. همچنین شامل تفکر درباره ترتیب و توالی اعمالی است که می‌خواهد انجام دهد

اجرا: هماهنگ کردن ترکیب مناسبی از ادراکات، افکار، احساسات و اعمال خصوصاً در مواردی که روش‌های معمول خودکار در دسترس هستند یا روش جدیدی را توسعه می‌دهیم.

نظارت: فعال‌سازی روش‌های مناسب برای بررسی دقت و صحت ادراکات، افکار، احساسات و اعمال.

اصلاح: استفاده از روش‌های مناسب برای اصلاح خطاهای ادراکات، افکار، احساسات و اعمال بر اساس بازخوردهای دریافتی از منابع درونی و بیرونی.

برآورد کردن: تشخیص نیازها (ادارکی، هیجانی، ذهنی و فیزیکی) در یک موقعیت یا تکلیف و فعال‌سازی ادراکات، هیجانات، تفکرات و اعمال به منظور موثر واقع شدن در آن تکلیف یا موقعیت.

خودآگاهی: اشاره به شناخت عمیق‌تر توانایی‌ها و محدودیت‌های خود دارد. این توانایی، فرد را قادر می‌سازد تا نسبت به افکار، احساسات، عملکردها، کاستی‌ها و نقاط قوت خود آگاهی داشته باشد.

خودتحلیلی: تأمل مداوم و افزایشی نسبت به ادراکات، افکار، هیجانات و اعمال، که موجب می‌شود فرد بتواند در مورد عملکرد خود داوری کند.

مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی در سنین مختلف

در جدول زیر، سنین فعال‌سازی هر یک از مؤلفه‌های مهارت‌های اجرایی نشان داده شده است:

گروه‌های سنی					مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی	
-۱۵ ۱۷	-۱۲ ۱۵	-۹ ۱۲	۹-۶	۶-۵		
					• خودآغازگری	خودکنترلی
					• درک و دریافت	
					• تمرکز/انتخاب(توجه انتخابی)	
					• پایداری (توجه پایدار)	
					• حافظه کاری	
					• بازیابی	
					• ذخیره	
					• نگه‌داشتن	
					• دست‌کاری	
					• بازداری	
					• توقف	
					• به تاخیر انداختن کامروایی	
					• انعطاف‌پذیری/تغییر	
					• تعدیل‌کردن	
					• سرعت	
					• موازنه	
					• سازمان دهی خود	
					• سازمان دهی محتوا	
					• برنامه‌ریزی(کوتاه مدت)	
					• برنامه‌ریزی بلندمدت	
					• مدیریت زمان	
					• اولویت‌بندی	
					• اجرا	
					• نظارت	
					• اصلاح	
					• برآورد کردن	
					• خودآگاهی	
					• خودتحلیلی	

جدول ۱. مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی

نمونه‌ای از بازی‌ها و فعالیت‌های مناسب جهت تقویت کارکرد های اجرایی برای کودکان ۵ تا ۷ سال

❖ بازی های کارت و بازی های تخته ای:

۱. بازی‌هایی که بازیکنان نیاز دارند تا مکان کارت های خاص را به خاطر داشته باشند.
۲. بازی‌هایی که کودک می‌تواند کارت های بازی را باهم مطابقت دهد.
۳. بازی‌هایی که نیاز به پاسخ دهی سریع و نظارت دارند.
۴. بازی‌هایی که شامل برخی استراتژی‌ها برای ایجاد و نگه داشتن یک برنامه در ذهن هستند.

❖ فعالیت های فیزیکی / بازی ها:

۱. بازی‌هایی که نیاز به توجه و پاسخ سریع دارند.
۲. بازی‌های سریع در حال حرکت که به کمک توپ انجام می‌شوند.
۳. بازی‌هایی که کودک در آن به دنبال اعمال قانون و ایجاد تغییر است.
۴. انجام فعالیت های جسمانی ساخت یافته مانند ورزش های سازمان یافته.

❖ بازی های موسیقائی حرکتی:

۱. کپی کردن بازی‌ها، که در آن شخص باید به کمک حافظه کاری از روی یک مدل تقلید کند.
۲. آهنگ‌هایی که تکرار می‌شوند و همچنین به بخش های قبلی اضافه می‌شوند.
۳. آواز خواندن در حلقه بچه‌ها برای بچه‌های بزرگتر.
۴. استفاده از ریتم های پیچیده.

