



دانشکده ادبیات و علوم انسانی
گروه علوم تربیتی

پایان نامه

جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی

عنوان:

بررسی اثربخشی نوروفیدبک (پسخوراند عصبی) بر کاهش نشانگان نقص توجه /

بیش فعالی و نقص توجه / بیش فعالی همراه با ناتوانی یادگیری

استاد راهنما:

دکتر فرزانه میکاییلی منیع

استاد مشاور:

دکتر رضا رستمی

پژوهشگر:

نرگس نوری زاده

پاییز 1391



تقدیرم بہ

کہ پیامی و ہودوم و امید زندگی اش

تقدیر و تسکیر

رپاس خدای را که سینه‌دوز این بمانند و شمارندگان، شردن نهرت های او ندانند و کوشندگان، حق او را گزاردن نتوانند و در اسلام دروفاندان پاک او، طاهران موصوم، هم آنان که وجودمان و امدار وجودشان است.

بدون شک جلعکلم و امین خیریتل از آن است که در مقام قدردانی از زحمات بی شائبه‌ی او، بازبان قاصد و درست ناتوان، چیزی جایی که نگارنده‌ی این مقاله را از آن معلم، رپاس از انسانی است که هدف و غایت آفرینش را تا این من کند و سلامت امانت های را که به

دستش داده اند، متقدیم؛ تسکیر اسب و نظیم و ان باب "خلوقین ام تسکیر الله عز و جل -"

کمالات و شایسته‌ی تاج و تاج کارخانم دکتر فرزانه میکائیلی نینع که در کمال سعادت، با حزن خلق و فروتنی، از بیچ کماکی در این عرصه بر من دریغ نند و فدوی حرمت را بنمای این رساله را بر عهده گرفتند؛

از استاد گرامی جناب آقای دکتر رضار ستی (روان که پزشک است) مشاوره این رساله را در حالی متمنل شدند که بدون مساعدت ایشان،

این پروژه به نتیجه مطلوب نرسید؛

از پدر و ماد عزیزم، این دو معلم بزرگوارم که هر دوا بر کوتاهی و درشتی من، قام عذو کشیده و کف اینکار غفلت هایم گذشته اند و در تمام عرصه های

زندگی یاری و یاری بی چشم داشت برای من بوده اند؛

از خواهر عزیزم و همه مرا که ایشان که در نگارش این پایان نامه همراه و بهمد ام بودند؛

از کلیه کارکنان مراکز اعصاب و روان آتیه و کودکان و والدین آنان که در این پروژه همکاری نند و ده اند؛

کمال تسکیر و قدردانی را دارم

باشد که این خردترین، بنده‌ی زحمات آنان را رپاس گوید.

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی نوروفیدبک بر کاهش نشانگان ADHD و ADHD همراه با LD در کودکان 7 تا 14 ساله مبتلا به ADHD و ADHD همراه با LD شهر تهران بود. در حقیقت، دستیابی به این سوال که آیا آموزش نوروفیدبک می تواند در بهبود نشانگان ADHD و ADHD همراه با LD موثر باشد و این که بر کاهش کدامیک از نشانگان موثر تر واقع می شود، هدفی بود که پژوهش حاضر به قصد دستیابی به آن صورت گرفت.

این مطالعه از نوع شبه تجربی با طرح پیش آزمون - پس آزمون و بدون گروه کنترل می باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان 7 تا 14 سال مبتلا به ADHD و همین طور ADHD همراه با LD شهر تهران بود که به مراکز مشاوره و درمانی این شهر مراجعه و تشخیص دریافت کرده بودند. جهت انتخاب شرکت کنندگان در پژوهش به مرکز آتیه که کار نوروفیدبک را در شهر تهران انجام می دهد، مراجعه و اسامی دانش آموزان مبتلا به ADHD و همین طور ADHD همراه با LD را که از این مرکز تشخیص دریافت کرده بودند، تهیه و به عنوان نمونه انتخاب گردیدند. از کلیه جامعه آماری که تشخیص ADHD و همین طور ADHD همراه با LD دریافت کرده بودند، نهایتاً 24 نفر، 12 نفر ADHD (6 نفر ADHD از نوع بی توجه و 6 نفر ADHD از نوع ترکیبی) و 12 نفر ADHD همراه با LD به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. این افراد به مدت 40 جلسه یک ساعته به صورت سه بار در هفته نوروفیدبک دریافت نمودند. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش شامل آزمونهای IVA، CAS و LDES بود.

