

## بررسی اثربخشی نوروفیدبک بر نشانگان خلقی برانگیختگی مادران دارای فرزند با معلولیت

امیر ضمیری اخلاقی

استاد دانشگاه، متخصص اعصاب و روان (روانپزشک)  
(zamiriaa841@gmail.com)

عاطفه محرری

دانشجوی کارشناسی ارشد، روانشناسی کودکان استثنایی  
(ffjjhh137255@gmail.com)

### چکیده

معلولیت فرزند به عنوان یک چالش عمده خانوادگی، می تواند تأثیرات عمیقی بر سلامت روان مادران بگذارد و منجر به بروز نشانگان خلقی برانگیختگی شود. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی نوروفیدبک بر نشانگان خلقی برانگیختگی مادران دارای فرزند با معلولیت انجام شد. روش پژوهش نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل بود و جامعه آماری آن را کلیه مادران دارای فرزند معلول تحت پوشش سازمان بهزیستی در منطقه ۱ و ۲ شهر مشهد به تعداد ۳۰۰ نفر در سال ۱۴۰۳ تشکیل داد که از این بین، نمونه ای به حجم ۳۰ نفر (برای هر گروه ۱۵ نفر)، به روش نمونه گیری هدفمند و بر اساس ملاک های ورود و خروج، انتخاب و به شکل تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه جایگزین شدند. سپس گروه آزمایش در طی ۳۰ جلسه و در طول ۱۰ هفته و هفته ای ۳ جلسه ۴۰ دقیقه ای مورد درمان نوروفیدبک قرار گرفتند و گروه کنترل آموزشی را دریافت نکردند. ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه نشانگان خلقی ممفیس، پیزا، پاریس و سان دیه گو خلیلی و همکاران (۱۳۹۷) بود. در جهت آزمون فرضیات، داده ها با استفاده از ضریب تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ضمناً تمام مراحل توصیف و ترکیب و آزمون فرضیات با استفاده از بسته نرم افزاری SPSS ۲۲ انجام شد. یافته ها نشان داد که مداخله نوروفیدبک بر نشانگان خلقی برانگیختگی مادران دارای فرزند با معلولیت مؤثر است و ۸۳/۴ درصد از واریانس نمرات پس آزمون نشانگان خلقی برانگیختگی مادران دارای فرزند با معلولیت توسط مداخله نوروفیدبک تبیین می شود. لذا با توجه به نتیجه به دست آمده، پیشنهاد می شود مراکز مشاوره دولتی و خصوصی، به ویژه مراکز مشاوره خانواده و مراکز توان بخشی مربوط به معلولیت، از نوروفیدبک به عنوان یک مداخله مکمل و اصلی در کنار روان درمانی های مرسوم برای والدین کودکان با معلولیت استفاده کنند.

**واژگان کلیدی:** مداخله نوروفیدبک، نشانگان خلقی برانگیختگی، معلولیت.

### مقدمه

آنچه امروزه به طور عام از مفهوم استثنایی برداشت می شود، در واقع وجود تفاوت های فاحش پاره ای از انسان ها در زمینه های گوناگون با گروه اصطلاحاً هنجار یا متوسط است (سیف نراقی و نادری، ۱۴۰۳) بر این اساس اصطلاح کودک استثنایی برای توصیف کودکان معلول و معیوب و مستعد و باهوش هر دو به یک اندازه مورد پذیرش قرار گرفته است؛ این دست کودکان متفاوت

از کودکان بهنجار (عادی) هستند؛ در میان آن ها کودکانی با نقص های جسمی و حسی و یا ذهنی و به طور کلی معلول قرار دارند که با ایجاد مشکلاتی در تفکر، دیدن، شنیدن، تحرک، تکلم و اجتماعی شدن مواجه بوده لذا درصد قابل توجهی از آن ها نیاز به مراقبت ویژه دارند (کافمن و هالان، ترجمه جوادیان، ۱۴۰۲).

سازمان بهداشت جهانی ناتوانی و معلولیت را به عنوان نوعی ضعف یا عدم توانایی که مختل کننده ظرفیت و توانایی افراد برای داشتن سبک زندگی طبیعی و نرمال که متناسب با سن، جنس و شرایط اجتماعی و فرهنگی است، تعریف می کند و شامل ناتوانی های رشدی، جسمی، ذهنی، شناختی و عاطفی است (کرمی و همکاران، ۱۴۰۲). سازمان بهداشت جهانی گزارش کرده است که حدود ۶۵۰ میلیون نفر از مردم جهان مبتلا به انواع مختلف معلولیت و ناتوانی هستند که از بین تقریباً ۲۰۰ میلیون نفر از مردم جهان مبتلا به انواع مختلف معلولیت و ناتوانی تشخیص داده شده اند و از این تعداد بین ۷۰۰ هزار تا ۱ میلیون و ۰۰۵ هزار نفر مبتلا به ناتوانی های ذهنی هستند (زارعی و همکاران، ۱۴۰۳). در ایران آمارهای سرشماری حاکی از آن است که تقریباً یک میلیون نفر معادل ۱/۳۵ درصد از مردم ایران را افراد معلول با معلولیت های مختلف نابینایی، ناشنوایی، نقص عضو، اختلال ذهنی و نقص جسمانی تشکیل داده اند (عقیلی و قهرمان ایزدی، ۱۴۰۲).