❖ فعالیت های آرام که نیاز به استراتژی و عکس العمل دارند:

۱. بازی‌هایی که مغز را درگیر می‌کند، تمرکز توجه و مهارت‌های حل مسئله را درگیر می‌کند.
۲. بازی‌های منطقی و استدلال، که در آن قوانین برای حل پازل‌ها برای موارد ممکن مورد استفاده قرار می‌گیرند.
۳. بازی‌هایی که در آنها نیاز به پاسخ‌های مراحل قبلی می‌باشد.
۴. بازی‌هایی که در آنها نیاز به طبقه‌بندی و استفاده از توجه انتخابی برای جستجوی شی صحیح می‌باشد.

نمونه‌ای از بازی‌ها و فعالیت‌های مناسب جهت تقویت کارکردهای اجرایی برای کودکان ۷ تا ۱۲ سال

این بازی‌ها چالش‌هایی را برای مهارت های اجرایی و خودتنظیمی (مراقبتی) در میان کودکان مدرسه فراهم می‌کند. برای کودکان در این رده سنی، مهم است که به طور پیوسته پیچیدگی بازی‌ها و فعالیت‌ها را افزایش دهیم. بازی‌هایی که برای این محدوده سنی در نظر گرفته میشود در چهار دسته کلی طبقه بندی می‌گردند:

❖ بازی های کارت و بازی های تخته ای:

۱. بازی های که در آن کودکان کارت های بازی را جهت تقویت حافظه کاری بازی می کنند و انعطاف پذیری ذهنی را در خدمت برنامه ریزی و استراتژی افزایش می دهند
۲. بازی های که برای سنجش انعطاف پذیری شناختی در آنها کارت نیاز به تطبیق با هر دست دارند
۳. بازی هایی که نیاز به پاسخ دهی سریع و نظارت دارند
۴. بازی هایی که شامل برخی استراتژی ها برای ایجاد و نگه داشتن یک برنامه در ذهن هستند
۵. بازی های پیچیده ای که دارای فانتزی می باشند که نیازمند نگهداری اطلاعات پیچیده حافظه کاری در مورد مکان های بازدید شده در دنیای خیالی، قوانین مورد استفاده برای شخصیت ها و تعیین استراتژی دستیابی به اهداف خود می باشد

❖ فعالیت های فیزیکی / بازی ها:

۱. ورزش های سازمان یافته در این دوره برای بسیاری از کودکان بسیار محبوب هستند. مانند فوتبال
۲. بازی های مختلف پرش از روی طناب (طناب بازی)
۳. بازی هایی که نیاز به نظارت منظم محیطی دارند و همچنین زمان های واکنش سریع مهارت های توجه انتخابی، نظارت و مهار را نیز به چالش می کشد

❖ بازی های موسیقائی حرکتی:

۱. یادگیری برای پخش یک ساز موسیقی می تواند توجه انتخابی و خود نظارتی را در کودکان آزمایش کند.
۲. این که آیا بچه ها یک ابزار یا ساز را یاد می گیرند یا نه هنگامی که در کلاس های موسیقی یا رویدادهای اجتماعی مشارکت می کنند، می توانند به دنبال الگوهای ریتمیک باشند
۳. آواز خواندن به صورت تکی و گروهی، همانطور که در گروه آواز کودکان صورت می پذیرد
۴. رقص فرصت های زیادی برای توسعه توجه، نظارت و حافظه کاری فراهم می کند

❖ بازیهای فکری

پازل ها اطلاعات را در حافظه کاری نگه می دارند و آنها را دستکاری می کنند که می تواند چالش های فوق العاده ای را ایجاد کنند.

راهبردهای کلی آموزش کارکردهای اجرایی

در طراحی برنامه های آموزش کارکردهای اجرایی، راهبردهای کلی زیر برای تمامی گروه های سنی قابل استفاده است. این راهبردها، روشهایی را در اختیار بازی سازان و طراحان فعالیت های شناختی قرار می دهد تا از طریق آنها، فرصتهایی را برای توسعه کارکردهای اجرایی کودکان و نوجوانان خلق کنند. بدیهی است که تمامی این راهبردها در تک تک فعالیت ها قابل استفاده نباشند اما آنها امکان هایی هستند که در کل برنامه ها می تواند مورد توجه طراحان برنامه ها و فعالیت ها قرار گیرد.

فعالیت بدنی: فراهم کردن فرصت‌هایی که در آن کودکان کنترل ادراک، احساس، تفکر و عمل خود را حین انجام فعالیت‌های بدنی بهبود ببخشند. این فعالیت‌ها باید بر اساس کارکرد اجرایی مورد نظر و متناسب با ویژگی‌های هر یک از گروه‌های سنی انجام شود.

