

# اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی (بازداری پاسخ) بر میزان تکانشگری کودکان پیش دبستانی دارای اختلال هماهنگی رشد: پژوهش موردی

\*فروش کاویانپور<sup>۱</sup>، مختار ملکپور<sup>۲</sup>، احمد عابدی<sup>۳</sup>

۱- کارشناسی ارشد روانشناسی کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، ایران

۲- دکترای روان شناسی، گروه روان شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، استاد دانشگاه اصفهان، ایران

۳- دکترای روان شناسی، گروه روان شناسی، استادیار دانشگاه اصفهان، ایران

دریافت مقاله: ۹۰/۱۱/۳۰

پذیرش مقاله: ۹۱/۱۲/۲۷

\* آدرس نویسنده مسئول:

اصفهان، خیابان هزارگریب، دانشگاه اصفهان، دانشکده

روان شناسی و علوم تربیتی، گروه روان شناسی کودکان استثنایی

\* تلفن: ۶۵۱۳۶۸۹ (۳۱۱) ۹۸+

\* رایانامه:

fkavianpour22266@yahoo.com

## چکیده

**هدف:** هدف این تحقیق بررسی تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی (بازداری پاسخ) بر میزان تکانشگری کودکان پیش دبستانی دارای اختلال هماهنگی رشد شهر اصفهان بود. **روش بررسی:** جامعه آماری پژوهش موردی حاضر شامل کلیه کودکان پیش دبستانی (۵-۶ ساله) دارای اختلال هماهنگی رشد بود که در مراکز پیش دبستانی و آمادگی وابسته به آموزش و پرورش شهر اصفهان ثبت نام شده بودند. روش نمونه گیری هدفمند بود. آزمودنی ها ۳ کودک پیش دبستانی بودند که به تشخیص متخصص دارای علائم و نشانه های اختلال هماهنگی رشد بوده اند. ابزارها شامل آزمون عصب-روان شناختی نیسی، پرسش نامه کانرز والدین، مقیاس هوشی و کسلر کودکان، آزمون توانایی-حرکتی پایه و مصاحبه بالینی بود. در این پژوهش از روش موردی با طرح MBD استفاده شد.

**یافته ها:** یافته ها نشان داد که طی تحلیل دیداری نمودار داده ها براساس شاخص های آمار توصیفی و تحلیل دیداری، مداخله مورد نظر در مورد هر سه آزمودنی اثر بخش بوده است (به ترتیب با ۷۰٪، ۸۰٪ PND و ۷۰٪ برای آزمودنی شماره یک، دو و سه).

**نتیجه گیری:** نتایج پژوهش حاضر نشان داد که با آموزش کارکرد اجرایی بازداری پاسخ، میزان تکانشگری کاهش پیدا می کند.

**کلیدواژه ها:** کارکرد اجرایی، بازداری پاسخ، تکانشگری، اختلال هماهنگی رشد، پژوهش موردی



## مقدمه

اختلال هماهنگی رشد، برای توضیح مشکلاتی در زمینه رشد مهارت‌های حرکتی به کار می‌رود. این مشکل در ابتدای کودکی به صورت مشکلی در زمینه یادگیری یا داشتن مهارت‌هایی که نیاز به هماهنگی حرکتی دارند، آشکار می‌شود. این اختلال به طور معناداری مانع از عملکرد تحصیلی یا فعالیت روزانه زندگی کودک می‌شود. مشکل در هماهنگی حرکتی ناشی از وضعیت عمومی پزشکی مثل فلج مغزی، همی‌پلژی یا دیستروفی عضلانی و به صورت نافذ رشدی نیست و اگر تأخیری در رشد مشاهده شود، مشکلات حرکتی باید بزرگتر از آن باشد که در کودکان عادی دیده می‌شود. این مشکل می‌تواند بسیاری از جنبه‌های رشد کودک را به گونه‌ای منفی تحت تأثیر قرار دهد. از جمله این مشکلات، مشکل تکانشگری<sup>۱</sup> می‌باشد، لذا تشخیص به موقع این مشکل و استفاده از یک روش درمانی برای مقابله با آن در سنین قبل از دبستان از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد (۱).