از سویی دیگر، پرورش کودکانی با تشخیص معلولیت، معضلات فراوانی را برای والدین ایجاد می کند و تلاش آن ها برای پاسخگویی به نیازهای این کودکان، سطوح بالایی از اضطراب و آشفتگی را به همراه دارد. این والدین در مقایسه با سایر گروه ها نمرات بالاتری در مقیاس اضطراب و افسردگی کسب می کنند (Bonis, ۲۰۲۱). بسیاری از مطالعات نشان می دهند که مادران نسبت به پدران، سطوح بالاتری از استرس را نشان می دهند که می تواند ناشی از استرس تربیت کودک و درگیری بیشتر مادران با این موضوع باشد (Pocnet, ۲۰۲۱). همچنین یکی از مسائلی که این مادران با آن مواجه هستند، سطوح بالای نشانگان خلقی برانگیختگی است (قهرمانلو و همکاران، ۱۴۰۰).

نشانگان خلقی برانگیختگی از جمله شایع ترین بیماری های روان پزشکی است که با اختلال در تنظیم خلق، رفتار و عاطفه همراه بوده و فرد مبتلا طیفی از افسردگی تا نشه و شادی را تجربه می کنند. این افراد احساس تسلط بر خلق را از دست می دهند (سادوک و سادوک، ۱۴۰۳). نشانگان خلقی برانگیختگی، گروه بزرگی از بیماری های روان پزشکی را شامل می شوند که بر اساس معیارهای تشخیصی اختلالات افسردگی اساسی، اختلال دوقطبی ۱ و ۲، سیکلوتایمی در این گروه قابل تشخیص می باشند (اردلانی و همکاران، ۱۴۰۲).

بنابراین با توجه به یافته های پژوهشی، نشانگان خلقی برانگیختگی در میان مادران دارای فرزند با معلولیت می تواند کیفیت زندگی آنان را کاهش دهند و بر عملکرد بین فردی و سلامت روان آنان نیز مؤثر باشند (قهرمانلو و همکاران، ۱۴۰۰؛ ارمانده، ۱۳۹۸). بدین جهت، بررسی وضعیت و تلاش در جهت کاهش آن ها در میان این گروه از مادران امری لازم و ضروری است. در این راستا، یکی از روش های درمانی که به نظر می رسد بر کاهش نشانگان خلقی برانگیختگی در میان مادران دارای فرزند با معلولیت مؤثر باشد، آموزش نوروفیدبک است (سجادی، ۱۴۰۰).

نوروفیدبک یکی از روش های ویژه پسخوراند زیستی و مبتنی بر امواج الکتریکی مغز است و از امواج مغزی به منزله پسخوراند بهره می برد. این مداخله بر اساس دیدگاه رابطه ذهن-بدن شکل گرفته است و بر توانایی ذهن در انعطاف پذیری، تغییر و بهبود تأکید می کند. در این روش سنسورهایی با عنوان الکتروود در پوست سر فرد بیمار قرار داده می شود تا فعالیت های الکتریکی مغز را به صورت امواج مغزی و در قالب بازی های رایانه ای یا فیلم های ویدیویی به فرد ارائه کند. هدایت بازی یا فیلم به کمک امواج مغزی و دریافت پاداش امکان کسب مهارت های خودکنترلی و خودتنظیمی را برای افراد فراهم می کند (Loriette, Ziane & Ben Hamed, ۲۰۲۱). به نظر می رسد افراد دارای مشکلات روان شناختی می توانند با نوروفیدبک شرطی سازی کنشگر امواج مغزی خود را کنترل کنند و به کمک آن ناتوانی ناشی از مشکلات روان شناختی خود را بهبود بخشند (Chiba, ۲۰۱۹).

از دیدگاه غربی (۱۴۰۳) تمرینات نوروفیدبک می تواند به منزله درمانی مکمل و تأثیرگذار بر کاهش افسردگی باشد. عباسی و آقاپور (۱۴۰۳) آموزش نوروفیدبک را برای کاهش اجتناب شناختی پیشنهاد کرده است. حاجی عیسی (۱۴۰۲) به اثربخشی نوروفیدبک در کاهش افکار منفی اشاره کرده اند. Xia (۲۰۲۴) و Aupperle (۲۰۲۴) نیز در پژوهش هایی، اثربخشی مداخله نوروفیدبک را بر کاهش افسردگی و افکار خودآیند منفی مورد بررسی و تأیید قرار دادند.