با توجه به نمرات پیش آزمون و پس آزمون، نتایج حاصل از روش تحلیل کوواریانس و آزمون تی وابسته نشان دادند که آموزش نوروفیدبک می تواند بر تنظیم امواج نابهنجار مغزی در گروه های نقص توجه و ترکیبی موثر واقع شود و در همین راستا آموزش نوروفیدبک بر کاهش نشانگان بی توجهی موثرتر از نشانگان ترکیبی است. در واقع، به کارگیری آموزش نوروفیدبک موجب بهبود نشانگان نقص توجه و ترکیبی شده است. این در حالی است آموزش نوروفیدبک باعث بهبود ADHD همراه با LD نشده است.

کلید واژگان: اختلال نقص توجه/ بیش فعالی، ADHD همراه با LD، آموزش نوروفیدبک

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول - طرح مسئله
2	1-1. مقدمه
3	2-1. بیان مسئله
11	3-1. اهمیت و ضرورت پژوهش
14	4-1. اهداف پژوهش
14	5-1. سوال پژوهش
15	6-1. فرضیه های پژوهش
15	7-1. متغیرها
15	8-1. تعاریف مفهومی و عملیاتی متغیرها
15	1-8-1. اختلال نقص توجه/ بیش فعالی
17	2-8-1. ناتوانی یادگیری
19	3-8-1. نوروفیدبک
	فصل دوم - ادبیات پژوهشی
22	1-2. مقدمه
22	2-2. اختلال نقص توجه/ بیش فعالی
22	1-2-2. تعریف
24	2-2-2. ملاک های تشخیصی و نشانه های اصلی ADHD
26	3-2-2. شیوع
27	4-2-2. سیر و پیش آگهی
27	5-2-2. سبب شناسی
31	6-2-2. اختلالات همبود
33	7-2-2. مشکلات همراه با نقص توجه/ بیش فعالی
36	8-2-2. تشخیص افتراقی

37	9-2-2. مدل های نظری سبب شناسی ADHD
40	10-2-2. روش های درمان اختلال نقص توجه/ بیش فعالی
43	3-2. اختلال یادگیری
43	1-3-2. تعریف
44	2-3-2. ملاک های تشخیصی و نشانه های اصلی
46	3-3-2. شیوع
46	4-3-2. سبب شناسی
50	5-3-2. سیر و پیش آگهی
50	6-3-2. اختلالات همبود
51	7-3-2. مشکلات همراه
52	8-3-2. تشخیص افتراقی
52	9-3-2. مدل های نظری
54	10-3-2. روش های درمان
56	4-2. اختلال نقص توجه/ بیش فعالی همراه با اختلال یادگیری
58	5-2. درمان به شیوه نوروفیدبک
58	1-5-2. پیدایش نوروفیدبک
59	2-5-2. بنیادهای نوروفیدبک
64	3-5-2. اثربخشی نوروفیدبک
65	4-5-2. شیوه ارائه جلسات آموزش نوروفیدبک
69	6-2. خلاصه و جمع بندی

فصل سوم

75	1-3. روش پژوهش
75	2-3. جامعه آماری
75	3-3. نمونه آماری
76	4-3. روش نمونه گیری
76	5-3. ابزارهای اندازه گیری

76	1-5-3. آزمون توجه و تمرکز IVA
77	2-5-3. آزمون CAS
78	3-5-3. آزمون LDES
78	6-3. روش اجرا
93	7-3. روش تجزیه تحلیل داده ها