بازی و سرگرمی: تدارک فرصت‌هایی که در آن کودکان و نوجوان به فعالیت‌های لذت‌بخش و سرگرم کننده بپردازند و در این فعالیت‌ها از دانستنی‌ها و مهارت‌های خود در چارچوب قوانین مشخص بازی استفاده کنند.

تعامل اجتماعی: هنگامی که کودکان و نوجوان و بزرگسالان در فعالیتی همیارانه برای ساخت فهم مشترک با هم همکاری می‌کنند، تعامل اجتماعی به بهترین نحو در خدمت یادگیری قرار می‌گیرد. درک و فهم اصول و ایده‌ها از طریق به اشتراک گذاشتن، به کارگیری و مباحثه با دیگران رشد و توسعه می‌یابد.

یادگیری موقعیتی: هنگامی که یادگیری در موقعیت‌های واقعی و دنیای واقعی صورت می‌گیرد، یادگیری به کارآمدترین نحو رخ می‌دهد. بنابراین، درگیر کردن کودکان و نوجوانان در حل مسأله، تصمیم‌گیری و توضیح پدیده‌های دنیای واقعی و مرتبط ساختن ایده‌های جدید می‌تواند امکان اثربخشی برنامه را افزایش دهد.

ایجاد فرصت تأمل: وقتی از کودکان و نوجوانان می‌خواهیم که به پاسخ‌های خود و آنچه ظاهراً فهمیدند فکر کنند، شناخت آنها تثبیت و تقویت می‌شود. فرصت بیان (نوشتاری یا گفتاری) ایده‌ها و نظرات منجر به تأمل می‌شود و کیفیت فهم را بهبود می‌بخشد. عمل تأمل به مغز فرصت می‌دهد تا به چیزهایی که می‌داند رجوع کند و آن‌ها را مورد بازاندیشی قرار دهد.

فعالیت موسیقایی: تدارک فرصت‌هایی که در آن کودکان و نوجوانان با فعالیت‌هایی مواجه می‌شوند که بن‌مایه اصلی آن صدا و سکوت است. این نوع فعالیت‌ها به عنوان نظام نمادها به افراد کمک می‌کند تا نسبت به کنترل ادراک، هیجان، شناخت و عمل خود ناآشنا شوند.

افزایش آگاهی: ایجاد موقعیت‌هایی برای کسب آگاهی درباره این که ما می‌توانیم کیفیت کنترل ادراک، احساس، تفکر و عمل خود را بهبود ببخشیم. این امر به میزان انرژی و تلاش ذهنی ما برای تغییر یک فعالیت یا فرایند برای تحت کنترل درآوردن آن وابسته است. از طریق این راهبرد، افراد از ویژگی‌ها و محدودیت‌های شناختی خود آگاهی پیدا می‌کنند و یاد می‌گیرند که از طریق کسب مهارت‌های لازم می‌توانند کیفیت فرایندهای شناختی و اعمال خود را ارتقاء دهند و بر این فرایندها و کنش‌ها کنترل بهتری داشته باشند.

ارائه الگوی مناسب برای عمل: ارائه نمونه‌هایی از موقعیت‌هایی (واقعی یا داستانی) که در آن فرد توانسته است ادراکات، احساسات، تفکرات و اعمال خود را کنترل کند، فرصتی فراهم می‌کند تا کودکان و نوجوان درباره این موقعیت‌ها گفتگو کنند. برای قابل درک ساختن مؤلفه‌های شناختی که دارای ماهیت انتزاعی‌اند از مثال‌ها و تجربه‌های عینی می‌توان استفاده کرد. بیان موقعیت‌های که در آن فرد توانایی کنترل بر حیطه‌های ادراک، شناخت، هیجان و عمل را داشته است و گفتگو درباره این موقعیت‌های می‌تواند برای کودکان و نوجوانان امکان درک بهتری از موضوع را فراهم کند.

آموزش مهارت: با کمک این راهبرد می‌توان کارکرد اجرایی مورد نظر را به طور مستقیم آموزش داد. در این راهبرد ابتدا کارکرد مورد نظر معرفی می‌شود و به کودکان و نوجوانان فرصت داده می‌شود تا در موقعیت شبیه‌سازی شده کارکرد مورد نظر را تمرین کنند.

