

اثر بازخورد خود کنترلی بر یادگیری مهارت موقعیت‌یابی خطی بزرگسالان ۲۰ ساله مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم شهر همدان

محمد رضا اشتری ✉

دانشجوی دکتری رفتار حرکتی دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۴/۴/۲۱

تاریخ دریافت مقاله: ۹۳/۱۱/۵

چکیده

هدف: هدف از پژوهش حاضر مطالعه اثر بازخورد خود کنترلی بر یادگیری مهارت موقعیت‌یابی خطی بزرگسالان ۲۰ ساله مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم شهر همدان بود. **روش تحقیق:** شرکت‌کنندگان شامل ۲۰ بزرگسال مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم بودند که بصورت تصادفی در دو گروه بازخورد خود کنترلی و جفت شده قرار گرفته و به تمرین مهارت موقعیت‌یابی خطی با چشمان بسته پرداختند. در طول مرحله فراگیری، به گروه بازخورد خود کنترلی بازخورد کیفی بصورت کلامی ارائه میگردید؛ در همین زمان به فرد جفت شده با آزمودنی گروه بازخورد خود کنترلی نیز چنین بازخوردی ارائه می‌شد. ۲۴ ساعت بعد آزمودنی‌ها در آزمون یادداری که انجام ۱۰ کوشش بدون دریافت بازخورد بود شرکت نمودند. **یافته‌ها:** تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر و آزمون تی نشان داد، تفاوت مابین دو گروه در طول مرحله اکتساب معنی دار نبود ولی در آزمون یادداری این تفاوت معنی دار بود ($p \leq 0/05$). **نتیجه‌گیری:** این یافته‌ها تایید مجددی بر این نکته می‌باشد که ارائه بازخورد خود کنترلی حتی در بزرگسالان با اختلالات ژنتیکی بدلیل درگیری فعالانه تر یادگیرنده در فرآیند یادگیری و افزایش انگیزش در یادگیرنده، برای یادگیری سودمندتر می‌باشد.

کلید واژه‌ها: اوتیسم، بازخورد خود کنترلی، یادداری، یادگیری

The Effect of Self-controlled Feedback on the Learning of Moving Linear Positioning of 20 Years old Adults with Autism Disorder Spectrum in Hamadan City

Abstract

purpose: The purpose skill of the present study was to investigate the effect of self-controlled feedback on the learning of moving linear positioning skill of 20 years old adults with Autism disorder spectrum in Hamadan city. **Methods:** The subjects of the study were 20 adults with Autism disorder spectrum of Hamadan city that assigned randomly to self-controlled and yoked groups and practiced moving linear positioning task with closed eyes. During acquisition phase, we gave qualitative verbal feedback to our self- controlled group. At the same time, the yoked group replicated the feedback schedules of their counterparts in self-controlled group without any choice. After 24 hours the participants performed retention test which included performing 10 trials without receiving any feedback. **Results:** The data analyzed with ANOVA, repeated measure and T test showed that, in acquisition phase, the difference between self-controlled feedback and yoked groups was not significant but it was significant in retention test ($p \leq 0.05$). **Conclusion:** These finding confirm that self-controlled feedback even in adults with genetically disorder due to more active involvement in learning process and increase of motivation is more beneficial for learning.

Key words: Autism, Self-Controlled Feedback, Retention, Learning.

✉ نویسنده مسئول: محمد رضا اشتری شماره تماس: ۰۹۱۸۳۱۶۵۹۴۰

دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پست الکترونیک: mohammadrezaashtari@yahoo.com