فصل چهارم - تجزیه و تحلیل داده ها

95	1-4. مقدمه
95	2-4. آزمون فرضیه ها
113	3-4. جمع بندی

فصل پنجم

115	1-5. مقدمه
122	2-5. محدودیت های تحقیق
123	3-5. پیشنهاد های تحقیق

فهرست جداول

- 25 جدول 1-2. ملاک های تشخیصی DSM- IV- TR برای اختلال ADHD
- 67 جدول 2-2. شکل امواج مغزی در حالت های مختلف
- 95 جدول 4-1: اطلاعات توصیفی مربوط به نمرات پیش آزمون گروه نقص توجه
در مقیاس CAS
- 96 جدول 4-2: اطلاعات توصیفی مربوط به نمرات پس آزمون گروه نقص توجه
در مقیاس CAS
- 96 جدول 4-3: میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش آزمون و پس آزمون
گروه نقص توجه در مقیاس CAS
- 97 جدول 4-4: آزمون تی وابسته گروه نقص توجه در مقیاس CAS
- 98 جدول 4-5: اطلاعات توصیفی نمرات پیش آزمون گروه نقص توجه در مقیاس
IVA
- 98 جدول 4-6: اطلاعات توصیفی نمرات پس آزمون گروه نقص توجه در مقیاس
IVA
- 99 جدول 4-7: میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش آزمون و پس آزمون
گروه نقص توجه در مقیاس IVA
- 99 جدول 4-8: آزمون تی وابسته گروه نقص توجه در مقیاس IVA
- 100 جدول 4-9: اطلاعات توصیفی مربوط به نمرات پیش آزمون گروه ترکیبی در
مقیاس CAS
- 101 جدول 4-10: اطلاعات توصیفی مربوط به نمرات پس آزمون گروه ترکیبی در
مقیاس CAS
- 101 جدول 4-11: میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش آزمون و پس آزمون
گروه ترکیبی در مقیاس CAS
- 102 جدول 12-4: آزمون تی وابسته گروه ترکیبی در مقیاس CAS
- 103 جدول 4-13: اطلاعات توصیفی نمرات پیش آزمون گروه ترکیبی در
مقیاس IVA

- 103 جدول 4-14: اطلاعات توصیفی نمرات پس آزمون گروه ترکیبی در مقیاس IVA
- 104 جدول 4-15: میانگین و انحراف استاندارد پیش آزمون و پس آزمون گروه ترکیبی در مقیاس IVA
- 104 جدول 4-16: آزمون تی وابسته گروه ترکیبی در مقیاس IVA
- 105 جدول 4-17: اطلاعات توصیفی پیش آزمون ADHD
- 105 جدول 4-18: اطلاعات توصیفی پس آزمون ADHD
- 106 جدول 4-19: میانگین و انحراف استاندارد نمرات ADHD
- 106 جدول 4-20: آزمون تی وابسته برای پیش آزمون و پس آزمون ADHD
- 107 جدول 4-21: اطلاعات توصیفی نمرات پیش آزمون LD
- 107 جدول 4-22: اطلاعات توصیفی نمرات پس آزمون LD
- 108 جدول 4-23: میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش آزمون و پس آزمون LD
- 108 جدول 4-24: تحلیل آزمون تی وابسته برای پیش آزمون و پس آزمون نمرات LD
- 109 جدول 4-25: آزمون تی وابسته ADHD همراه با LD
- 110 جدول 4-26: نتایج گزارش آزمون فرض همگنی شیب ها در گروه ADHD
- 110 جدول 4-27: نتایج تحلیل کوواریانس گروه ADHD
- 111 جدول 4-28: نتایج گزارش آزمون فرض همگنی شیب ها در گروه ADHD همراه با LD
- 111 جدول 4-29: نتایج تحلیل کوواریانس گروه ADHD همراه با LD
- 112 جدول 4-30: نتایج گزارش آزمون فرض همگنی شیب ها در دو گروه ADHD و ADHD همراه با LD
- 112 جدول 4-31: نتایج تحلیل کوواریانس در دو گروه ADHD و ADHD همراه با LD

فهرست اشکال و نمودارها

- 33 شکل 2-1. نمودار Venn اختلالات همبود با ADHD
- 34 شکل 2-2. دور باطل شکل گیری مشکلات تحصیلی کودکان ADHD
- 35 شکل 2-3. دور باطل شکل گیری مشکلات اجتماعی کودکان مبتلا ADHD
- 39 شکل 2-4. مدل بارکلی
- 47 شکل 2-5. مدل سلیکوویتز برای اختلال یادگیری
- 58 شکل 2-6. رابطه بین ADHD و LD
- 68 شکل 2-7. نحوه اجرای نوروفیدبک
- 73 شکل 2-8. نواحی مختلف مغز جهت اجرای نوروفیدبک
- 85 نمودار 1-3. نمونه نمودار برای ثبت کارهای مثبت و منفی کودکان دبستانی
- 85 نمودار 2-3. نمونه نمودار برای کودکان آخر دبستان و نوجوانان
- 90 نمودار 3-3. نمودار خاطرات احساسی مثبت
- 90 نمودار 4-3. نمودار خاطرات احساسی منفی

