

به نام خدا

نوروفیدبک و توانبخشی شناختی

در درمان کودکان مبتلا به نقص توجه / بیش فعالی

مؤلف :

آنا سکاکی

انتشارات ارسطو

(سازمان چاپ و نشر ایران - ۱۴۰۳)

نسخه الکترونیکی این اثر در سایت سازمان چاپ و نشر ایران و اپلیکیشن کتاب رسان موجود می باشد

chaponashr.ir

سرشناسه: سکاکی، آنا، ۱۳۵۸ -
عنوان و نام پدیدآور: نوروفیدبک و توانبخشی شناختی در درمان کودکان مبتلا به نقص توجه /
بیش‌فعالی / مولف آنا سکاکی.
مشخصات نشر: ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۳.
مشخصات ظاهری: ۱۹۰ ص.: مصور، نمودار.
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۳۳۹-۷۷۹-۰
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
یادداشت: کتابنامه: ص. ۱۷۹ - ۱۹۰.
موضوع: کم‌توجهی در کودکان پرتحرک -- توانبخشی
Attention-deficit hyperactivity disorder -- Rehabilitation
کم‌توجهی در کودکان پرتحرک -- درمان
Attention-deficit hyperactivity disorder -- Treatment
نوروفیدبک
Neurofeedback
رده بندی کنگره: RJ۵۰۶
رده بندی دیویی: ۶۱۸/۹۲۸۵۸۹
شماره کتابشناسی ملی: ۹۶۵۰۷۲۵
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

نام کتاب: نوروفیدبک و توانبخشی شناختی در درمان کودکان مبتلا به نقص توجه / بیش‌فعالی

مولف: آنا سکاکی

ناشر: ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)

صفحه آرای، تنظیم و طرح جلد: پروانه مهاجر

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۳

چاپ: زبرجد

قیمت: ۱۹۲۰۰۰ تومان

فروش نسخه الکترونیکی - کتاب‌رسان:

<https://chaponashr.ir/ketabresan>

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۳۳۹-۷۷۹-۰

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵

www.chaponashr.ir



انتشارات ارسطو



چاپ و نشر ایران
Chaponashr.ir

فهرست مطالب

۱۱	پیشگفتار.....
۱۳	فصل اول: کلیات.....
۱۴	مقدمه.....
۲۳	جمع‌بندی فصل.....
۲۵	فصل دوم: ادبیات موضوعی موجود.....
۲۵	اختلال توجه / بیش‌فعالی.....
۲۸	علائم اختلال کم‌توجهی / بیش‌فعالی.....
۳۰	مبانی نظری اختلال بیش‌فعالی/نقص توجه.....
۳۰	تاریخچه و زمینه اختلال بیش‌فعالی/نقص توجه.....
۳۳	علائم اختلال کم‌توجهی / بیش‌فعالی.....
۳۳	سیر تحول اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی از ۱۹۴۰ تا ۱۹۹۴.....
۳۴	همه‌گیرشناسی.....
۴۱	علل اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی.....
۴۱	عوامل محیطی.....
۴۱	صدمه (آسیب) مغز.....
۴۲	ژنتیک.....
۴۲	نظریه‌های موجود در رابطه با اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی.....
۴۲	نظریه ساز و کار برانگیختگی.....
۴۳	نظریه الگوی کارکردهای اجرائی.....
۴۴	بازداری رفتاری.....
۴۵	کنترل روانی و ساخت حرکتی.....
۴۵	طبقه‌بندی اختلالات نارسایی توجه / بیش‌فعالی.....

۴۵	نوع عمدتاً بیش فعال - تکانشگر
۴۶	نوع عمدتاً بی توجه
۴۷	نوع مرکب
۴۷	انواع اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی
۴۷	اختلال نارسایی توجه با/ بدون بیش فعالی (ADD+H یا ADD-H)
۴۸	جدول ۱-۲. تفاوت اختلال نارسایی توجه با و بدون بیش فعالی
۴۸	علت شناسی
۴۹	ارزیابی و تشخیص
۵۰	درمان اختلال اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی
۵۰	همبودی اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی با دیگر بیماریها
۵۱	روشهای درمانی شناختی- رفتاری
۵۲	ویژگیهای اصلی درمان شناختی- رفتاری
۵۳	مداخله های رفتاری- شناختی
۵۳	مراحل مداخله رفتاری- شناختی برای کودکان و خانواده ها
۵۴	ارزیابی تشخیص
۵۵	ارزیابی برای درمان
۵۵	برنامه ریزی درمانی
۵۷	مبانی نظری نوروفیدبک
۶۱	روش کار در نوروفیدبک
۶۲	بررسی ریتمهای مغزی
۶۳	امواج آلفا
۶۳	امواج بتا
۶۳	امواج تتا
۶۴	امواج دلتا
۶۴	ریتم فرکانسی میو
۶۴	پتانسیلهای برانگیخته
۶۴	نحوه الکتروگذاری ۱۰-۲۰
۶۵	شکل ۱-۲. الکتروگذاری سیستم ۱۰-۲۰
۶۵	قوانین نامگذاری الکترودها