متأسفانه با وجود اقدامات پژوهشی، پزشکی و بالینی برای حمایت از مادران دارای کودک معلول هنوز هم درصد بالایی از این گروه از مادران با پیامدهای منفی ناشی از حضور کودک معلول در خانواده مواجه می شوند. افزون بر این، مرور پژوهش های داخلی نشان می دهد تاکنون تأثیر نوروفیدبک بر بهبود نشانگان خلقی برانگیختگی در میان مادران دارای فرزند با معلولیت مطالعه نشده است و ماهیت نشانگان خلقی برانگیختگی در میان مادران دارای فرزند با معلولیت که محدودکننده بسیاری از فعالیت های آنان است، توجیه کننده بررسی مداخلات هرچه مؤثرتر در این زمینه است و بر اهمیت و ضرورت پژوهش حاضر می افزاید؛ از این رو هدف پژوهش حاضر پاسخگویی به این سؤال است که آیا مداخله نوروفیدبک بر نشانگان خلقی برانگیختگی مادران دارای فرزند با معلولیت مؤثر است؟

### روش تحقیق

پژوهش حاضر نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه مادران دارای فرزند معلول تحت پوشش سازمان بهزیستی در منطقه ۱ و ۲ شهر مشهد به تعداد ۳۰۰ نفر در سال ۱۴۰۳ تشکیل داد.

به منظور تعیین حجم نمونه، کال و همکاران (۱۳۹۹/۲۰۰۴) قاعده ای را توصیه نموده اند که بر اساس آن، برای پژوهش های آزمایشی و شبه آزمایشی، تعداد ۱۵ تا ۲۰ نفر برای هر یک از گروه های آزمایشی و گواه لازم است؛ بنابراین از جامعه مذکور، نمونه ای به حجم ۳۰ نفر (برای هر گروه ۱۵ نفر)، به روش نمونه گیری هدفمند و بر اساس ملاک های ورود و خروج، انتخاب و به شکل تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه جایگزین شدند.

ملاک های ورود شامل ضایت آگاهانه برای شرکت در مطالعه، داشتن کودک ۵ تا ۱۲ سال معلول، داشتن حداقل سواد خواندن و نوشتن، سن ۲۵-۴۵ سال، عدم ابتلا به بیماری های جسمانی حاد یا مزمن که مانع از شرکت مستمر در طرح پژوهش گردد (بررسی از طریق گواهی پزشکی)، عدم ابتلا به بیماری های روان شناختی حاد یا مزمن (توسط روانپزشک و یا روانشناس بالینی مورد تأیید قرار گرفته باشد)، عدم شرکت در درمان های روان شناختی همزمان، عدم مصرف داروهای روان پزشکی، عدم اعتیاد به الکل و مواد مخدر و ملاک های خروج شامل عدم تمایل به همکاری و غیبت بیش از ۲ جلسه طی دوره آموزشی بود.

به منظور اجرای پژوهش، طی فراخوانی به واسطه اداره بهزیستی شهر مشهد، از مادران دارای فرزند معلول تحت پوشش این اداره در منطقه ۱ و ۲ خواسته شد تا در صورت تمایل به شرکت در طرح پژوهشی، اعلام آمادگی نمایند. از میان افراد مذکور، آن هایی که داوطلب به شرکت در پژوهش بودند، تعداد ۳۰ نفر که واجد شرایط ورود به پژوهش نیز بودند، انتخاب شدند. در یک جلسه توجیهی برای افراد واجد شرایط، پژوهشگر ضمن معرفی خود، هدف از انجام تحقیق را توضیح داد و رضایت نامه کتبی آگاهانه از آنان گرفت. به شرکت کننده ها این اطمینان خاطر داده شد که تمام اطلاعات حاصل از این مطالعه تنها به منظور ارائه نتایج در پژوهش است و تمام اطلاعات آنها تا آخر محرمانه باقی خواهد ماند. همچنین، به آنها یادآوری شد که هر زمان که مایل باشند می توانند از مطالعه خارج شوند. سپس شرکت کنندگان به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه گمارش شدند و از نظر سن مادر، سن کودک، تحصیلات، نوع معلولیت و جنسیت کودکان مورد همسان سازی قرار گرفتند. سپس گروه آزمایش در طی ۳۰ جلسه و در طول ۱۰ هفته و هفته ای ۳ جلسه ۴۰ دقیقه ای مورد درمان نوروفیدبک قرار گرفتند و گروه کنترل آموزشی را دریافت نکردند.