مقدمه

اوتیسم نوعی اختلال عصبی-رشدی است که عموماً به عنوان اختلالات رشد عصبی مغزی شناخته می‌شود. مطالعات متعددی حاکی از عدم تقارن که مغز افراد اوتیسم در مقایسه با افراد سالم می‌باشد؛ بعنوان مثال در افراد اوتیسم بطن‌های سمت چپ مغز بزرگتر می‌باشد، فعالیت‌های الکترانسفالوگرافی^۳ در افراد اوتیسم در نیمکره چپ مغز کاهش یافته و حجم ماده خاکستری مغز در سمت چپ بیشتر می‌باشد (۱۴). از سویی دیگر میزان و سرعت پردازش لمسی در نیمکره راست افراد اوتیسم بیشتر از این مقدار در نیمکره چپ می‌باشد (۱۵). افراد مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم نسبت راست به چپ بزرگتری نسبت به افراد عادی دارند در حالیکه در افراد عادی نسبت چپ به راست بزرگتر می‌باشد. با گذشت بیش از یکصد سال از مطالعه عدم تقارن مغز، کارکردهای جداگانه دو نیمکره مشخص شده است (۱۶)؛ بطوریکه نیمکره چپ که بعنوان نیمکره غالب اکثر افراد شناخته می‌شود مسئول عملکردهای زبانی، خواندن، نوشتن، درک و تولید کلام، پردازش اطلاعات حرکتی می‌باشد؛ از سوی دیگر نیمکره راست مغز ظرفیت بالاتری در پردازش اطلاعات بینایی و فضایی و تولید اطلاعات غیر کلامی از جمله موسیقی را بر عهده دارد (۱۷). از آنجا که تقریباً ۱ تا ۴ درصد جمعیت جامعه را افرادی با اختلالات طیف اوتیسم تشکیل می‌دهند، لذا ضرورت توجه بیشتر به این جامعه نیازمند و در حال رشد محسوس بوده تا بتوان با انجام تحقیقات بیشتر در زمینه‌های مختلف در صدد رفع پاره‌ای از مشکلات آنها بر آییم (۱۸، ۱۹). مرور ادبیات تحقیقی نشان دهنده تحقیقاتی اندک در زمینه‌های مختلف بروی این جامعه در حال رشد می‌باشد و جستجو در منابع مختلف نشان دهنده تحقیقاتی که بروی اختلالات طیف اوتیسم متمرکز شده باشد یافت نمی‌شود و تنها می‌توان به تحقیقاتی اندک که بروی سایر اختلالات همانند سندروم داون و فلج‌های مغزی انجام شده است اشاره نمود (۲۰، ۲۱).

بعنوان مثال؛ ماکادو و همکاران (۲۰۰۸) در پژوهشی تاثیرات تواتر آگاهی از نتیجه بر یادگیری مهارت حرکتی افراد مبتلا به سندروم داون را بررسی نموده و بیان نمودند که افراد مبتلا به سندروم داون نیز از مزایای تواتر کم بازخورد همانند افراد عادی بهرمنند می‌شوند (۲۰). چیاکوسکی و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهشی به بررسی آثار بازخورد خود کنترلی بروی بزرگسالان مبتلا به سندروم

چنانچه بخواهیم در فرآیند یادگیری مراحل مختلف آنرا از بعد زمان مورد توجه قرار دهیم، شاید سه مرحله قابل ذکر باشد؛ اقدام‌های قبل از عمل که شامل کلیه طرح و نقشه‌هایی می‌باشد که برای ارائه ایده حرکتی به آموزنده صورت می‌گیرد، اقدام‌های حین عمل، کلیه فعالیت‌هایی می‌باشند که توسط یادگیرنده و مربی در راستای خود اجرای مهارت انجام می‌پذیرد، همانند ارائه بازخورد و اقدام‌های پس از عمل که بار دیگر توسط خود یادگیرنده و مربی برای ارزیابی آنچه انجام داده صورت می‌پذیرد، همانند تشخیص خطا و ارائه بازخورد. مدت‌ها تصور بر این بود که ارائه بازخورد به صورت متواتر به سود یادگیری و اجرا می‌باشد؛ مشکل اینجاست که فراگیرنده به بازخورد اتکا پیدا می‌کند. می‌توان گفت که بازخورد تأثیر قابل ملاحظه‌ای در یادگیری و عملکرد حرکتی دارد و مسئله اساسی این نکته است که چه میزان اطلاعات و در چه زمانی به فراگیرنده داده شود تا بیشترین تأثیر را بر یادگیری و عملکرد حرکتی داشته باشد (۱، ۲).