۶۶	شکل ۲-۲. مرحله اول نصب الکترودها.....
۶۶	شکل ۲-۳. مرحله دوم نصب الکترودها.....
۶۷	شکل ۲-۴. مرحله سوم نصب الکترودها.....
۶۷	نحوه ثبت سیگنال از الکترودهای نصب شده.....
۶۸	شکل ۲-۵. ثبت سیگنال با روش دو قطب.....
۶۸	شکل ۲-۶. ثبت سیگنال با روش دوقطبی و با الکتروود مرجع مشترک.....
۶۹	نحوه درمان، تعداد جلسات و بیماریهای قابل درمان.....
۷۰	نحوه درمان.....
۷۰	طول و تعداد جلسات.....
۷۰	استفاده از نوروفیدبک در کنار سایر درمانها.....
۷۱	برخی بیماریهای قابل درمان با نوروفیدبک.....
۷۱	افسردگی.....
۷۱	عملکرد بهینه.....
۷۲	درد مزمن.....
۷۲	صدمات مغزی خفیف.....
۷۳	میگرن و سردردهای تنشی.....
۷۳	اختلال بیش فعالی همراه با کمبود توجه.....
۷۴	اختلالات یادگیری.....
۷۴	اختلالات اضطرابی.....
۷۵	اختلالات حافظه و عدم تمرکز.....
۷۵	سکته مغزی.....
۷۶	کاربرد نوروفیدبک در زمینه‌های مختلف.....
۷۹	پیشینه پژوهشی نوروفیدبک.....
۸۲	توان بخشی شناختی (بازتوانی شناختی).....
۸۲	تعریف.....
۸۳	تاریخچه بازتوانی شناختی.....
۸۵	بسته توان بخشی شناختی پارس.....
۸۶	فرآیند شکل گیری توان بخشی شناختی.....
۸۷	رویکردهای توان بخشی شناختی.....

۸۷	ترمیم کارکرد آسیب دیده.....
۸۷	بهینه‌سازی کارکرد باقیمانده.....
۸۸	جبران کارکرد از دست رفته.....
۸۸	جایگزینی کارکرد سالم.....
۸۹	حافظه و بازتوانی شناختی.....
۹۲	کارکردهای اجرایی و بازتوانی شناختی.....
۹۵	نقش توان بخشی شناختی در بهبود کارکردهای شناختی حافظه.....
۹۶	توان بخشی شناختی در درمان آسیب‌های مغزی.....
۹۷	توجه و بازتوانی شناختی.....
۹۸	توان بخشی شناختی برای کودکان.....
۹۹	توان بخشی شناختی برای اختلالات عضوی مغزی.....
۱۰۱	توان بخشی شناختی برای بیماران دچار وسواس.....
۱۰۲	توان بخشی شناختی برای سایر بیماری‌های روانی.....
۱۰۴	پیشینه پژوهشی مربوط به توان بخشی شناختی.....
۱۰۷	مبانی نظری حافظه کاری.....
۱۰۷	انواع حافظه.....
۱۰۷	حافظه حسی.....
۱۰۹	حافظه کوتاه‌مدت یا حافظه فعال.....
۱۱۱	حافظه درازمدت.....
۱۱۲	رمزگردانی در حافظه کوتاه‌مدت.....
۱۱۲	رمزگردانی شنیداری.....
۱۱۳	رمزگردانی دیداری.....
۱۱۳	اندوزش در حافظه کوتاه‌مدت.....
۱۱۸	شکل ۷-۲. مناطق مغزی مرتبط با حافظه کاری.....
۱۱۹	مدل بادلی.....
۱۲۰	شکل ۸-۲. مدل بادلی از حافظه کاری.....
۱۲۰	مراکز مغزی درگیر در حافظه.....
۱۲۰	پایه‌های نورواناتومیک حافظه فعال.....
۱۲۱	حلقه آواشناختی.....