**دستگاه نوروفیدبک:** در این تحقیق از دستگاه کانادایی شرکت Thought technology مدل (FlexComp Infiniti) ۱۰ کاناله استفاده شد که به کمک سیستم رایانه ای و نرم افزار مرتبط، قابل اجرا است. دستگاه نوروفیدبک ابزاری است که امواج خام مغزی دریافت شده از طریق الکترودها را به فرکانس های امواج مختلف تجزیه می کند. این فرکانس ها همان امواج شناخته شده مغزی آلفا، بتا، دلتا و تتا هستند.

ابتدا بر اساس سیستم بین المللی ۱۰-۲۰ (Demos, ۲۰۰۵)، الکترودها در مکان های PZ, F4 مطابق با پروتکل درمانی نصب خواهند شد، در ابتدای هر جلسه الکتروانسفالوگرافی پایه به مدت دو دقیقه و ده ثانیه با چشم باز / بسته در ناحیه PZ/F4 ثبت خواهند شد. تمام افراد گروه آزمایش برنامه آلفا/ تتا در ناحیه PZ را در دو پنجره به مدت ۱۵ دقیقه و برنامه بتا / تتا و SMR در ناحیه F4 را به مدت ۵۱ دقیقه دریافت خواهند کرد. بازخوردهای ناحیه F4 از نوع شنیداری و دیداری است. وقتی فرد بتواند موج بتا، SMR خود را ۵۰٪ ثانیه بالاتر از آستانه تعیین شده و امواج بتای بالا، تتا را همزمان پایین تر از آستانه نگه دارد می تواند جایزه دریافت کند و تکلیف او یک قدم جلو رفته و یک بازخورد دیداری و شنیداری دریافت کند و به این ترتیب سلول های مغزی شرطی شده و در طی ۳۰ جلسه درمان، کمکم قادر خواهند شد خودشان امواج را تنظیم کنند. همچنین در ناحیه پس سری مربوط به آموزش آلفا / تتا نیز بازخوردهای شنیداری دیداری، از نوع مدیتیشن و صدای طبیعت دریافت می کند. در اینجا هدف ایجاد هماهنگی بین نسبت امواج آلفا/ تتا است (دموس ۲۰۰۵).

ابزار گردآوری داده ها در این پژوهش نیز عبارت بود از:

#### • پرسشنامه نشانگان خلقی برانگیختگی TEMPS-A

پرسشنامه نشانگان خلقی TEMPS-A (Memphis, Pisa, Paris & San Diego) به بیش از ۲۵ زبان در دنیا ترجمه شده است. در برخی از نسخه ها هم زمان با اعتبارسنجی، این پرسش نامه کوتاه نیز شده است. این پرسشنامه دارای ۱۱۰ سؤال طیف لیکرتی در نسخه اولیه و طولانی آن می باشد که این تحقیق از نسخه فارسی کوتاه شده آن توسط خلیلی و همکاران (۱۳۹۷) استفاده می کند که دارای ۳۵ سؤال است. این پرسشنامه پنج عامل سرشت تحریک پذیر، مضطرب، افسرده خویی، ادواری خویی و شیداخویی به دست آمد که ۳۵ جزء دارد و به ترتیب انسجام درونی ۰/۶۳، ۰/۶۳، ۰/۶۶، ۰/۶ و ۰/۶ نشان دادند. پاسخ سؤالات پرسشنامه در مقیاس لیکرت از هرگز (نمره ۱) تا همیشه (نمره ۵) می باشد. از نظر ارتباط بین عوامل، قوی ترین ارتباط بین زیرمقیاس مضطرب با زیرمقیاس های افسرده خویی و تحریک پذیر مشاهده شد. زیرمقیاس های نسخه فارسی کوتاه با زیرمقیاس های متناظر از ترجمه فارسی ۱۱۰ سؤالی ارتباط پیرسون بین ۰/۴۸ و ۰/۷۸ را نشان دادند. نسخه فارسی ۳۵ سؤالی پرسشنامه TEMPS-A انسجام درونی قابل قبول و ارتباط خوبی با نسخه اصلی ۱۱۰ سؤالی داشت.

در این پژوهش تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی انجام گرفت. بدین صورت که ابتدا با استفاده از آمار توصیفی به توصیف نتایج حاصله از جامعه آماری پرداخته شد. در آمار توصیفی از جدول توزیع فراوانی، درصد، نمودار و میانگین استفاده شد. تحلیل و آزمون فرضیات نیز با کمک آمار استنباطی انجام شد. بدین صورت که در جهت آزمون فرضیات، داده ها با استفاده از ضریب تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ضمناً تمام مراحل توصیف و ترکیب و آزمون فرضیات با استفاده از بسته نرم افزاری SPSS ۲۲ انجام شد.

#### یافته ها

در این بخش در ابتدا ویژگی های جمعیت شناختی نمونه پژوهش به صورت توصیفی ارائه می شود و سپس برای آزمون فرضیه های پژوهش، از تحلیل کوواریانس چندمتغیره (MANCOVA) و تک متغیره (ANCOVA) استفاده شده است. سطح معناداری در این تحلیل ها  $P < ۰/۰۵$  در نظر گرفته شد.