با این حال، با استناد به اکثر شواهد پژوهشی در این زمینه و خصوصاً فرضیه هدایت^۱ که توسط سالمونی اشمیت و والتز (۱۹۸۴) بیان گردید می‌توان بیان نمود که تواتر نسبی ۱۰۰ درصد برای یادگیری مطلوب نمی‌باشد (۳-۵). روشهای متعددی جهت کاهش تواتر بازخورد وجود دارد که یکی از این روشها؛ ارائه بازخورد بصورت خود کنترلی^۲ می‌باشد، بطوریکه در این روش ارائه بازخورد زمانی است که آزمودنی خود آنرا طلب می‌نماید. نتایج تحقیقات حاکی از آثار سودمند استفاده از بازخورد خود کنترلی بر یادگیری مهارتهای حرکتی می‌باشند، بعنوان مثال چیاکوسکی و همکاران (۲۰۰۸)، هارتمن (۲۰۰۵)، ولف (۲۰۰۶)، نگوین و همکاران (۲۰۰۸)، زاکت حسینی و همکاران (۱۳۸۸) و (۱۳۹۱) و پاترسون (۲۰۱۰) در پژوهشهای خود به آثار سودمند بازخورد خود کنترلی در گروهی که خود زمان دریافت بازخورد را کنترل می‌کردند در مقایسه با گروه جفت شده اشاره نمودند و نشان دادند که این گروه از آزمودنی‌ها در آزمون یادداری یادگیری بهتری را از خود به نمایش گذاشتند (۶-۱۳). با توجه به مبانی نظری و ادبیات مذکور می‌توان بیان نمود که ارائه بازخورد بصورت خود کنترلی آثار مفید و سودمندی بر یادگیری به نسبت ارائه بازخورد بصورت متواتر دارد.

معتبر جهت سنجش اختلالات طیف اوتیسم از ۳ تا ۲۲ سال می‌باشد استفاده گردید. این آزمون در داخل کشور هنجار یابی شده است بطوریکه ثبات درونی و پایایی زیر مقیاسها از ۰/۸۴ تا ۰/۸۸، روایی صوری و محتوایی ۰/۸۰ و ضریب قابلیت اعتماد همسانی درونی پرسشنامه در پژوهش حاضر برای کل مقیاس ۰/۸۸ شناسایی گردید. این آزمون از ۱۵ آیتم تشکیل شده است و بین ۱۵ تا ۶۰ نمره دارد بطوریکه نمره بالای ۳۰ معیار تشخیصی اوتیسم می‌باشد (۲۳)، که میانگین نمونه آماری تحقیق حاضر ۴۷ بود.

ابزار تحقیق و نوع تکلیف

ابزار تحقیق پژوهش مورد نظر دستگاه موقعیت‌یابی خطی بود که توسط چیاوکوسکی و همکاران (۲۰۱۲) مورد استفاده قرار گرفته شده بود. این دستگاه از یک صفحه لغزنده بطول یک متر که به پایه‌ای محکم بسته شده و ابزاری لغزنده که روی صفحه قرار می‌گرفت تشکیل شده بود. آزمودنی‌ها می‌بایست ابزار لغزنده را تا هدف که به فاصله ۶۰ سانتی متر از نقطه شروع قرار گرفته بود، جابجا نمایند (۲۱).