۱۲۳	کارکرد حافظه فعال.....
۱۲۳	مراکز نوروآناتومی توجه.....
۱۲۴	مؤلفه‌های کارکرد اجرایی.....
۱۲۷	شکل ۱۰-۲. تصویر سیستم ۲۰-۱۰ برای مکان الکتروود.....
۱۲۸	شکل ۱۱-۲. روش و ثبت سیگنال ERP.....
۱۲۹	مبانی نظری عملکرد تحصیلی.....
۱۳۱	اختلال کمبود توجه.....
۱۳۲	تعریف توجه و انواع توجه.....
۱۳۳	توجه شنیداری و دیداری.....
۱۳۴	دریچه توجه.....
۱۳۴	سیستم رمزگردانی ویژگی‌های فضایی.....
۱۳۵	حافظه تداعی.....
۱۳۵	سیستم اطلاعات و تغییر محل توجه.....
۱۳۵	شرایط توجه.....
۱۳۶	اقسام توجه.....
۱۳۷	توجه حسی.....
۱۳۷	توجه عقلانی.....
۱۳۷	توجه مستقیم.....
۱۳۷	توجه غیرمستقیم.....
۱۳۷	انواع توجه از لحاظ کیفیت.....
۱۳۷	توجه ارادی.....
۱۳۸	توجه غیرارادی.....
۱۳۸	توجه عادی.....
۱۳۸	نگاه کردن و گوش دادن انتخابی.....
۱۳۸	نگاه کردن انتخابی.....
۱۳۹	گوش دادن انتخابی.....
۱۴۰	گزینش آغازین و گزینش پسین.....
۱۴۱	پایه‌های عصب‌شناختی توجه.....
۱۴۳	دیدگاه‌های نظری مربوط به توجه.....

۱۴۵.....	دیدگاه‌های انتخابی و گزینش عمل در مورد توجه.....
۱۴۶.....	کارکردهای توجه.....
۱۴۸.....	انواع توجه.....
۱۴۸.....	توجه پایدار.....
۱۴۸.....	پژوهش‌های مرتبط با توجه پایدار.....
۱۴۹.....	توجه انتخابی.....
۱۵۰.....	مدلهای توجه انتخابی.....
۱۵۰.....	مدل برودبنت.....
۱۵۱.....	شکل ۱۲-۲. مدل برودبنت.....
۱۵۲.....	مدل مورای.....
۱۵۳.....	مدل تریزمن.....
۱۵۳.....	مدل داچ و نورمن.....
۱۵۵.....	شکل ۱۴-۲. مدل داچ و نورمن.....
۱۵۵.....	مدل جانسون و هینز.....
۱۵۶.....	مدل نیسر.....
۱۵۷.....	توجه تقسیم شده.....
۱۵۷.....	مدلهای توجه تقسیم‌شده.....
۱۵۷.....	مدل کاهنمان.....
۱۵۸.....	مدل ویکنز.....
۱۶۰.....	شکل ۱۵-۲. مدل ویکنز.....
۱۶۰.....	توجه انتقالی.....
۱۶۰.....	کارکرد توجه و اختلال یادگیری.....
۱۶۲.....	جمع‌بندی فصل.....

۱۶۵.....	فصل سوم: روشهای سنجش متغیرها
۱۶۵.....	تعاریف.....
۱۶۶.....	ابزار سنجش.....
۱۷۱.....	جمع‌بندی فصل.....

۱۷۳.....	فصل چهارم: بحث نهایی
۱۷۳.....	درمان نوروفیدبک، توان بخشی شناختی و ترکیبی از این دو روش بر بهبود حافظه کاری کودکان
۱۷۵.....	درمان نوروفیدبک، توان بخشی شناختی و ترکیبی از این دو روش بر بهبود پیشرفت تحصیلی کودکان
۱۷۷.....	درمان نوروفیدبک، توان بخشی شناختی و ترکیبی از این دو روش بر بهبود نقص توجه کودکان
۱۷۹.....	جمع بندی فصل
۱۸۱.....	فهرست منابع
۱۸۱.....	منابع فارسی
۱۸۴.....	منابع لاتین