تکانشگری اصرار و میل شدید به انجام یک عمل در پاسخ به یک محرک ذهنی یا بیرونی است (۲، ۳). تکانشگری از دیدگاه رفتارشناسی، دربرگیرنده سود کوتاه مدت هرچند کم ارزش در برابر دستاوردهای بلندمدت ولی با ارزش تر می‌باشد (۴، ۳). دیدگاه روان‌شناختی، تکانشگری را بر پایه سه مقوله تنبیه و یا خاموشی<sup>۲</sup>، پاداش گزینی<sup>۳</sup> و بازداری پاسخ<sup>۴</sup> / توجه بررسی نموده و باور دارد که تعریف تکانشگری باید دربردارنده سه عنصر زیر باشد: کاهش حساسیت فرد به پیامدهای منفی رفتار، عکس‌العمل سریع و ناخواسته به محرک پیش از ارزیابی کامل اطلاعات و بی‌اعتنایی به پیامدهای درازمدت رفتار (۵، ۳).

از جمله روش‌های مداخله‌ای که برای درمان اختلال هماهنگی رشد به کار برده می‌شود آموزش کارکردهای اجرایی است (۶، ۷). کارکردهای اجرایی اصطلاحی است کلی که تمامی فرایندهای شناختی پیچیده را که در انجام تکالیف هدف-مدار<sup>۵</sup> دشوار یا جدید ضروری هستند در خود جای می‌دهد (۸) و شامل توانایی ایجاد درنگ<sup>۶</sup> (تأخیر) یا بازداری پاسخی خاص و به دنبال آن برنامه‌ریزی توالی‌های عمل و حفظ بازنمایی ذهنی تکالیف به وسیله حافظه کاری است (۹). کارکردهای اجرایی دارای مؤلفه‌هایی است که این مؤلفه‌ها بسیار متنوع و متفاوت هستند. برخی از این کارکردها توسط داوسن و گوایر (۱۰) به شکل زیر تعریف شده‌اند: ۱. برنامه‌ریزی ۲. سازمان‌دهی ۳. مدیریت زمان ۴. حافظه کاری ۵. فراشناخت و ۶. بازداری پاسخ. به اعتقاد بارکلی (۱۱) بازداری پاسخ، فرایندی عصب-روان‌شناختی است که به کودکان کمک

می‌کند تا پاسخ «درنگیده» بدهند. بازداری پاسخ سه فرایند به هم پیوسته را در بردارد: ۱. بازداری پاسخ یا رویداد غالب<sup>۷</sup>؛ ۲. توقف پاسخ جاری و ایجاد فرصت درنگ در تصمیم‌گیری برای پاسخ‌دادن یا ادامه پاسخ و ۳. حفظ این دوره درنگ و پاسخ خود فرمان<sup>۸</sup> که در این دوره اتفاق می‌افتند (کنترل تداخل).