روش اجرا

برای اجرای این تکلیف پس از توضیح چگونگی اجرای تکلیف به زبانی ساده از آزمودنی‌ها درخواست گردید بروی صندلی در جلوی دستگاه بنشینند و با دست راست تلاش نمایند با یک حرکت ابزار لغزنده را تا هدف که به فاصله ۶۰ سانتی متری از نقطه شروع قرار گرفته بود حرکت دهند. بمنظور جلوگیری از مشاهده هدف، آزمودنی‌ها عینک غواصی که شیشه‌های آن پوشیده شده بود را بروی چشم خویش قرار می‌دادند. مرحله اکتساب شامل انجام ۳۰ کوشش تمرین (۶ بلوک ۵ کوششی) با ۱۰ ثانیه استراحت مابین کوششها بود (۲۱).

آزمودنی‌های گروه بازخورد خود کنترلی، هر زمان از سوی آنها درخواست می‌گردید، بازخورد کیفی همانند "بسیار کوتاه" یا "بسیار بلند" که بستگی به میزان انحراف از هدف بود را دریافت می‌کردند (شکل ۱). به ازاء هر آزمودنی در گروه بازخورد خود کنترلی یک آزمودنی در گروه جفت شده قرار می‌گرفت بطوریکه هر زمان از سوی آزمودنی گروه خود کنترلی بازخورد درخواست می‌شد به آزمودنی‌های گروه جفت شده نیز بازخورد ارائه می‌گردید.

داون پرداختند، در این پژوهش گروه بازخورد خود کنترلی در تکلیف جابجایی خطی یک میله در مقایسه با گروه جفت شده نتایج بهتری را در آزمون یادداری از خود نشان دادند که می‌توان بیان نمود که بزرگسالان مبتلا به سندروم داون نیز از مزایای بازخورد خود کنترلی همانند افراد سالم بهرمنند می‌شوند (۲۱).

حمایت طلب و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی با عنوان آثار بازخورد خود کنترلی بر یادگیری یک مهارت پرتابی در کودکان فلج مغزی به بررسی آثار بازخورد خود کنترلی بر یادگیری یک مهارتی پرتابی ۲۰ کودک فلج مغزی پرداختند. نتایج تحقیق در مرحله اکتساب تفاوت معنی داری را مابین گروه بازخورد خود کنترلی و گروه جفت شده نشان نداد اما تفاوت دو گروه در آزمونهای یادداری و انتقال معنی دار بود (۲۲).

با توجه به نتایج چنین پژوهشهایی می‌توان بیان نمود که احتمالا می‌توان از آثار سودمند بازخورد خود کنترلی نیز بر افراد دارای اختلالات خاص نیز بهره برد؛ لذا در پژوهش حاضر در پی پاسخ به این سوال بر می‌آییم که می‌توان از مزایای بازخورد خود کنترلی که اختیار کنترل این نوع از بازخورد در دست آزمودنی می‌باشد در بزرگسالان دارای اختلالات طیف اوتیسم نیز استفاده نمود یا خیر؟ یا عبارت دیگر بزرگسالان دارای اختلالات طیف اوتیسم نیز همانند افراد عادی از مزایای بازخورد خود کنترلی بهرمنند خواهند شد یا خیر؟

روش تحقیق

شرکت‌کننده‌ها

آزمودنی‌های پژوهش حاضر ۲۰ بزرگسال راست دست مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم شهر همدان با میانگین سنی ۵۱/۵۰ ± ۲۰/۸۴ بودند که بصورت تصادفی در دو گروه بازخورد خود کنترلی (۱۰ نفر) و جفت شده (۱۰ نفر) قرار گرفتند و هیچ یک از آزمودنی‌ها از اهداف تحقیق آگاهی نداشتند. برای تعیین دست برتر آزمونگر توپی را به آزمودنی‌ها داده و در فاصله سه متری از آنها ایستاده و از آنها درخواست نمودیم که توپ را از بالای شانه به طرف ما پرتاب نمایند و دوبار این کار را انجام دهند و با این روش دست برتر آزمودنی را تعیین نمودیم. برای تعیین اختلالات طیف اوتیسم بزرگسالان از آزمون گارز^۱ که آزمونی

1. GARS

SPSS 20 انجام گردید. سطح معنی داری نیز ($p \leq 0.05$) در نظر گرفته شد.