پیشگفتار

اختلال کم‌توجهی/ بیش‌فعالی یکی از شایع‌ترین اختلالات روان‌پزشکی در دوران کودکی است که اغلب تا بزرگسالی و سالخوردگی نیز ادامه پیدا می‌کند. چنین عنوان شده که مشکلات اجتماعی کودکان بیش‌فعال تنها به دلیل عدم برخورداری از مهارت‌های اجتماعی نیست بلکه طیف وسیعی از نواقص شناختی و هیجانی شامل تحریف‌های شناختی در پردازش اطلاعات اجتماعی، نواقص در کارکردهای اجرایی از جمله حافظه کاری و توجه و مشکلات تنظیم هیجان در این موضوع مؤثر هستند. اختلال بیش‌فعالی همچنین، با مشکلات زیاد در زمینه‌های مختلف آموزشی از جمله عملکرد ضعیف تحصیلی، تکرار پایه، ترک مدرسه، روابط خانوادگی و دوستانه ضعیف، اضطراب، افسردگی، پرخاشگری، تخلف، سوء‌مصرف مواد در سنین پایین و قانون شکنی زیاد همراه است. به نظر می‌رسد افراد مبتلا به کاستی توجه/ بیش‌فعالی می‌توانند با نوروفیدبک شرطی‌سازی کنشگر امواج مغزی خود را کنترل کنند و از طریق آن ناتوانی ناشی از سردرد خود را بهبود بخشند. یکی دیگر از مداخله‌های مؤثر در بهبود مشکلات ناشی از اختلال کاستی توجه/ بیش‌فعالی برنامه توان‌بخشی شناختی است. توان‌بخشی شناختی را می‌توان در واقع نوعی تجربه یادگیری دانست که در مقایسه با بازآموزی شناختی حوزه گسترده‌تری را شامل می‌شود. بازآموزی شناختی تلاشی است به منظور بهبود نقایص کارکردهای شناختی، ولی در توان‌بخشی شناختی هدف انطباق کارکردی در فعالیت‌های روزمره نیز می‌باشد.

فصل اول: کلیات

دانش‌آموزان گروه مهمی از جمعیت جامعه را تشکیل می‌دهند. این گروه والدین و آینده-سازان فردای این مرز و بوم خواهند بود. از آنجایی که جامعه هزینه‌های زیادی صرف رشد و بالندگی و تعلیم و تربیت و از جمله تحصیل دانش‌آموزان در مقاطع مختلف می‌کند دست یافتن به نتایج مثبت در عملکرد تحصیلی از اهداف اصلی و مهمی در جامعه ما محسوب می‌شود. حضور کودکان دارای اختلال نارسایی توجه- بیش‌فعالی می‌تواند بر روابط خانوادگی تأثیر عمیقی داشته و آن را آسیب‌پذیر کند؛ بنابراین چگونگی برخورد با این قبیل خانواده‌ها و ارائه خدمات مشاوره و راهنمایی صحیح والدین این کودکان، نه تنها می‌تواند اطمینان خاطر آن‌ها را فراهم آورد، بلکه در چگونگی برقراری یک رابطه مفید و مؤثر با فرزندانشان نیز آن‌ها را یاری می‌نماید، این مسأله سال‌هاست که مورد توجه متخصصان بوده است. علاوه بر مشکلاتی که این کودکان در خانواده و روابط بین اعضای خانواده ایجاد می‌کنند، در مدرسه و اجتماع نیز بازده آموزشی آن‌ها پایین آمده و همین امر سبب افت عملکرد و محروم ماندن از زندگی مستقل اجتماعی آن‌ها می‌شود. از این رو برای جلوگیری از این عواقب، در سطح مدرسه و خانواده و اجتماع و جلوگیری از خسارت اقتصادی و صرف هزینه کردن، بایستی ضمن آشنایی با ویژگی‌های این کودکان و پی بردن به شیوه‌های مختلف درمانی و استفاده از بهترین و علمی‌ترین شیوه، اقدامات لازم جهت رفع این مشکلات به عمل آید. همچنین با توجه به بروز ویژگی‌های اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی از اوایل دوره کودکی و مشکلات دائمی این کودکان در زمینه ناتوانی‌های یادگیری و از طرفی بروز مشکل‌های یادگیری گوناگون بخصوص در یادگیری عملیات حساب، حواس‌پرتی، وجود مشکلات اساسی در انجام تکالیف پیچیده،

نتایج ضعیف تحصیلی، کاهش میزان اعتماد به نفس و پایین بودن عزت‌نفس، ضرورت انجام پژوهش‌هایی از این دست جهت بهبود عملکرد این کودکان دوچندان می‌باشد. همچنین ضرورت دارد روش‌های درمان این اختلال بیشتر و بهتر بررسی شود چرا که عوامل فوق خود باعث کاهش میزان آمادگی کودک برای یادگیری می‌شود و می‌تواند مشکلات متعددی در زمینه عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان نیز به همراه داشته باشد.