فصل اول

طرح مسئله

1-1. مقدمه

تاکنون روش های بسیاری جهت بررسی کارکرد مغز مورد استفاده قرار گرفته اند مانند PET¹، SPECT² و fMRI³. اما این روش ها ضمن این که مستلزم صرف هزینه بالا هستند، گاه عوارض خطرناکی از قبیل تزریق مواد رادیواکتیو و قرار گرفتن در میدان مغناطیسی قوی را نیز به دنبال دارند (ماستراپاسکوا⁴، 2003، ص 653). پسخوراند عصبی یا نوروفیدبک⁵ روش ایمن و بدون دردی است که طی آن حس گرهایی به سر بیمار وصل می شود. در نتیجه فعالیت امواج مغز که فرآیندهایی ناهشیار و خارج از اراده فرد هستند، برای فرد و درمان گر محسوس می شوند (هاموند⁶، 2006، ص 2). بدین سان هدف نوروفیدبک، تمرکز بر افزایش فعالیت مغزی بوسیله ایجاد بازخورد مثبت است، به این طریق که فرد، آگاهانه الگوهای امواج مغزی خود را اصلاح می نماید (بیدول⁷، 2011، ص 270). امروزه روش نوروفیدبک با عناوین مختلفی مانند: خودتنظیمی مغز، ورزش مغز، آموزش مغز شناخته می شود (اشتاین برگ⁸، 1387، ص 16). روش حاضر کاربردهای جدیدی در درمان و بهبود اختلالات مختلف از جمله اختلالات کودکان پیدا کرده است که ADHD و LD از جمله آنها هستند؛ اما این حوزه جدید است و هدف آن، بهنجارسازی پایدار رفتار بدون وابستگی مداوم به داروها یا رفتار درمانی است. نوروفیدبک، نوعی رویکرد توانبخشی در درمان ADHD و LD است و با عنایت به این که کودکان، نوجوانان و بزرگسالان مبتلا به اختلال نقص توجه و اختلال یادگیری، در مقایسه با افراد نرمال، فعالیت مغزی نابهنجاری را تجربه می کنند، نوروفیدبک به دنبال آن است تا به این افراد آموزش دهد تا واکنش های امواج مغزی خود را نسبت به محرک ها، بهنجار سازند (یعقوبی، 1387، ص 72).

¹ positron emission tomography

² signal photon emission computed tomography

³ functional magnetic resonance imaging

⁴ Masterpasqua

⁵ neurofeedback

⁶ Hammond

⁷ Bidwell

⁸ Steinberg

2-1. بیان مسئله

اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی¹ ADHD اختلالی با نشانه‌های بیش‌فعالی، تکانشگری و بی‌توجهی است و رخدادیست که اساساً بر عملکرد شناختی (فارسمن²، 2012، ص 290) و رفتاری فرد تاثیر می‌گذارد. کودکان و بزرگسالان با این اختلال در معرض بزهکاری هستند (سترفیلد³، 1984، ص 199؛ بیدرمن⁴، 1991، ص 633؛ فابیانو⁵، 2009، ص 190؛ کوشا، 1382، ص 71) و بسیاری از نشانه‌ها در سراسر زندگی افراد باقی خواهند ماند (باری⁶، 2003، ص 171).

مطابق با راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی⁷ این اختلال شامل چند نشانه است که با ویژگی‌های حرکتی از جمله جنب و جوش، بی‌قراری یا بالا و پایین پریدن بیش از اندازه، دشواری در بازی آرام و شرکت بی‌سر و صدا در فعالیت‌های اوقات فراغت مرتبط است و در مجموع گویی این افراد "به وسیله یک موتور رانده می‌شوند". بر این اساس سه نوع اصلی از ADHD که شامل: بی‌توجهی⁸ (AD/Hdin)؛ بیش‌فعالی - تکانشگری⁹ (AD/Hdhyp)؛ و نوع ترکیبی¹⁰ (AD/Hdcom) وجود دارد. زمانی که شش یا بیش از شش نشانه بیش‌فعالی و تکانشگری برای حداقل شش ماه دیده شود، اختلال ADHD از نوع ترکیبی است. به نوع چهارمی هم با نام "نوع دیگری که مشخص نیست"¹¹ (ADHD-NOS) نیز اشاره شده است. میزان شیوع اختلال کاستی توجه/ بیش‌فعالی در کودکان دبستانی 3 تا 5 درصد برآورد شده است (انجمن روانپزشکان آمریکا، 1389، ص 162). راهنمای بین‌المللی طبقه‌بندی آماری بیماری‌ها و مشکلات بهداشتی مرتبط (ICD-10)¹² این شیوع را 1.7 درصد گزارش کرده است (کاپلان و سادوک¹³، 2003، ص 1117). در مطالعه تیلور¹⁴ (1991، ص 68) که بر اساس معیارهای سازمان بهداشت جهانی (ICD-10) انجام گردید، شیوع این اختلال در