در پژوهش میشل و همکاران (۱۲) با عنوان رشد مهارت‌های شناختی در کودکان دارای نقص در هماهنگی حرکتی بعد از یک سال بررسی پیگیرانه، نتایج نشان داد که کودکان دارای نقص در هماهنگی حرکتی در کارکردهای اجرایی به خصوص در بازداری و عملکردهای انتقالی به طور قابل‌ملاحظه‌ای مشکل دارند. در پژوهش وایتبرد و همکاران (۱۳) با عنوان نقش مهارت‌های خودگردان و فراشناخت در مشکلات عملکرد حرکتی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشد، نتایج نشان داد که کودکان دارای اختلال هماهنگی رشد با خودگردانی عملکردهای حرکتی مشکل دارند و این کودکان می‌توانند از طریق کسب مهارت‌های خودگردان و فراشناخت، مهارت‌های حرکتی خود را افزایش دهند. ویلسون و همکاران (۱۴) مشخص کرده‌اند که کارکرد تصمیم‌گیری-برنامه‌ریزی نقش بسیار مهمی در عملکرد تحصیلی، توانایی برنامه‌ریزی زمانی، نیرومندی نسبی حرکتی و حرکت‌های ارادی دارد. این یافته به پژوهشگران کمک می‌کند تا علت عملکرد ضعیف تحصیلی و برنامه‌ریزی حرکتی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی را بهتر درک کنند. در خصوص آموزش و توانبخشی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشد عمدتاً از مداخلات حسی-حرکتی یا ادراکی-حرکتی استفاده شده است. در صورتیکه برخی از تحقیقات نشان داده‌اند مشکل حرکتی ناشی از نقص در کارکردهای اجرایی به ویژه بازداری پاسخ است (۱۵)، لذا در این پژوهش اثر بخشی آموزش کارکرد اجرایی بازداری پاسخ بر میزان تکانشگری آنان مورد بررسی قرار گرفته است. در سال‌های اخیر، وجود همبودی بالا در مورد اختلالات مربوط به ادراک، توجه و کنترل حرکتی، توجه پژوهشگران را به طور جدی به خود معطوف کرده است (۱۶). از آنجا که عوامل مؤثر در سبب‌شناسی اختلال کنترل حرکتی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشد بسیار کم مورد توجه قرار گرفته است، ضرورت شناسایی و مطالعه کارکردهای اجرایی در اختلال هماهنگی رشدی بیشتر احساس می‌شود. از ضرورت‌های دیگر انجام این پژوهش کمک به سبب‌شناسی این اختلال و تدوین برنامه آموزش و توانبخشی مبنی بر کارکردهای اجرایی (بازداری پاسخ) در بهبود این کودکان می‌باشد.



پیش‌دبستانی (دو پسر و یک دختر) که به تشخیص متخصص، علائم و نشانه‌های اختلال هماهنگی رشد را دارا بودند انتخاب شدند. سپس براساس اصل بازداری و با توجه به رضایت آگاهانه والدین پرسش‌نامه‌های مربوطه به والدین داده شد و پس از کسب رضایت از والدین، مداخلات مربوط به کارکردهای اجرایی در مرکز تخصصی مشاوره و خدمات روان‌شناختی شناخت بر روی کودکان اجرا شد. از معیارهای ورود این کودکان می‌توان معیار سن (کودکان پیش‌دبستانی بین ۵ تا ۶ سال) و هم‌چنین دارا بودن اختلال هماهنگی رشد را نام برد و معیارهای خروج عبارت بودند از: ۱. اینکه از نظر هوشی جز طبقه عقب‌ماندگان ذهنی نباشند، ۲. با اختلال‌های دیگر همچون اختلال یادگیری و نقص توجه-بیش‌فعالی همراه نباشند و ۳. خارج از سن پیش‌دبستانی (۶-۵ سال) نباشند.

ابزارهای به کار رفته در این پژوهش عبارتند از:

#### الف) آزمون عصب روان‌شناختی نیسی

نیسی یک ابزار جامع برای ارزیابی رشد عصب روان‌شناختی است که برای کودکان پیش‌دبستانی و دبستانی ۳ تا ۱۲ ساله طراحی شده است. آزمون نیسی رشد عصب روان‌شناختی کودکان را در پنج حیطه عملکردی شامل: الف) کارکردهای اجرایی/توجه، ب) زبان، ج) کارکردهای حسی-حرکتی، د) پردازش بینایی-فضایی (ه) حافظه و یادگیری ارزیابی می‌کند (۱۷). خرده‌آزمون‌های آزمون نیسی شامل کارکردهای اجرایی توجه، ساختن برج، توجه شنیداری و مجموعه پاسخ، حالت (بیکره)، توجه بینایی، روانی طرح و کوبیدن و ضربه زدن می‌باشد. در این پژوهش فقط از خرده‌آزمون ساختن برج به منظور ارزیابی بازداری پاسخ استفاده شد. این خرده‌آزمون که یکی از خرده‌آزمون‌های حیطه کارکرد اجرایی توجه می‌باشد کارکردهای اجرایی مانند بازداری پاسخ، برنامه‌ریزی، نظارت، خود تنظیمی و حل مسئله را می‌سنجد. کودک سه توپ رنگی را مطابق الگوها می‌سازد. نمرات پایین در این خرده‌آزمون ممکن است یک نارسایی در برنامه‌ریزی و اجرای فعالیت‌ها به وسیله نگهداری قوانین در حافظه کاری و عدم توانایی بازداری کردن از پاسخ تکانشی باشد. اعتبار و پایایی این آزمون در جدول ۱ نشان داده شده است:

جدول ۱. ضرایب پایایی به روش آلفای کرانباخ خرده‌آزمون ساختن برج بر روی کودکان ۴-۶ سال

شاخص‌های آماری	رده سنی	تعداد خرده‌آزمون‌ها	آلفای
			کرانباخ
حیطه‌های آزمون نیسی	۴-۵ سال	۳	۰/۸۱
	۵-۶ سال	۶	۰/۸۹

با توجه به یافته‌های پژوهشی فوق هدف و مسأله اساسی پژوهش حاضر عبارت است از بررسی اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی (بازداری پاسخ) بر میزان تکانشگری کودکان دارای اختلال هماهنگی رشد.

#### روش بررسی

این پژوهش از نوع پژوهش‌های موردی<sup>۱</sup> است. پژوهش موردی که گاهی آن را آزمایش تک آزمودنی<sup>۲</sup> یا آزمایش سری‌های زمانی<sup>۳</sup> نامیده‌اند، پژوهشی است که مشتمل بر تحقیق فشرده بر روی تعداد محدودی از افراد است که به صورت انفرادی یا به عنوان یک گروه واحد در نظر گرفته می‌شوند. طرح MBD<sup>۴</sup> شامل دو موقعیت آزمایشی است. موقعیت اول A و موقعیت دوم B نامیده می‌شود. به طور کلی موقعیت اول خط پایه است. در موقعیت دوم یک مداخله درمانی اجرا می‌شود و سپس متغیر وابسته مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. موقعیت خط پایه (موقعیت کنترل)، رفتار هدف را قبل از اجرای هر روش درمانی اندازه‌گیری می‌کند. بنابراین در این پژوهش پیش از آغاز مداخله، والدین و مربی هر سه آزمودنی به مدت ۴ جلسه پی در پی پرسش‌نامه کانرز را کامل کردند و هم‌چنین هیچ گونه مداخله‌ای طی این ۴ جلسه صورت نگرفت. پس از آن مداخله به مدت ۱۰ جلسه آغاز گردید که برای هر کدام از آزمودنی‌ها به صورت انفرادی و در حضور روان‌شناس مرکز برگزار می‌شد. به عنوان موقعیت پیگیری، یک ماه پس از پایان مداخله ۳، طی دو هفته متوالی والدین آزمودنی‌ها، پرسش‌نامه کانرز را کامل کردند.

جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه کودکان دارای اختلال هماهنگی رشد (۶-۵ ساله) شهر اصفهان می‌باشد که در مراکز پیش‌دبستانی و آمادگی وابسته به آموزش و پرورش شهر اصفهان در سال ۱۳۹۰ ثبت نام شده بودند. از آنجا که این پژوهش به دنبال موارد خاص و یا غیرمعمول بود از روش نمونه‌گیری هدفمند<sup>۵</sup> استفاده شد. بدین معنی که آزمودنی براساس قضاوت پژوهشگر یا اهداف مطالعه انتخاب می‌شود. بر این اساس از بین آزمودنی‌هایی که به کلینیک‌های روان‌شناسی شهر اصفهان مراجعه می‌کردند ۳ کودک



### ب) پرسش نامه کانرز والدین

این پرسش نامه شامل ۲۷ مورد است که برای ارزیابی نشانه های نقص توجه/بیش فعالی به کار گرفته می شود. نمره دهی سوالات این پرسش نامه با استفاده از مقیاس لیکرت ۴ درجه ای (از هرگز تا اکثر اوقات) می باشد. در پژوهشی که توسط شهبان و همکاران (۱۸) به منظور هنجاریابی انجام گرفت ضریب پایایی بازآزمایی برای نمره کل ۰/۵۸ و ضریب آلفای کرونباخ برای نمره کل ۰/۷۳ به دست آمد و روایی آن مورد تایید قرار گرفت.