از طرفی این کودکان در معرض خطر باقی ماندن در چرخه‌ای هستند که در آن شکست تحصیلی و ادراک و کارآمدی کمتر همراه با حالت‌های عاطفی منفی شدید بوده که این موارد به نوبه خود رفتار اجتنابی، شکست تحصیلی و طرد توسط همسالان و همکلاسی‌ها را موجب شده لذا خطر ترک تحصیل را به‌گونه‌ای قابل‌ملاحظه افزایش می‌دهد و کودک را در معرض رفتارهای تضادورزی و اختلال رفتار ارتباطی و دیگر رفتارهای ضد اجتماعی قرار داده و او را با مشکلات حادثتری مواجه می‌سازد که به دلیل عدم برخورداری از مهارت‌های اجتماعی لازم برای برقراری ارتباط با اطرافیان و جبران این کمبودها و پیدا کردن مأمن به مصرف سیگار، الکل و دیگر مواد مخدر مبادرت می‌ورزد، از این‌رو ضرورت می‌یابد مداخله مناسب جهت کاهش مشکلات این کودکان بررسی و در اختیار پژوهش‌گران و درمانگران قرار بگیرد.

مقدمه

اختلال کاستی توجه/ بیش‌فعالی، الگوی فراگیر عدم توجه، بیش‌فعال تکانش‌گری است که شدیدتر و شایع‌تر از آن الگویی است که در کودکان با سطح رشد مشابه دیده می‌شود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۱). این اختلال معمولاً در دوران پیش‌دبستانی آغاز و اغلب تا بزرگسالی تداوم دارد (هالپرین و هیلی^۱، ۲۰۱۰) و معمولاً در پسرها از شیوع بالاتری برخوردار است (سادوک و سادوک، ۱۳۸۹).

یکی از نظریه‌های در رابطه با اختلال نارسایی توجه- بیش‌فعالی، الگوی چندرگه‌ای بارکلی (۱۹۹۷ الف، ۱۹۹۷ ب، ۲۰۰۱، ۲۰۰۶) است. این الگو از یک سو نظریه‌ای را درباره کارکردهای قطعه پیشانی مغز به‌ویژه کارکردهای اجرایی مطرح و از دیگر سو یک نظریه عصب-

^۱. Halperin & Healey

روان‌شناختی تحولی درباره توانایی خودتنظیمی انسان عنوان کرده است. این الگو یک الگوی سلسله‌مراتبی است که بازداری رفتار در بالای این سلسله‌مراتب و چهار کارکرد اجرایی مهم (حافظه کاری غیرکلامی، حافظه کاری کلامی، خودتنظیمی عاطفه- انگیزش- برانگیختگی، برنامه‌ریزی یا باز سازمان‌دهی) در زیر آن قرار دارند. در پایین‌ترین سطح از این الگو، کنترل حرکتی قرار دارد و از بازداری و کارکردهای اجرایی تأثیر می‌پذیرد.

پژوهشگران بر این اعتقادند که بسیاری از کودکان دارای این نوع اختلال، در کارکردهای اجرایی و حافظه کاری به ویژه در زمینه بازداری پاسخ و حافظه فعال دچار آسیب شده‌اند و نشانه‌های بارز این اختلال ناشی از نارسایی در این دو مؤلفه است (تراویس و همکاران، ۲۰۱۱؛ ویلکات دوپل، نایگ، فرارون و پنینگتون، ۲۰۰۵). یکی از کارکردهای شناختی مرتبط با کارکردهای اجرایی، مجموعه‌ای از فرآیندهایی است که به فرد اجازه نگهداری کوتاه‌مدت اطلاعات را می‌دهد (نجاتی، بهرامی، آبروان، روب‌نزاده و مطیعی، ۱۳۹۳) بازداری پاسخ که از جمله مهم‌ترین مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی است، به توانایی متوقف کردن افکار، اعمال و احساسات اطلاق می‌شود و حافظه فعال نیز که ابزاری کارآمد و ضروری در همه جنبه‌های زندگی است به نگهداری کوتاه‌مدت اطلاعات در ذهن و دست‌کاری آن‌ها گفته می‌شود (حکیمی-راد، افروز، به‌پژوه، غباری‌بناب و ارجمندنیا، ۱۳۹۲) نارسایی در این دو مؤلفه به آسیب در حیطه‌های مختلف شناختی، تحولی، تحصیلی و اجتماعی کودکان با اختلال کاستی توجه/بیش‌فعالی می‌انجامد و مهارت‌های اجتماعی کودکان با این اختلال به‌طور معناداری از کودکان بدون اختلال پایین‌تر است (کوثری و علیزاده، ۱۳۸۹) به این صورت که به دلیل آسیب در بازداری پاسخ، کودک به خودداری از فکر یا رفتار ایجاد شده در زمان و مکان نامناسب قادر نیست، به همین دلیل به‌طور ناگهانی و بی‌موقع به سؤال‌ها پاسخ می‌دهد یا گفتگوهای دیگران را قطع می‌کند. چنین رفتارهایی از آن‌ها کودکانی عجول نمایان می‌کند و افزایش تنبیه، سرزنش و طرد آن‌ها را در پی دارد (میکامی و هینشاو^۱، ۲۰۰۷) علاوه بر این کودکان دارای اختلال کاستی توجه/بیش‌فعالی در کارکردهای اجتماعی (منتظر نوبت ماندن، پاسخ دادن به نشانه‌های غیرکلامی، درک احساسات دیگران و شرکت در موقعیت‌های اجتماعی) نیاز به بازداری و مشارکت دچار نارسایی هستند و در ارتباط با دیگران رفتارهای پرخاشگرانه از خود بروز می‌دهند