¹ attention-deficit hyperactivity disorder

² Forssman

³ Satterfield

⁴ Biederman

⁵ Fabiano

⁶ Barry

⁷ diagnostic and statistical manual of mental disorder, fourth edition, text revision

⁸ inattentive

⁹ hyperactive-impulsive

¹⁰ combined

¹¹ ADHD not otherwise specified

¹² international (statistical) classification of diseases (and related health problems) - 10th ed

¹³ Kaplan and Sadock

¹⁴ Taylor

بریتانیا 1% اعلام شده است. در مرور سیستماتیک و آنالیز متارگریسیون به عمل آمده توسط پولانزیک¹ (2007، ص 543) و همکارانش اگرچه شیوع این اختلال دارای تفاوت‌های جغرافیایی جهانی عنوان شده است ولی میانگین جهانی شیوع این اختلال 5.25 اعلام گردیده است.

به طور کلی ADHD را نمی توان اختلالی دوره ای دانست، بلکه مانند بسیاری از اختلالات رشدی دیگر مزمن و پایدار است (کلر²، 1992، ص 205). بنابراین این اختلال عامل بخش قابل توجهی از بار اختلالات روانی در کلیه سنین و به ویژه در دوران کودکی و نوجوانی است (دشتی، 1385، ص 49).

ADHD یک اختلال عصب شناختی، رفتاری و شناختی است. این اختلال هم در آسیب شناسی روانی درونی مانند اضطراب³ و افسردگی⁴ و هم بیرونی مانند اختلال سلوک⁵، الکلیسم⁶ و سوء مصرف مواد⁷ (رونی⁸، 2012، ص 221) نقش دارد. به علاوه نقص توجه و اختلال در حافظه کاری و بدکارکردی اجرایی جز مشکلات شناختی اصلی مرتبط با ADHD است (پیندا⁹، 2007، ص 373). نشانه های این اختلال به ترتیب شیوع عبارتند از: بیش فعالی، اختلال حرکتی - ادراکی، بی ثباتی هیجانی، ضعف در هماهنگی حرکتی، اختلال توجه مانند محدودیت میدان توجه، اختلال حافظه و تفکر، اختلالات یادگیری، اختلالات تکلم و شنوایی، نشانه های عصبی مبهم و بی نظمی در الکتروانسفالوگرام¹⁰ EEG (اسماعیلی، 1384، ص 136). چنین کودکانی اغلب بی قرار هستند، سخنان دیگران را قطع می کنند و قادر به کنترل اعمال خود نمی باشند (جو¹¹، 2009، ص 27).

کودکان و نوجوانان دارای این اختلال نمی توانند توجه خود را متمرکز کنند و در فعالیت هایی چون تمرکز حواس، گوش دادن و یادآوری مشکل دارند. این افراد

¹ Polanczyk

² Keller

³ anxiety

⁴ depression

⁵ conduct disorder

⁶ alcoholism

⁷ substance abuse

⁸ Rooney

⁹ Pineda

¹⁰ electroencephalography

¹¹ Joo

دچار بی توجهی، تکانشگری و فزون جنبشی هستند و معمولاً در یادگیری، پیگیری و تمام کردن کارها، دوست یابی و حفظ دوستان مشکل دارند (کوین¹، 1385، ص 19). ظرفیت توجه در کودکان مبتلا به ADHD سالم است. آنها همانند سایر کودکان قادرند یک میزان اطلاعات را برای مدت کوتاهی به یاد آورند. با این حال کودکان مبتلا به ADHD در مقایسه با سایر کودکان در برابر محرک های بسیار چشمگیر و جذاب، بیشتر دچار حواسپرتی می شوند. نقص اولیه توجه در کودکان مبتلا به ADHD نقص در توجه پایدار است. هرگاه تکلیفی کسل کننده و تکراری به کودک مبتلا به ADHD داده شود، عملکرد وی در مقایسه با سایر کودکان به تدریج تحلیل می رود (ماش²، 1389، ص 160).