یافته‌های تحقیق

مرحله اکتساب

آزمودنی‌ها گروه بازخورد خود کنترلی بطور میانگین در ۳۴/۹ درصد کوششهای تمرینی خود درخواست بازخورد نمودند. تواتر درخواست بازخورد بتدریج از بلوک ۱ تا ۶ کاهش پیدا می‌کند، نتایج تحلیل واریانس ۲ گروه در ۶ بلوک با تکرار سنجش بلوک (جدول ۱) نشان داد که اثر اصلی بلوک ($F_{2/64, 47/55} = 13/07, p = 0/001, \eta^2 = 0/432$) و اثر متقابل بلوک و گروه ($F_{2/64, 47/55} = 3/62, p = 0/020, \eta^2 = 0/168$) معنی دار است، ولی اثر اصلی گروه ($F_{1,2, 1/99, p = 0/170, \eta^2 = 0/100$) معنی دار نمی‌باشد. نتایج آزمون‌های تعقیبی بونفرونی برای اثر اصلی بلوک نشان داد مابین بلوکهای ۱ و ۵، بلوک ۱ و ۶، بلوک ۲ و ۵ و بلوک ۲ و ۶ تفاوت معنی دار بود ($p = 0/001$). نتایج آزمون‌های تعقیبی بونفرونی برای اثر متقابل بلوک و گروه نشان داد در گروه بازخورد خود کنترل بین بلوکهای ۱ و ۵، بلوک ۲ و ۵ و بلوک ۲ و ۶ تفاوت معنی دار مشاهده می‌شود ($p = 0/020$)، اما در گروه جفت شده بین بلوکها تفاوت معنی داری مشاهده نگردید و نهایتاً بین دو گروه خود کنترل و جفت شده در هیچ یک از بلوکها تفاوت معنی دار نبود ($p \leq 0/05$). پس بطور کلی می‌توان بیان نمود که نتایج پژوهش حاضر نشان داد که مابین نتایج عملکرد آزمودنی‌های گروه بازخورد خود کنترلی و جفت شده در مرحله اکتساب تفاوت معنی داری مشاهده نگردید، این مسئله بدین معناست که بازخورد خود کنترلی تأثیری بر عملکرد آزمودنی‌های گروه تجربی در مقایسه با گروه جفت شده ندارد.

۲۴ ساعت پس از مرحله اکتساب از آزمودنی‌های هر دو گروه آزمون یادداری که شامل انجام ۱۰ کوشش بدون دریافت بازخورد بود، بعمل آمد.

نمره گذاری بر اساس میانگین انحرافات فرد از هدف بصورت خطای مطلق محاسبه می‌گردید، بطوریکه چنانچه ابزار لغزنده در هر مکانی قرار می‌گرفت تفاوت آن با هدف برای آزمودنی ثبت می‌گردید و نهایتاً میانگین خطای مطلق فرد محاسبه می‌گردید.



شکل ۱. دستگاه موقعیت‌یابی خطی

روش آماری

پیش از انجام آزمونهای آماری، آزمون شاپیرو - ویلک برای طبیعی بودن توزیع داده‌ها و آزمون لوین برای همگنی واریانسها استفاده گردید که نتایج آزمون شاپیرو - ویلک نشان داد توزیع داده‌های بدست آمده از گروه‌های مورد مطالعه در این پژوهش طبیعی می‌باشند، همچنین آزمون لوین نیز نشان داد که پیش فرض همگنی واریانسها در بیشتر موارد برقرار می‌باشد. امتیازات عملکرد آزمودنی‌ها در ۲ گروه (گروه بازخورد خود کنترلی در مقابل جفت شده) × ۶ (بلوک ۵ کوششی) بوسیله آزمون تحلیل واریانس مرکب با تکرار سنجش بلوک در مرحله اکتساب و آزمون تی برای امتیازات آزمون یادداری، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات خام از طریق نرم افزار