^۱. Mikami

و به این ترتیب ایجاد و حفظ روابط دوستانه برای این نوع کودکان بسیار سخت و دشوار می‌شود (اردلان، فرهود و شاه‌محمدی، ۱۳۸۱). دومین متغیر وابسته مورد مطالعه در این پژوهش، پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دارای کاستی توجه/ بیش‌فعالی می‌باشد که از جمله مهم‌ترین مشکلات این دانش‌آموزان می‌باشد.

یکی دیگر از عمده مشکلات کودکان دارای کاستی توجه/ بیش‌فعالی، نقص توجه می‌باشد. از این رو توجه به عنوان یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های عالی ذهن است و که به تنهایی به عنوان یکی از جنبه‌های اصلی ساختارشناختی، در ساختار هوش، حافظه و ادراک نقش مهمی دارد (دوپال و همکاران، ۲۰۰۱؛ سیدمن، ۲۰۰۶؛ سوانسون و ژرمن، ۲۰۰۶). بی‌توجهی از نشانگان اختلال کاستی توجه/ بیش‌فعالی است. در این اختلال توجه فرد متوجه محرک‌های نامربوط شده و از محرک‌های اصلی چشم‌پوشی می‌شود.

چالش اصلی در تطابق با حجم زیاد اطلاعات، مختص محیط‌هایی است که هم نیازمند اجرای مهارت‌های سطح بالا و هم حجم اطلاعات زیاد است. برای عملکرد موفقیت‌آمیز، مهم آن است که افراد بیاموزند چگونه و در چه زمانی به اطلاعات مربوط توجه کنند و چگونه اعمال آینده را پیش‌بینی نمایند. زمانی بهترین عملکرد حاصل می‌شود که مغز وظیفه‌اش را به بهترین وجه انجام دهد از اینرو رسیدن به عملکرد بهینه؛ یعنی حصول بالاترین سطح کارایی با صرف کمترین انرژی است (دهقانی‌آرانی، ۱۳۸۷). یکی از راه‌های افزایش کارایی، بیوفیدبک است. بیوفیدبک، یک نوع روش یادگیری است که کنترل فعالیت‌هایی را که بدن ما به‌طور طبیعی و خودکار انجام می‌دهد، مشخص می‌کند. با استفاده از این روش، فرد می‌آموزد پاسخ‌های خاص بدن نظیر رهایی از تنش ماهیچه‌ای، کاهش فشار خون و سردرد را تغییر دهد (داپلمایر، ساوسنگ، داپلمایر^۱، ۲۰۰۷). بیوفیدبک به کمک ابزار متصل به بدن، اطلاعاتی در مورد عملکردهای زیست‌شناختی بدن به فرد ارائه می‌کند (فرناندز هرا، هامونی، دیاز-کامز^۲ و همکاران، ۲۰۰۳).