مشکلات عدم بازداری در این کودکان به هنگام بیقراری، در موقع نشستن، حرکت کردن و دویدن بیشتر از کودکان دیگر آشکار می گردد. پژوهش ها به طور واقع بینانه ای اثبات کرده اند که آنها از کودکان دیگر فعال ترند، در کنترل فعالیت های حرکتی خودپختگی کمتری دارند، مشکلات قابل ملاحظه ای در متوقف ساختن رفتار در حال انجام دارند، بسیار سریع پاسخ می دهند و در انجام آزمون های عملکرد پیوسته اشتباهات تکانشی زیادی را مرتکب می شوند (بارکلی³، 1383، ص 75).

در بیشتر موقعیت های کلاسی، کودک کم توجه/ بیش فعال مشکلاتی را به وجود می آورد که اثر مخرب بر خودش و دیگرانی که در فرآیند یادگیری شرکت دارند، بر جا می گذارد، مانند: دور شدن از صندلی خود در موقعیت ها یا اوقات نامناسب، انحراف از آنچه سایر دانش آموزان کلاس در حال انجام دادن آن هستند، پیروی نکردن از دستورات معلم یا سایر بزرگسالان نظارت کننده، صحبت کردن خارج از نوبت یا با فریاد، حالت پرخاشگری نسبت به همکلاسی ها، پایین بودن آستانه دقت و حواسپرتی سریع، آزار همکلاسی ها؛ مانع کار آنها شدن و ایجاد مزاحمت در تمرکز و توجه آنها (کوپر، 1387، ص 21).

یکی از اختلالاتی که همراه با ADHD دیده می شود، اختلال یادگیری⁴ است. بر اساس تعریف چهارمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (1389، ص 113)، اختلالات یادگیری زمانی تشخیص داده می شود که پیشرفت در آزمون های استاندارد شده برای خواندن، ریاضیات و بیان نوشتاری به طور قابل ملاحظه ای زیر حد

¹ Quinn

² Mash

³ Barkley

⁴ learning disorder

مورد انتظار برحسب سن، تحصیلات و سطح هوشی می باشد. به عبارت دیگر، اختلالات یادگیری، ناتوانی در سه حوزه خواندن، نوشتن و ریاضیات علی رغم بهره هوشی طبیعی است و باید از اختلاف های بهنجار در پیشرفت فرهنگی و نیز مشکلات تحصیلی ناشی از کمبود فرصت، ضعف تدریس، عامل فرهنگی و مسائل دیداری و شنوایی تفکیک شود (کاپلان و سادوک، 1388، ص 408). انجمن روانپزشکی آمریکا میزان شیوع این اختلال را با در نظر گرفتن میزان قطعیت و تعاریف به کار رفته از 2 تا 10 درصد تخمین زده است (1389، ص 113).

جک¹ و همکارانش (1996، ص 37) پس از سالها فعالیت در آموزش کودکان دارای اختلال یادگیری، ویژگی های این دسته از دانش آموزان را شامل بیش فعالی، عملکرد ناقص حافظه برای یادگیری موثر، نقص استدلال و تفکر انتزاعی، مشکلات گفتاری، ناتوانی در برقراری ارتباط موثر با دوستان، کمبود توجه برای یادگیری مطالب و رفتارهای متغیر، می دانند. وندراسلیس² و همکارانش (2003، ص 239) بیان می دارند که کودکان مبتلا به اختلال یادگیری در کارکردهای اجرایی نیز مشکل دارند. فرنچ و پیکت³ (1997، ص 63) معتقدند این نوع دانش آموزان از نظر مغزی نیز دچار مشکل هستند.

جونز و بندر⁴ (1993، ص 8) عمده ترین مشکلات این دانش آموزان را در هنگام یادگیری، کمبود توجه و نقص ادراک خواندن ذکر می کنند. آنها معتقدند نارسایی های مغزی این دسته از دانش آموزان، اجازه فعالیت یادگیری مطلوب را برای آنها فراهم نمی کند و همین امر منجر به فرار آنها از محیط های یادگیری می گردد. براین اساس ناتوانی های یادگیری به دودسته اصلی تقسیم می شوند: 1) ناتوانی های یادگیری تحولی و 2) ناتوانی های یادگیری تحصیلی. ناتوانی های یادگیری تحصیلی خود به سه نوع تقسیم می شوند: ناتوانی یادگیری ریاضیات⁵، ناتوانی یادگیری خواندن (نارساخوانی)⁶، ناتوانی یادگیری نوشتن (نارسانویسی)⁷ و املا نویسی (شهنی، 1383، ص 130).