جدول ۱. نتایج تحلیل واریانس برای عوامل درون و بین موردی

ضرب اتا	معنی داری	آماره F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	بلوک
۰/۴۳۲	۰/۰۰۰۱	۱۲/۷۷	۱۰۴۷/۲۱	۲/۶۴	۲۷۶۶/۶۶	بلوک*گروه
۰/۱۸۳	۰/۰۲۲	۳/۴۲	۲۹۳/۹۷	۲/۶۴	۷۷۶/۶۶	خطا (بلوک)
			۷۹/۶۹	۴۷/۵۵	۳۷۹۰/۰۰	گروه
۰/۱۰۰	۰/۱۶۳	۲/۰۷	۱۳۳۳/۳۳	۱	۱۳۳۳/۳۳	خطا (گروه)
			۶۶۲/۷۷	۲۰	۱۱۹۳۰/۰۰	

* لازم به ذکر است که با توجه به معنی دار بودن آزمون ماخلی نتایج آزمون محافظه کارانه گرین هاوس - گیزر برای عامل درون موردی در جدول ۲ گزارش شده است.

مرحله یادداری

مقایسه نتایج آزمون یادداری دو گروه بازخورد خود کنترلی و جفت شده نشان داد که بین آزمون یادداری دو گروه تفاوت معنی داری مشاهده می‌شود ($p=0/010$)، $t(18)=2/86$. پس در نهایت می‌توان بیان نمود که بازخورد خود کنترلی موجب بهبود یادگیری آزمودنی‌های گروه تجربی در مقایسه با گروه جفت شده می‌شود.

بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین نتایج عملکرد آزمودنی‌های گروه بازخورد خود کنترلی و جفت شده در مرحله اکتساب تفاوت معنی داری مشاهده نگردید اما در آزمون یادداری این تفاوت معنی دار بود.

در ارتباط با عملکرد، نتیجه این پژوهش با نتایج تحقیقات انجام شده قبلی همانند چیویاکوسکی و همکاران (۲۰۰۸) و هارتمن (۲۰۰۵) متناقض می‌باشد (۶-۸)؛ در حالیکه در آزمون یادداری نتایج این پژوهش در راستای تحقیقات انجام شده قبلی می‌باشد. در زمینه عملکرد، به نظر می‌رسد بین فرآیندهای شناختی و انگیزشی رابطه‌ای منفی برقرار می‌شود؛ بطوریکه در طول تمرین خود کنترلی‌ها از مزیت انگیزشی بیشتری برخوردار می‌گردند. آنها در مورد هدف‌گزینی خود مختارند، دشواری تمرین را خودشان مشخص می‌نمایند و حس استقلال بیشتری دارند و به دلیل همین انگیزش درونی بیشتر، در فرآیند یادگیری بیشتر تلاش می‌نمایند. اما از دیدگاه شناختی خود کنترلی به معنای فشار بیشتر به یادگیرنده می‌باشد. آنها بر مبنای دانش خویش از تکلیف و قابلیت‌هایشان باید در مورد نحوه یادگیری خود تصمیم بگیرند؟ چه زمان درخواست بازخورد بنمایند؟ و فراتر از این مسایل آنها باید سودمندی این فعالیتها را در زمانهای مختلف ارزیابی نمایند و در صورت لزوم اصلاح نمایند. بنابراین یادگیرنده باید تصمیمات متعددی را اتخاذ نماید و عبارتی دیگر درجات آزادی زیادی را کنترل نماید که از اینرو فشار شناختی بسیاری را متحمل می‌شود. به دلیل این تاثیرات متضاد شناختی و انگیزشی در حین تمرین و از سوی دیگر وضعیت متفاوت عصب شناختی افراد با اختلالات طیف اوتیسم که در پردازشهای اطلاعات حسی مشکل داشته؛ لذا فراگیران خود کنترل فشار بیشتری را متحمل شده و عملکرد مشابهی با گروه دیگر خواهند داشت (۲۵). از سوی دیگر از آنجا که از