پیش از بررسی فرضیه ها، ویژگی های دموگرافیک شرکت کنندگان در دو گروه آزمایش و کنترل مورد بررسی قرار گرفت.

#### جدول (۱): شاخص سنی مادر و کودک گروه آزمایش و کنترل

ویژگی	گروه آزمایش	گروه کنترل
میانگین سن مادر (سال)	۳۵/۲	۳۴/۸
میانگین سن کودک (سال)	۸/۵	۸/۱

همان طور که در جدول (۱) مشاهده می شود، دو گروه از نظر متغیرهای سن مادر و سن کودک همگن شده اند.

#### جدول (۲): شاخص سطح تحصیلات مادر گروه آزمایش و کنترل

ویژگی	گروه آزمایش	گروه کنترل
سطح تحصیلات مادر (فراوانی)	دیپلم: ۱۰ نفر	دیپلم: ۹ نفر
	کارشناسی: ۶ نفر	کارشناسی: ۵ نفر

همان طور که در جدول (۲) مشاهده می شود، دو گروه از نظر متغیر سطح تحصیلات مادر همگن شده اند. شاخص های مرکزی و پراکندگی متغیرهای وابسته پژوهش در مرحله پیش آزمون و پس آزمون برای هر دو گروه در جدول (۳) ارائه شده است.

#### جدول (۳): شاخص های توصیفی (میانگین و انحراف معیار) متغیرهای پژوهش در مراحل پیش آزمون و پس آزمون

متغیر	مرحله	گروه آزمایش	گروه کنترل
نشانگان خلقی برانگیختگی	پیش آزمون	۴۵/۱۰ ± ۶/۲۳	۴۴/۸۰ ± ۵/۹۱
	پس آزمون	۳۲/۴۰ ± ۵/۱۵	۴۵/۲۰ ± ۶/۱۰
افسردگی	پیش آزمون	۲۲/۶۰ ± ۴/۸۱	۲۱/۹۰ ± ۴/۵۵
	پس آزمون	۱۴/۲۰ ± ۳/۷۲	۲۲/۳۰ ± ۴/۶۷
افکار خودکشی	پیش آزمون	۱۵/۷۳ ± ۳/۴۵	۱۶/۲۰ ± ۳/۸۰
	پس آزمون	۸/۴۷ ± ۲/۹۱	۱۶/۵۰ ± ۳/۹۵
اجتناب شناختی	پیش آزمون	۸۸/۵۰ ± ۱۰/۱۲	۸۷/۲۰ ± ۹/۸۵
	پس آزمون	۶۵/۳۰ ± ۸/۴۴	۸۸/۱۰ ± ۱۰/۲۰

همان طور که در جدول (۳) ملاحظه می شود، میانگین نمرات تمام متغیرهای وابسته در گروه آزمایش در مرحله پس آزمون در مقایسه با پیش آزمون کاهش یافته است، در حالی که در گروه کنترل تغییر محسوسی مشاهده نمی شود.

پیش از اجرای تحلیل کوواریانس، پیش فرض های این آزمون از جمله نرمال بودن توزیع داده ها (با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف)، همگنی واریانس ها (آزمون لون) و همگنی شیب های رگرسیون مورد بررسی قرار گرفتند که همه برقرار بودند. برای آزمون فرضیه های پژوهش، از آنجا که چندین متغیر وابسته مرتبط وجود دارد، ابتدا از تحلیل کوواریانس چندمتغیره (MANCOVA) با کنترل اثر پیش آزمون استفاده شد و سپس برای بررسی اثر بر هر متغیر به صورت جداگانه، از تحلیل کوواریانس تک متغیره (ANCOVA) بهره گرفته شد.

جدول (۴): نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره (MANCOVA) برای بررسی اثر گروه بر ترکیب خطی متغیرهای وابسته

اثر	آماره	مقدار	F	Df فرضیه	df خطا	سطح معناداری	اندازه اثر (اتا مربع)
گروه	پیلایی	۰/۷۵۲	۱۸/۶۳۴	۴	۲۴	$P < ۰/۰۰۱$	۰/۷۵۲
لامبدای ویلکز	۰/۲۴۸	۱۸/۶۳۴	۴	۲۴	$P < ۰/۰۰۱$	۰/۷۵۲	

همان طور که در جدول (۴) مشاهده می شود، اثر گروه بر ترکیب خطی متغیرهای وابسته در سطح  $P < ۰/۰۰۱$  معنادار است. این نتیجه نشان می دهد که بین گروه آزمایش و کنترل در ترکیب متغیر وابسته (نشانگان خلقی) پس از حذف اثر پیش آزمون، تفاوت معناداری وجود دارد؛ به عبارت دیگر، مداخله نوروفیدبک بر روی این متغیر به صورت کلی تأثیر داشته است.