به کارگیری ابزارهای کلامی: زبان یکی از امکان‌های ما برای کنترل تفکر است، می‌توان از طریق ابزارهای کلامی فرایند تفکر (شناخت) را آشکار ساخت و با تغییر زبان به تغییر حیطه تفکر پرداخت. برای مثال، فردی که می‌گوید «دست خودم نیست»، در سطح تفکر، واکنش به محرک‌های درونی و بیرونی را خارج از کنترل خود می‌داند. به عبارت دیگر، او تصور می‌کند که قادر به کنترل فرایندهای ذهنی خود نیست. بر اساس این راهبرد می‌توان از ابزار کلامی (واژه‌ها و جمله‌ها) برای تغییر تفکر و آگاهی از توانایی کنترل فرایندهای

شناختی کمک گرفت. برای مثال، می توان این جمله را جایگزین جمله بالا کرد: «من می توانم درباره امور مختلف، فکرهای متفاوتی داشته باشم.»

استفاده از برچسب های کلامی یا غیر کلامی: با اختصاص عناوین استعاری به کارکردهای اجرایی می توان اثر آن در کنترل خود را مشخص تر ساخت (برای مثال، استعاره آتشفشان برای هیجان خشم). در واقع، برچسب ها در قلمرو نظام نشانه ها، فرصت هایی را برای مدیریت فرایندهای شناختی و کنش ها فراهم می کنند. این نشانه ها با سرعت بیشتری پردازش می شوند و فرد را قادر می سازند تا در حیطه های چهارگانه (ادراک، شناخت و هیجان و عمل) توان مداخله خود را بهتر سازند. برای مثال، با یک نشانه تصویری (مانند اقدام ممنوع) می توان به فرد کمک کرد تا در سطح کنش کارهایی را که مجاز به انجام آنها نیست، تشخیص دهد.

آموزش استفاده از بازخورد درونی: در فرایند فعالیت ها، کودکان و نوجوان فرصت ارائه بازخورد به خود را تمرین می کنند. بازخورد درونی می تواند معطوف به هر یک از حیطه در قلمروهای چهارگانه باشد. برای مثال، بازخورد نسبت به ادراک بین فردی. این راهبرد، برای افزایش توانایی کنترل خود از اهمیت اساسی برخوردار است و به فرد این امکان را می دهد که آگاهی نسبت به حالات ذهنی خود را به روز رسانی کند و برای مداخله در حیطه به موقع وارد عمل شود.

استفاده از پاداش هنگام کنترل خود: حین انجام فعالیت ها فرصت هایی فراهم می شود تا کودکان و نوجوان برای موفقیت های خود در بهبود کیفیت کنترل ادراک، احساس، تفکر و عمل برای خود پاداش هایی در نظر بگیرند. از آنجا که مغز با نظام پاداش برانگیخته می شود می توان در راستای هدف کنترل خود، برای موفقیت هایی که کودکان و نوجوانان کسب می کنند برای خود محرک ها یا موقعیت های خوشایندی را در نظر بگیرند. این راهبرد ضمن ایجاد احساس موفقیت (انگیزه درونی)، توانایی افراد در درک ظرفیت های و محدودیت های شناختی بسیار کمک کننده است.

ایجاد ساختار بیرونی: برای مرتبط ساختن سطح جدید برای توسعه کارکرد مورد نظر در حیطه و قلمرو خاص لازم است ساختار بیرونی ایجاد شود. از آنجا که یادگیری در قلمرو کارکردها نیازمند حمایت بیرونی است، برای توسعه کارکردهای اجرایی مورد نظر می توان از داربست بهره برد. این راهبرد بر حمایت اجتماعی برای برقراری یک کارکرد تأکید دارد و بر توانایی انجام مستقل یک کارکرد توسط فرد به منزله ساختار بیرونی تأثیر خود را می گذارد. بدیهی است این ساختار پس از کسب کارکرد لازم و توانایی انجام آن به طور مستقل باید به تدریج محو شود.

ایجاد ساختار زمانی: در طراحی برنامه آموزشی می بایست این نکته را مورد توجه قرار داد که لازم است زمان های مشخصی در طول روز برای آموزش، الگوسازی، گفتگو و تمرین کارکرد مورد نظر در نظر گرفته شود. آموزش های مهارتی به شدت تحت تأثیر برنامه زمانی منظم است. بنابراین، برای رسیدن به هدف مورد نظر، ساختارهای زمانی می تواند الگوی مشخصی را برای تمرین و ارتقاء مهارت ایجاد کند. این راهبرد برای ایجاد عادات مطلوب و تبدیل شدن مهارت آموخته شده به فرایند و پاسخ معمول (روتین) که در آن فرد برای استفاده از فرایندهای فکری به میزان انرژی بالا نیاز ندارد بسیار ضروری است.