لحاظ آناتومیک و فیزیولوژیک مغز افراد مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم که مرکز پردازش اطلاعات حسی و حرکتی می‌باشد با افراد عادی متفاوت می‌باشد لذا می‌توان زیر بنای این مشکلات شناختی را به تغییرات مغز این افراد نسبت داد (۱۴-۱۷)؛ از سوی دیگر به دلیل اینکه در فرآیند یادگیری آزمودنی چند حس مختلف را تجربه می‌نماید و محیطی امن و ساختار یافته، منسجم و دور از استرس برای او ایجاد می‌شود بطوریکه خود کنترل کننده فرآیند یادگیری خویش می‌باشد، از این رو یادگیری بهتر و پایدار تری را نشان می‌دهد (۸-۱۳). همچنین این یافته تایید مجددی بر نظریه زیمرمن^۱ (۲۰۰۰) می‌باشد که بر اساس نظر وی اختیار دادن به یادگیرنده طی تمرین سبب می‌شود تا آزمودنی کوششهای موفق خود را با بازخورد بیرونی که آزمونگر در اختیار او قرار می‌دهد مقایسه و راهبردهای اجرایی موفقیت آمیز را پیدا نماید و بر اساس آن کوششهای تمرینی را هدایت و پالایش نماید. این قابلیت سبب رشد قابلیت شناسایی درونی خطا و ظرفیت اصلاح آن در خلال کوششهایی می‌شود که بازخورد ارئه نمی‌شود و در نتیجه ثبات افزایش میابد (۲۵).

در یک نتیجه گیری کلی از دلایلی که باعث بروز این تاثیرات شده است، می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود: تجربیات یادگیری چند حسی در امر آموزش، بازبینی عملکرد و خطاها از سوی خود آزمودنی، کاهش اضطراب در حین آموزش، افزایش توانایی تصمیم‌گیری و حس اعتماد به نفس در آزمودنی، افزایش تمرکز و توجه و ایجاد محیطی امن که کنترل آن در دست خود آزمودنی می‌باشد. پس با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان به مربیان و آموزش دهندگان افراد استثنایی پیشنهاد نمود که می‌توان از آثار سودمند بازخورد خود کنترلی برای این افراد نیز استفاده نمود و یادگیری پایدارتری را برای این جامعه نیازمند فراهم نمود.