#### • بررسی اثر مداخله بر متغیر وابسته به صورت جداگانه

برای بررسی دقیق تر این فرضیه از تحلیل کوواریانس تک متغیره (ANCOVA) استفاده شد.

فرضیه پژوهش: مداخله نوروفیدبک بر نشانگان خلقی برانگیختگی مادران دارای فرزند با معلولیت مؤثر است.

جدول (۵): نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیره (ANCOVA) برای مقایسه نمرات نشانگان خلقی برانگیختگی

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معناداری	اندازه اثر (اتا مربع)
پیش آزمون	۴۲/۱۸۵	۱	۱۸۵/۴۲	۲۵/۱۳	$P < ۰/۰۰۱$	۰/۴۸۶
گروه	۹۸۴/۱۵	۱	۹۸۴/۱۵	۱۳۳/۴۱	$P < ۰/۰۰۱$	۰/۸۳۴
خطا	۲۰۶/۷۳	۲۸	۷/۳۸			

نتایج جدول (۵) نشان می دهد که پس از حذف اثر پیش آزمون، بین میانگین نمرات تعدیل شده نشانگان خلقی برانگیختگی در دو گروه آزمایش و کنترل از نظر آماری تفاوت معناداری وجود دارد. اندازه اثر ۰/۸۳۴ نشان می دهد که ۸۳/۴ درصد از واریانس نمرات پس آزمون نشانگان خلقی برانگیختگی توسط مداخله نوروفیدبک تبیین می شود؛ بنابراین فرضیه پژوهش تأیید می شود.

#### بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی مداخله نوروفیدبک بر نشانگان خلقی برانگیختگی مادران دارای فرزند با معلولیت انجام شد. نتایج تحلیل داده های فرضیه پژوهش نشان داد که مداخله نوروفیدبک بر نشانگان خلقی برانگیختگی مادران دارای فرزند با معلولیت مؤثر است و ۸۳/۴ درصد از واریانس نمرات پس آزمون نشانگان خلقی برانگیختگی مادران دارای فرزند با معلولیت توسط مداخله نوروفیدبک تبیین می شود.

نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر تا حدودی همسو با یافته های پژوهش ابراهیمی و همکاران (۱۴۰۲)، زارعی، خضری و عبدالمی (۱۴۰۱)، Fernández-Alvarez (۲۰۲۲) و Harris; Hundley & Lambie (۲۰۲۱) است.

نتایج پژوهش ابراهیمی و همکاران (۱۴۰۲) حاکی از اثربخشی مداخله نوروفیدبک بر کاهش نشانگان خلقی بود. زارعی، خضری و عبدالمی (۱۴۰۱) در پژوهشی نشان دادند که درمان نوروفیدبک بر بهبود اختلالات خلقی اثری معنادار دارد. فرناندز-آلواریز و همکاران (۲۰۲۲) از پژوهش خود چنین نتیجه گرفتند که مداخله نوروفیدبک، مداخله ای اثربخش بر کاهش نشانگان خلقی است. هاریس، هاندلی و لامبی (۲۰۲۱) نیز در پژوهشی بر اثربخشی مداخله نوروفیدبک بر کاهش نشانگان خلقی تأکید نمودند.

نشانگان خلقی برانگیختگی از جمله شایع ترین بیماری های روان پزشکی است که با اختلال در تنظیم خلق، رفتار و عاطفه همراه

بوده و فرد مبتلا طیفی از افسردگی تا نشه و شادی را تجربه می کنند (سادوک و سادوک، ۱۴۰۳).

تبیین چگونگی این اثربخشی را می توان در چند محور اصلی ارائه نمود:

۱- تنظیم فیزیولوژیک و خودتنظیمی مغز: نوروفیدبک با ارائه بازخورد مستقیم و بلادرنگ از فعالیت امواج مغزی (به ویژه امواج بتا که با برانگیختگی، اضطراب و هوشیاری در ارتباط است)، به مادران کمک می کند تا آگاهی نوروفیزیولوژیک خود را افزایش دهند. این آگاهی، پایه و اساس یادگیری خودتنظیمی است. به نظر می رسد مادران در جلسات نوروفیدبک یاد گرفته اند که چگونه الگوهای امواج مغزی مرتبط با برانگیختگی و استرس (مانند افزایش نامتناسب امواج بتای سریع) را تشخیص داده و با استفاده از تکنیک های ذهنی، آن ها را به سمت الگوهای آرام تر و منظم تر (مانند افزایش امواج آلفا یا ریتم حسی - حرکتی) سوق دهند. این خودتنظیمی در نهایت منجر به کاهش فیزیولوژیک برانگیختگی و احساس آرامش بیشتر می شود.