ارائه راهنمایی بیرونی برای پردازش اثربخش: با توجه به سطح توانایی کودکان و نوجوان لازم است حین هنگام انجام فعالیت ها، اشاره ها و راهنمایی مثبت، واضح و مشخصی ارائه شود تا کودکان و نوجوان را در فعالیت مربوط به مهارت مورد نظر درگیر کند. در موقعیت هایی که کودکان درگیر فرایند پردازش هستند و به بررسی حالات ذهنی خود می پردازند، اشارات و رهنمودهای مربیان و والدین بسیار اثرگذار است و به آنها کمک می کند که موفقیت را تجربه کنند. بنابراین، مربیان و والدین می توانند در موقعیت های دشوار با ارائه

راهنمایی بیرونی و دادن سرنخ به کودکان و نوجوانان کمک کنند تا بر موقعیت دشوار غلبه کنند و نسبت به توانایی کنترل خود در حیطه‌های مختلف اعتماد کنند.

ارائه بازخورد: در جریان انجام فعالیت‌ها، وقتی کودکان و نوجوان بر اساس راهنمایی به طور اثربخشی ادراک، تفکر، هیجان و عمل خود را تنظیم می‌کنند، باید بازخورد دریافت کنند. در فرایند آموزش، بازخورد نقش حیاتی دارد. این راهبرد به یادگیرنده کمک می‌کند تا به کوشش خود برای رسیدن به هدف معنا بخشد و برای ادامه فعالیت و میزان تلاشی که می‌خواهد صرف آن بکند تصمیم بگیرد. دادن بازخورد باید با ظرافت انجام شود.

در نظر گرفتن پاداش: در فرایند اجرای فعالیت‌ها، فرصت‌هایی برای استفاده از تقویت‌کننده‌های مثبت و پاداش هنگام به کارگیری راهنمایی‌ها ایجاد کنید. برای توجه به راهنمایی‌ها و استفاده مؤثر از آن‌ها لازم است نظام پاداش طراحی گردد. در واقع، تقویت‌کننده‌های مثبت معطوف به ارتقاء کارکرد اجرایی هدف نیستند بلکه در فرایند یادگیری، این محرک‌ها برای جهت دادن کوشش کودکان و نوجوانان برای تمرین بهتر و استفاده مؤثر از راهنمایی‌های ارائه شده در نظر گرفته می‌شوند.

هم‌سوسازی نیازهای بیرونی با تمایلات درونی: یادگیری عمیق زمانی اتفاق می‌افتد که فرایند یادگیری از نیازها و خواسته‌های کودکان آغاز شود. به بیان دیگر، حلقه یادگیری زمانی کامل می‌شود که اهداف یادگیری در نظر گرفته شده برای کودکان و نوجوانان با خواسته‌ها، تمایلات و نیازهای آنها هم‌سو باشد. در واقع، شرایط یادگیری مطلوب برای کارکردهای اجرایی زمانی حاصل می‌شود که کودکان و نوجوانان احساس کنند مهارت‌هایی که می‌آموزند به نیاز واقعی آنها در زندگی روزمره پاسخ می‌دهد. در این موقعیت برنامه آموزش کارکردهای اجرایی توانسته است تقاضای بیرونی را با تمایلات درونی هم‌سو سازد.

اصول و سیاست‌های تدوین برنامه آموزش کارکردهای اجرایی در کودکان و نوجوانان

۱. کارکردهای اجرایی پایه (توجه، حافظه کاری، بازداری پاسخ و انعطاف‌پذیری شناختی) در اولویت توسعه قرار دارند و ایجاد فرصت‌ها برای ارتقا آنها از اوایل دوره کودکی ضرورت دارد.
۲. با افزایش سن کودکان، کارکردهای اجرایی عالی‌تر باید به تدریج در برنامه آموزش کارکردهای اجرایی کودکان و نوجوانان گنجانده شود.
۳. در تمامی بازی‌ها و تمرین‌ها، هم بر آگاهی کودکان و نوجوانان از فرایندها و مهارت‌های شناختی و هم تقویت آنها از طریق روش‌های مناسب^۳ تأکید می‌شود.
۴. ماهیت بازی‌ها طراحی شده باید به گونه‌ای باشد که تمرین و تکرار آنها تقویت کارکرد اجرایی کودکان را در موقعیت واقعی زندگی مورد هدف قرار دهد.
۵. طراحی بازی‌ها و تمرین‌های تقویت کارکردهای اجرایی باید بر پایه شواهد مطالعات پژوهشی انجام شود که از استاندارد لازم برخوردار است.
۶. در طراحی بازی‌ها و تمرین‌ها استفاده از روش‌های نزدیک به زندگی واقعی و با فناوری کم و متوسط تأکید می‌شود.
۷. تنوع روش‌های آموزش کارکردهای اجرایی به ویژه استفاده از فعالیت‌های بدن‌مند مورد تأکید است.