1. Doppelmayr, Sauseng & Doppelmayr

2. Fernandez, Herra, Harmony, Diaz-Comas & Santiago

لذا یکی از مداخله‌های مؤثر که اثربخشی آن در بسیاری از زمینه‌ها به اثبات رسیده است، نوروفیدبک می‌باشد (آرنز، کانرز و کریمر^۱، ۲۰۱۲؛ موریاما، پولانزیک و راد^۲، ۲۰۱۲). چهار موج تولید شده در مغز انسان عبارتند از امواج دلتا که در هر ثانیه ۱ تا ۴ بار تولید می‌شود و با خواب عمیق رابطه دارند، امواج تتا که با خواب آلودگی رابطه دارند و در هر ثانیه ۴ تا ۸ بار تولید می‌شوند. امواج آلفا که فرکانس آنها ۸ تا ۱۲ بار در ثانیه است و در حالت آرامش روانی و جسمی و با چشمان بسته پدید می‌آیند و امواج بتا که دارای فرکانس ۱۲ تا ۲۵ بار در ثانیه هستند و با بیداری، فکر کردن و برنامه‌ریزی رابطه دارند. افزایش یا کاهش بیش از اندازه قدرت (دامنه) این امواج یا گسترش و تسلط نا متعارف هر یک از آنها در بخش‌های متفاوت مغز با حالت‌های نابهنجار عاطفی و شناختی انسان ارتباطی تنگاتنگ دارد (موتاکوماراسوامی^۳، ۲۰۱۹). در نوروفیدبک در واقع نوعی یادگیری موسوم به شرطی سازی عامل یا کنشگر رخ می‌دهد و در طول آن افراد یاد می‌گیرند که امواج مغزی خود را کنترل کرده و دستکاری کنند. بدین ترتیب نوروفیدبک به واسطه شرطی سازی عامل موجب اصلاح و ترمیم فعالیت الکتریکی مغز می‌شود و از این‌رو، هدف آن اصلاح نوار مغزی نابهنجار و ارتقای کارکردهای شناختی و رفتاری فرد است (داولار^۴، ۲۰۲۲). نوروفیدبک شکل خاصی از EEG بیوفیدبک است که به مغز انسان در تنظیم و ترمیم نواقص کارکردی اش کمک می‌کند. بدین ترتیب در درمان نوروفیدبک هیچ‌گونه دستکاری رخ نمی‌دهد و از هیچ ماده خارجی استفاده نمی‌شود و بنابراین این درمان عوارض جانبی یا وابستگی ندارد. به واسطه درمان نوروفیدبک مغز مهارت‌هایی را می‌آموزد که موجب توانمندی و بهبود عملکرد فرد می‌شود (لوریت و همکاران، ۲۰۲۱). نوروفیدبک افزایش مهارت‌های لازم برای خود تنظیمی فعالیت مغز را هدف قرار می‌دهد. در طول آموزش با هدف یادگیری کنترل فرآیندهای اساسی، سیگنال‌های فیزیولوژیایی - عصبی و در نتیجه افزایش خودگردانی شناختی، عاطفی، و رفتاری بازخوردهایی به طور همزمان و به صورت تصادفی از سیگنال‌های فیزیولوژیایی - عصبی ارائه می‌شود. بازخورد معمولاً به عنوان یک بازی کامپیوتری ارائه می‌شود که در طی آن هر زمان که الگوهای فیزیولوژیایی - عصبی در جهت

1. Arns, Conners & Kraemer

2. Moriyama, Polanczyk & Rohde

3. Muthukumaraswamy

4. Davelaar

مطلوب تغییر کنند، افراد امتیاز دریافت می‌کنند و می‌توانند به صورت ناهشیار فرآیندهای مغزی خود را در جهت سالم و درست هدایت کنند (لیندن^۱، ۲۰۲۱).

نتایج پژوهش هیلارد^۲ در سال ۲۰۱۲ که با هدف تحلیل موج نگاری مغزی با استفاده از نوروفیدبک در افراد دارای اختلال بیش‌فعالی/کمبود توجه انجام شد، نشان داد که نوروفیدبک، درمانی مؤثر برای نشانگان اختلال کمبود توجه/ بیش‌فعالی، به حساب می‌آید. همچنین نتایج پژوهش آرنز، درینکنبورگ و کنمانس^۳ (۲۰۱۲) نشان می‌دهد که انتخاب پروتکل‌های نوروفیدبک بر اساس نشانگرهای زیستی EEG برای فرد میسر است. همچنین، آن‌ها دریافتند که درمان نوروفیدبک با اطلاعات QEEG یک بهبودی معناداری را برای کمبود توجه- بیش‌فعالی و تکانش‌گری و شکایت درباره افسردگی همراه با آن نشان می‌دهد. داپلمایر و وبر^۴ (۲۰۱۱) نشان دادند که نوروفیدبک، باعث افزایش سرعت واکنش و بهبود توانایی دیداری- فضایی می‌شود. در مطالعه دیگری که توسط لوگمن، لنسبرگ، وان و بوکروکنمانس^۵ (۲۰۱۰) انجام شد، تأثیر نوروفیدبک روی توجه در کودکان اختلال بیش‌فعالی- کمبود توجه مورد بررسی قرار گرفت. آن‌ها نشان دادند که نوروفیدبک، هیچ تأثیری بر توجه دو گروه نداشته است. گونسلبن، هال، آلبرشت، شلمپ، کراتز، ستاور و همکاران (۲۰۱۰) ۹۴ کودک (۶ تا ۱۲ ساله) مبتلا به اختلال بیش‌فعالی- کمبود توجه را به صورت تصادفی به دو گروه درمان دارویی و نوروفیدبک تقسیم کردند و نشان دادند که نوروفیدبک، می‌تواند به بهبود توانایی‌های توجه و خود مدیریتی در کودکانی با اختلال بیش‌فعالی- کمبود توجه کمک کند. مایر، بلوم، ویسکوف، براکمیر و استرل^۶ (۲۰۱۶) ضمن پژوهشی درباره تأثیر نوروفیدبک بر درمان علائم نقص توجه/ بیش‌فعالی در نوجوانان به این نتیجه رسیدند که این شیوه درمانی باعث بهبود معنی‌دار توجه پایدار نوجوانان شد. تأثیر نوروفیدبک بر اضطراب و توجه (سلمان ماهینی، ۱۳۸۹)، تغییر در توان گاما و کاهش زمان واکنش (کیزر، ورچو، ورمنت و هامل^۷، ۲۰۰۹) زمان واکنش (درشرلر،