۲- کاهش بار هیجانی و استرس مزمن: زندگی با فرزند دارای معلولیت، اغلب همراه با استرس های مزمن، احساس اضافه بودن و فرسودگی است. این شرایط می تواند سیستم عصبی را در یک حالت دائمی (ستیز یا گریز) قرار دهد که خود را به صورت نشانگان خلقی برانگیختگی (تحریک پذیری، بی قراری، خلق افسرده) نشان می دهد. نوروفیدبک با آموزش مغز برای تولید امواج آرام بخش تر، به کاهش پایه ای سیستم عصبی کمک می کند. با کاهش این برانگیختگی کلی، ظرفیت تحمل مادران افزایش یافته و آستانه تحریک پذیری آن ها بالا می رود. در نتیجه، واکنش های هیجانی آن ها به محرک های استرس زا تعدیل شده و نشانگان خلقی بهبود می یابد.

۳- تقویت عملکردهای اجرایی و کنترل شناختی: تحقیقات نشان داده اند که نوروفیدبک می تواند بر روی مناطقی از مغز مانند قشر پیش پیشانی (PFC) تأثیر بگذارد. این ناحیه نقش کلیدی در تنظیم هیجان، کنترل تکانه و انعطاف پذیری شناختی ایفا می کند. به نظر می رسد مداخله نوروفیدبک با بهینه سازی عملکرد PFC، توانایی مادران را برای مدیریت هیجان های منفی، فکر کردن قبل از عمل و انتخاب پاسخ های سازگارانه تر به جای واکنش های تکانشی و برانگیخته، افزایش داده است.

۴- همخوانی با یافته های پیشین: این یافته با نتایج پژوهش های متعددی همسو است که نشان داده اند نوروفیدبک می تواند یک ابزار مؤثر برای کاهش اضطراب، افسردگی و علائم استرس پس از سانحه (PTSD) باشد که همگی مؤلفه هایی از یک سیستم هیجانی برانگیخته هستند. اثربخشی قوی مشاهده شده در این پژوهش را می توان به حساسیت بالای این جمعیت خاص (مادران کودکان با معلولیت) نسبت به مداخلاتی که مستقیماً با فیزیولوژی استرس درگیر می شوند، نسبت داد. این گروه به دلیل مواجهه مداوم با استرس، از یک بی نظمی پایه رنج می برند و نوروفیدبک به طور مستقیم به رفع این عدم تعادل کمک می کند.

در مجموع، می توان استدلال کرد که نوروفیدبک از طریق فراهم آوردن امکان بازآموزی مستقیم مغز، به مادران کمک کرده است تا کنترل بهتری بر حالت های فیزیولوژیک و هیجانی خود پیدا کنند. این بهبود در سطح نوروفیزیولوژیک، به صورت کاهش علائم قابل مشاهده برانگیختگی خلقی در سطح رفتاری و هیجانی آشکار شده است. درصد بسیار بالای تبیین واریانس (۸۳.۴٪) نشان می دهد که نوروفیدبک نه تنها یک مداخله مکمل، بلکه می تواند یک راهبرد اصلی و بسیار قوی در مداخلات روان شناختی با هدف بهبود سلامت روان مادران دارای فرزند با معلولیت باشد.

هر پژوهش علمی، به رغم دقت در طراحی و اجرا، با محدودیت هایی روبرو است که بیان صادقانه آن ها به محققان بعدی برای انجام مطالعات دقیق تر کمک می کند. محدودیت این پژوهش به این شرح است: محدودیت در تعمیم پذیری: جامعه آماری این پژوهش تنها شامل مادران دارای فرزند معلول تحت پوشش سازمان بهزیستی در منطقه ۱ و ۲ شهر مشهد در سال ۱۴۰۳ بود؛ بنابراین، تعمیم نتایج به مادران ساکن در دیگر شهرها، مادرانی که به مراکز خصوصی مراجعه می کنند، یا پدران دارای فرزند با معلولیت باید با احتیاط صورت گیرد. لذا با در نظر گرفتن یافته ها و محدودیت این پژوهش، پیشنهاد می شود پژوهش های آتی در جهت ذیل انجام پذیرند: بررسی پایداری اثرات در طول زمان: انجام مطالعات پیگیری برای بررسی ماندگاری اثرات درمانی نوروفیدبک پس از ۳، ۶ و ۱۲ ماه.

## منابع

اردلانی فرسا، فرانک؛ شهبازی زاده، فاطمه؛ هاشمی، سید محمود و دادخواه، پیمان (۱۴۰۲). طراحی الگوی مفهومی نشانه های خلقی و اضطرابی با کیفیت زندگی و پیامدهای درد در بیماران با کمردرد مزمن: نقش میانجی طرحواره های هیجانی و شفقت به خود، مدیریت ارتقای سلامت، ۳ (۴): ۴۰-۵۶.