- (1975). Pneumographic findings in the infantile, Autism syndrome. A correlation with temporal lobe disease. *Brain*. 98(1):667-668.
- 15-Dawson, G., Warrenburg, S., Fuller, p. (1983). Hemisphere functioning & motor imitation in Autistic persons. *Brain & Cognition*. 2 (2): 346-354.
- 16- Hazlett Heather, C., Poe, M.D., Gerig, G., Smith, R., Piven, J. (2006). Cortical Gray and White Brain Tissue Volume in Adolescents and Adults with Autism. *Biol psychiatry*. 59 (3): 1-6.
- 17- Wittling, R.A., Schweiger, E., Rizhova, L., Vershinina, E.A., Starup, L.B. (2009). A simple method for measuring brain asymmetry in children: Application to autism. *Behav research met*. 41 (3): 812-819.
- 18- Freitag, C. M. (2007). The genetics of autistic disorders and its clinical relevance: a review of the literature. *Mol Psychiatry*. 12 (1): 2-22.
- 19- Klin, A. (2006). Autism and Asperger syndrome: an overview. *Rev Bras Psiquiatr*. 28 (1):3-11.
- 20- Machado, C., Chiviawsky, S., Marques, A. (2008). Motor learning and Down syndrome: effects of the frequency of knowledge of results in motor skill learning. *Proceedings of the 27th National Congress of Physical Education, Rio Grande do Sul, Brasil*.
- 21- Chiviawsky, S., Wulf, G., Machado C., Rydberg, N. (2012). Self – controlled feedback enhances learning in adults with Down syndrome. *Original article*. 16 (2): 191-196.
- 22- Hemayattalab R, Arabameri E, Pourazar M, Dehestani ardakani M, Kashefi M. (2013). Effects of self-controlled feedback on learning of a throwing task in children with spastic hemiplegic cerebral palsy. *Research Dev Disabilities*. 34(9): 2884-2889.
- ۲۳- احمدی سید جعفر، صفری طیب، همیتیان منصوره، خلیلی زهرا (۱۳۹۰). بررسی شاخصهای روانسنجی آزمون تشخیصی اوتیسم (GARS) مجله پژوهشهای علوم شناختی و رفتاری. شماره ۱. صفحات ۸۷-۱۰۴.
- 24-Zimmerman, B.J, Bonner, S, and Kovach, R. (1996). Developing self-regulated learners: Beyond achievement to self-efficacy. Washington, DC: American Psychological Association. 38(6): 367.
- 25-Zimmerman, B.J. (2000). Attaining self- regulation: A social cognitive perspective. *Handbook of self-regulation*. Sam Diego, CA: Academic Press.p.13-55.
- منابع
- 1-Adams, J.A. (1971). A closed-loop theory of motor learning. *Journal of Motor Behavior*. 3(1): 111-150.
- 2- Wulf, G., Chiviawsky, S., Schiller, E., Ávila, L.T.G. (2010). Frequent external-focus feedback enhances motor learning. *Front. Psychology*. 1(2): 190-198.
- 3- Salmoni, A.W., Schmidt, R.A, Walter, C.B. (1984). Knowledge of results and motor learning a review and critical reappraisal. *Psychological Bulletin*. 95(1): 355-386.
- 4-Badets, A., Bladin, Y. (2004). The role of knowledge of results frequency in learning through observation. *Journal of Motor Behaviour*. 36 (1):62-70.
- 5- Bruechert, L., Lai, Q., Shea, C.H. (2001). Frequency of knowledge of results affect retention, NASPSA Congress abstract.
- 6- Chiviawsky, S., Wulf, G. Medeiros, F. (2008). Learning Benefits of selfcontrolled knowledge of results in 10-years-old children. 79 (3): 405-411.
- 7-Chiviawsky, S., Wulf, G., Medeiros, F. (2008). Self-Controlled Feedback in 10-Year-Old Children: Higher Feedback frequencies enhance learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 79(3): 122-130.
- 8-Hartman, J. (20005). An investigation of learning advantages associated with self – control: theoretical explanation and practical application. ProQuest information and learning company. 20 (1):54-59.
- 9-Wulf, G. (2006). Self – controlled practice enhances motor learning: implication for physiotherapy. From <http://www.Elsevier.ltd>.
- 10-Nguyen, T.V. (2008). Self – controlled feedback and activity level in learning a simple movement skill. A thesis presented for the Master of Science degree the University of Tennessee, Knoxville.
- ۱۱- نزاکت الحسینی مریم، بهرام عباس، شفیعی زاده محسن، فرخی احمد (۱۳۸۸). اثر بازخورد خودکنترلی بر یادگیری زمانبندی نسبی و مطلق. نشریه علوم حرکتی و ورزشی. شماره ۱۳. صفحات ۴۳-۵۶.
- ۱۲- نزاکت الحسینی مریم، بهرام عباس، فرخی احمد (۱۳۹۱). اثر بازخورد خودکنترلی بر یادگیری برنامه حرکتی تعمیم یافته و پارامتر طی تمرین بدنی و مشاهده ای. نشریه پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی. شماره ۴. صفحات ۲۸-۳۶.
- 13-Paterson, J. T., Carter, M. (2010). Learner regulated knowledge of results during the acquisition of multiple timing goals. *Human movement Science*. 29 (2):214-227.
- 14-Hauser, S. I., Delong, G. R., Rosman, N. P.