¹ Jack

² Van der Sluis

³ French & Pickett

⁴ Jones & Bender

⁵ dyscalculia

⁶ dyslexia

⁷ dysgraphia

ADHD یا اختلال نقص توجه/ بیش فعالی یکی از رایج ترین اختلالات روانی است که با نقص نوروپسیکولوژی¹ (عصب - روانشناختی) چندگانه که در لایه های عصبی مغز قابل شناسایی اند؛ (بیدول، 2011، ص 264) و همچنین با اختلال های آموزشی و عملکردهای اجتماعی، مرتبط است (سندر²، 2010، ص 1511) و نیز اختلال های یادگیری به گروه نامتجانسی از اختلالات اطلاق می شود که به شکل مشکلات عمده در فراگیری و به کارگیری توانایی های گوش دادن، حرف زدن، خواندن، نوشتن، استدلال کردن، یا محاسبات ریاضی آشکار می شود (کمیته مشترک ملی مربوط به ناتوانی های یادگیری³، 1994، ص 65 و 66). بررسی ها نشان داده اند که در بسیاری از موارد اختلال بیش فعالی همراه با نقص توجه و اختلال یادگیری همبودی دارند (علاقه بند، 1379، ص 33). در همین راستا، گفته می شود، 30 درصد کودکان دارای ADHD به طور همزمان دارای LD نیز می باشند (سیدمن⁴، 2005، ص 1267؛ علی زاده، 1387، ص 117).

لازم به ذکر است که مشکل توجه و بیش فعالی به نظر نمی رسد که علت ناتوانی در یادگیری باشد، بلکه ممکن است ناتوانی در یادگیری زمینه را برای بی توجهی فراهم سازد (احدی، 1388، ص 9). بنابراین نشانه های مشابه ADHD و LD شامل، مشکلات توجه و بیش فعالی، تحمل کم در برابر ناکامی، عزت نفس پایین، روحیه ضعیف، ضعف در مهارت های اجتماعی، پیشرفت تحصیلی کم، افزایش ترک تحصیل و ارتقاء شغلی ناچیز می باشد (افستراتوپولو⁵، 2012، ص 197). بر اساس مطالعات سیدمن و همکارانش (2006، ص 545) کودکانی که به طور هم زمان دچار اختلال نقص توجه/ بیش فعالی و ناتوانی یادگیری هستند، در هر دو زمینه کارکردهای اجرایی و غیراجرایی آسیب پذیرند.

یافته های جدید نشان می دهد که در بیشتر کودکان ADHD به روشنی تفاوت فعالیت الکتریکی مغز در مقایسه با کودکان بدون این نشانگان دیده می شود، مخصوصا فعالیت تنای پیشانی و مرکزی که با عدم برانگیختگی و کاهش فعالیت مغز مرتبط است (لو⁶، 2005، ص 65). در کودکان دارای ADHD، افزایش فعالیت باند تتا⁷

¹ neuropsychological

² Sander

³ national joint committee on learning disabilities

⁴ Seidman

⁵ Efstratopoulou

⁶ Loo

⁷ theta

و کاهش فعالیت باند بتا¹ در حالت استراحت و همچنین در طی تکالیف توجه، مشاهده می شود (ونگلر²، 2011، ص 942). در همین راستا در کودکان LD فعالیت مغزی آرام تر مشاهده می گردد که بیشتر در دامنه تتا و آلفاست و این فعالیت کمتر از فعالیت مغزی کودکان نرمال در سن مشابه می باشد (سیرا³، 2006، ص 198).

تامپسون⁴ و همکارانش (2008، ص 280) در بررسی نقش مغز و مطالعه کنترل رفتار انسان در حیطه فیزیولوژی روانی، تکنیک ویژه الکتروانسفالوگرافی انجام دادند که ارزیابی مفیدی از پاسخ های مغز انسان به فعالیت های مختلف ارائه می کند. الکتروانسفالوگرافی از دهه 1930 به عنوان روش بررسی عملکرد الکتریکی مغز به کار رفته است و رشد تکنولوژی کامپیوتری به دانشمندان این اجازه را داد تا با روشی به نام الکتروانسفالوگرافی کمی⁵ یا QEEG به بررسی عملکرد الکتریکی امواج مغزی بپردازند (توماس⁶، 2002، ص 77). بدین سان الکتروانسفالوگرافی کمی، اطلاعاتی درباره فعالیت الکتریکی مغز فراهم می سازد. سیگنال های ثبت شده از پوست سر، تصاویر پراکنده ای از این فعالیت اساسی را فراهم می سازند. QEEG اطلاعات با ارزشی از فعالیت مغز را با کیفیت وضوح موقتی زیاد، در دسترس قرار می دهد. در همین راستا، تحقیقات بنیادین ارتباط آشکار بین حالت آبی مغز که به وسیله پارامترهای QEEG نشان داده می شوند را اثبات کرده اند (باری، 2003، ص 172). بنابراین QEEG اطلاعات مناسب کلینیکی را فراهم می سازد، به این معنی که تفسیر استاندارد آن بر اطلاعات ما از مغز بیمار می افزاید (دوفی⁷، 1994، ص 18).