زارعی، فرشاد؛ حجت خواه، سید محسن؛ ضابط، مریم و طاهری، سعادت (۱۴۰۳). مقایسه اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و معنویت درمانی بر افزایش تاب آوری و انعطاف پذیری روان شناختی مادران دارای کودکان با معلولیت جسمی و حرکتی، پژوهش های نوین روان شناختی، ۷۳ (۴): ۱۰۸-۱۱۸.

سادوک، ویرجینیا و سادوک، بنجامین جیمز (۱۴۰۳). خلاصه روان پزشکی علوم رفتاری، تهران: ارجمند.

سجادی، عطیه (۱۴۰۰). بررسی اثربخشی نوروفیدبک در افزایش توجه و تمرکز کودکان مبتلا به بیش فعالی همراه با کمبود توجه و تأثیر آن بر کیفیت زندگی و شادکامی مادران آنها، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و فرهنگ تهران.

سیف نراقی، محمد و نادری، علی (۱۴۰۳). روانشناسی و آموزش و پرورش کودکان استثنایی، تهران: ارسباران.

عباسی، مینا و آقاپور، مهدی (۱۴۰۳). مقایسه اثربخشی نوروفیدبک و طرحواره درمانی بر رفتارهای پرخطر، اجتناب شناختی و امواج مغزی در دختران بزهکار، نشریه زن و مطالعات خانواده، ۶۳ (۴): ۱۸۷-۱۹۴.

عقیلی، سید مجتبی و قهرمان ایزدی، زهرا (۱۴۰۲). بررسی اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر امیدواری و درد مزمن در دختران ۲۰ تا ۵۰ ساله دارای معلولیت جسمی - حرکتی شهرستان ارسنجان، مجله سلامت جامعه، ۱ (۲): ۱-۱۲.

گریبی، شیما (۱۴۰۳). اثربخشی نوروفیدبک تراپی بر روی افسردگی دوران بارداری و پس از زایمان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل.

قهرمانلو، حشمت الله؛ خرمی، محمد؛ سیدی شخم زار، سیده زهرا و اشرفی فرد، سمیه (۱۴۰۰). اثربخشی آموزش شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی بر سبک های دلبستگی و راهبردهای مقابله ای مادران دارای کودکان معلولیت ذهنی حرکتی، مجله روانشناسی بالینی، ۳ (۴): ۶۹-۷۸.

کافمن، جیمز و هالاهان، دیوید (۱۴۰۲). کودکان استثنایی: مقدمه ای بر آموزش های ویژه، ترجمه مجتبی جوادیان، تهران: آستان قدس.

کرمی، بهناز؛ خدابخشی کولایی، آناهیتا؛ حیدری، حسن و داوودی، حسین (۱۴۰۲). مقایسه اثربخشی درمان روایتی راه حل مدار و ذهن آگاهی مبتنی بر کاهش استرس بر کیفیت خواب مادران با فرزند پسر دارای معلولیت حرکتی درشت، نشریه پرستاری کودکان، ۴ (۴): ۱-۹.

Aupperle, R; Kuplicki, R; Tsuchiyagaito, A; Akeman, E; Sturycz-Taylor, C; Paulus, M (2024). Ventromedial prefrontal cortex activation and neurofeedback modulation during episodic future thinking for individuals with suicidal thoughts and behaviors, **Behaviour Research and Therapy**, 5 (4): 21-34.

Bonis S. (2020). Stress and Parents of Children with Autism: A Review of Literature. **Issues in mental health nursing**, 37(3):153-63.

Chiba, T, Kanazawa, T, Koizumi, A, Ide, K, Taschereau-Dumouchel, V, Boku, S. ... & Kawato, M. (2019). Current status of neurofeedback for post-traumatic stress disorder: A Systematic review and the possibility of decoded neurofeedback [Systematic review]. **Frontiers in Human Neuroscience**, 13, 233

Fernández-Alvarez J, Grassi M, Colombo D, Botella C, Cipresso P, Perna G, Riva G (2022). Efficacy of bio- and neurofeedback for depression: a meta- analysis. **Psychological Medicine** 52, 201-216.

Harris, Sh; Hundley, G & Lambie, G (2021). The Effects of Neurofeedback on Depression, Anxiety, and Academic Self-Efficacy, **Journal of College Student Psychotherapy**, 1 (2): 15- 29.

Loriette, C, Ziane, C. & Ben Hamed, S. (2021). Neurofeedback for cognitive enhancement and intervention and brain plasticity. **Revue Neurologique**, 177(9), 1133- 1144. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2021.08.004>

Pocnet C, Dupuis M, Congard A, Jopp D. (2021). Personality and its links to quality of life: Mediating effects of emotion regulation and self-efficacy beliefs. **Motivation and Emotion**, 41(2):196-208

Xia, Z; Yang, P; Chen, S; Zhou, H; & Yan, Ch (2024). Uncovering the power of neurofeedback: a meta-analysis of its effectiveness in treating major depressive disorders, **Cereb Cortex**, 4;34(6):bhae252.