1. Linden

2. Hilard

3. Arns, Drinkenburg & Kenemans

4. Weber

5. Logemann, Lansbergen, Van Os, Böcker & Kenemans

6. Mayer, Blume, Wyckoff, Brokmeier & Strehl

7. Keizer, Andrew. Verchoor, Maurice. Verment, Roland & Hammel,

استراب، دونرت، هنریش، کریستوفشتینهاوس و براندیس^۱، (۲۰۰۷)، تفاوت عملکرد نیمکره‌ای در ناحیه آهیانه چپ و تغییر در افزایش توجه و زمان پاسخ‌دهی (بیوریگارد و لوسک^۲، ۲۰۰۶)؛ توجه و زمان واکنش (بیک، سیبیون، دانک، یانگ^۳، و همکاران، ۲۰۰۴)، افزایش توجه پایدار (مایر، بلوم، ویکوف، براکمیر^۴، ۲۰۱۶؛ ارنز، درینکنبرگ و کنمانز^۵، ۲۰۱۲). بهبودهای اصلی در زمینه کنترل پایدار روی نشانه‌های بیش‌فعالی، میزان انجام تکالیف مدرسه و عدم ثبات هیجانی (لوبار^۶، ۲۰۰۳) نشان داده شده است. اسکارنوسکی، ویت، زوف، استادر، بوک و همکاران^۷ (۲۰۱۵) در پژوهشی در زمینه اثربخشی نوروفیدبک بر عملکرد حرکتی و حافظه نشان دادند که ارائه به موقع نوروفیدبک در بهبود عملکرد حرکتی و حافظه اثر معنی‌داری دارد. پژوهشی دیگر اسکانلو، آگوئیلار و مینگوئز^۸ (۲۰۱۱) ضمن بررسی تأثیر آموزش نوروفیدبک با باند آلفای بالا به این نتیجه رسیدند که آموزش نوروفیدبک با باند آلفای بالا باعث تفاوت معنی‌دار بین گروه آزمایش و گواه شد؛ به عبارت دیگر آموزش نوروفیدبک با باند آلفای بالا باعث بهبود حافظه کاری شد (اسکانلو و همکاران، ۲۰۱۱)، علاوه بر آن اورکی، رحمانیان، تهرانی و همکار (۲۰۱۵) در پژوهشی به این نتیجه دست یافتند که نوروفیدبک منجر به بهبود عملکرد حافظه فعال در کودکان دارای اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی می‌شود.

از طرفی در برخی پژوهش‌ها آموزش نوروفیدبک بر افزایش توجه تأثیری را نشان نداد (نوبی، ۲۰۱۲؛ لانگمن، لانسبرگن، وانوس، بوکر. کنمانس^۹، ۲۰۱۲). همچنین نبوی آل‌آقا، نادری، حیدری، احدی و نظری (۱۳۹۱) پیرامون اثربخشی نوروفیدبک نشان دادند، آموزش نوروفیدبک اثر معنی‌داری بر توجه پایدار ندارد. لانگمن و همکاران (۲۰۱۰) نیز در رابطه با اثربخشی نوروفیدبک بر اختلال نقص توجه کودکان نشان دادند که نوروفیدبک اثر معناداری بر توجه

1. Dreshler, Straub, Doehner, Heinrich, Christophsteinhausen & Brandies

2. Beauregard & L'evesque

3. Baek, Wan, Cho, Saebyul, Dong, & Jang

4. Mayer, Blume, Wyckoff & Brokmeier

5. Arns, Drinkenburg & Kenemans

6. Lubar

7. Scharnowski, Veit, Zopf, Studer & Bock

8. Escolano, Aguilar & Minguez

9. Logemann, Lansbergen, VanOs, Bocker & Kenemans