در حوزه درمان اختلالات روان شناختی، پژوهش های نوروفیزیولوژیکی با بررسی ارتباط بین برق نگاری مغزی، مکانیزم های تالاموکورتیکی⁸ مغز و حالات روان شناختی، نشان داده اند که ایجاد نوسانات و تغییرات بهینه ای در حالات روان شناختی ایجاد می نماید (استرمن⁹، 1996، ص 12). تحقیقات نشان داده تحریک درست و به موقع مغز باعث رشد و عدم تباهی مغز و سیناپس ها می شود و عدم تحریک آن ها باعث کاهش تدریجی فعالیت ها و تاخیر رشد عصبی و مرگ سیناپسی و به دنبال آن

¹ beta

² Wangler

³ Becerra

⁴ Thompson

⁵ Quantitative Electroencephalography

⁶ Thomas

⁷ Duffy

⁸ Thalamus cortical

⁹ Sterman

بروز علائم اختلالات مختلف می شود؛ اما به وسیله نوروفیدبک که آموزش نظام دار توجه، تمرکز و روشی موثر جهت تحریک مغز و بازداری از مرگ زود هنگام سیناپس ها است، می توان از این عوارض جلوگیری به عمل آورد (هافمن¹، 2004، ص 5). با توجه به این موضوع، پسخوراند عصبی یا نوروفیدبک روش ایمن وبدون دردی است که طی آن حسگر هایی به سر کودک وصل می شود. اطلاعات دریافتی پیرامون فعالیت مغزی بیمار، توسط دو مانیتور قابل مشاهده است. در نتیجه فعالیت امواج مغزی که فرآیندهایی ناهشیار و خارج از اراده فرد هستند، برای کودک و درمان گر محسوس می گردد و کودک با کمک مربی و با دریافت محرک های دیداری- شنیداری قادر خواهد بود، هر یک از امواج آلفا، بتا، تتا و دلتا را در مقایسه با پایگاه داده های² نرمال موجود؛ نابهنجار تشخیص داده شده و خارج از شکل طبیعی عمل می کنند، کنترل کرده و طی جلسات آموزش آنها را به حالت بهنجار تبدیل کند (هاموند، 2006، ص 2).

افزایش فعالیت ریتم حسی- حرکتی³ SMR که مربوط به آرامش جسمانی، هماهنگی حسی- حرکتی و توقف فعالیت در باند تتاست، به طور معنا داری توانایی تمرکز در کودکان دارای ADHD را ارتقا می بخشد و در عین حال بیش فعالی آنان را کاهش می دهد. این نتایج در زمینه یادگیری و رفتارهای اجتماعی رضایت بخش تر بوده است (بودزینسکی⁴، 1999، ص 72). همان طور که در ابتدا گفته شد، یکی از انواع اختلالات یادگیری تحصیلی، نارساخوانی است. در همین راستا تورنتون و کارمودی⁵ (2005، ص 7) بر روی 4 نفر از افرادی که دارای اختلال نارساخوانی بودند، روش نوروفیدبک را آزمایش کردند. آنان ارتقاء حافظه دیداری، حافظه خواندن و پیشرفت خواندن را مشاهده کردند. در ادامه این سری از آزمایشات که به تاثیر نوروفیدبک بر نارساخوانی می پرداختند، واکر و نورمن⁶ (2006، ص 45) نیز به نتایج تازه ای دست یافتند. آنان شاهد افزایش فهم و سرعت خواندن در شرکت کنندگان نارساخوان بودند. کوبن⁷ در کنفرانس ISNR در سال 2007 (ص 56) نیز پس 20 جلسه درمان به شیوه نوروفیدبک بهبود خواندن ونه هجی کردن را در این افراد مشاهده کرد. دویین نیز مطالعه موردی را گزارش می کند که یک پسر 17 ساله دارای

¹ Hoffmann

² database

³ sensory motor rhythm

⁴ Budzynski

⁵ Thornton & Carmody

⁶ Walker & Norman

⁷ Coben