### ج) مقیاس هوشی و کسلر کودکان

به منظور ارزیابی هوش این کودکان از نسخه چهارم مقیاس هوشی و کسلر کودکان (۱۹) استفاده شد. این آزمون توسط عابدی و همکاران (۱۹) انطباق و هنجاریابی و ترجمه شد. در پایایی آزمون و کسلر ویرایش چهارم از دو روش استفاده شد. در روش بازآزمایی ضریب پایایی همه خرده آزمون ها و هوشبهرها بین ۰/۶۵ تا ۰/۹۹ و در روش تصنیفی پایایی بین ۰/۷۱ تا ۰/۸۶ محاسبه شد. از این ابزار برای روایی ملاکی استفاده می شود.

### د) آزمون های توانایی-حرکتی پایه (BMAT)

این آزمون که توسط آرنهیم و سینکلر (۲۰) برای ارزیابی کودکان ۴ تا ۱۲ ساله گردآوری شده است، شامل ۹ زیر مقیاس می باشد که برای ارزیابی پاسخ های حرکتی در جهت کنترل عضلات ظریف و بزرگ، تعادل پویا و ایستا، هماهنگی چشم و دست و انعطاف پذیری می باشد (۲۰). این آزمون در سال ۱۳۷۶ توسط گنجی (۲۱) هنجاریابی شده است. همسانی درونی آزمون ۰/۸۹ گزارش شد و در پژوهش حاضر همسانی درونی آزمون با آلفای کرونباخ ۰/۸۶ به دست آمد.

### ه) مصاحبه بالینی

مصاحبه بالینی ساختار یافته که براساس چهارمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM-IV) صورت گرفت و هم چنین آزمودنی با مشکل اختلال هماهنگی رشد توسط یک متخصص کودکان استثنایی تشخیص داده شد. جلسات آموزشی: در پژوهش حاضر جلسات آموزش کارکرد اجرایی بازدارنده پاسخ بر مبنای تئوری بارکلی (۲۲) و از بسته مداخله ای عزیزاده (۱۵) انجام شد. مفاهیم و راهبردهای آموزشی که طی ۱۰ جلسه آموزش انفرادی اجرا شده، به قرار زیر می باشد:

جدول ۲. جلسات آموزشی کارکرد اجرایی حافظه فعال

جلسه	رئوس مطالب
اول	آشنایی و برقراری رابطه با آزمودنی و والدین-تعریف و شرح مفهوم کارکرد اجرایی بازدارنده پاسخ و بیان ویژگی های آن
دوم	آموزش بازی های مربوط به بازدارنده پاسخ (بازی بشین پاشو به صورت مستقیم و معکوس، اجرای دستورات به صورت مستقیم و معکوس)-ارائه تکلیف برای جلسه آینده
سوم	بررسی نتایج تکلیف جلسه قبل-آموزش بازی های مربوط به بازدارنده پاسخ (بازدارنده چشم در چشم و ساختن برج نپسی)-ارائه تکلیف برای جلسه آینده
چهارم	بررسی نتایج تکلیف جلسه قبل-آموزش بازی های تعادلی (راه رفتن با یک پا، ایستادن با یک پا با چشمان بسته، حرکت بر روی تیرک های چوبی)-ارائه تکلیف برای جلسه آینده
پنجم	بررسی نتایج تکلیف جلسه قبل-آموزش بازی های تعادلی (راه رفتن با لیوان آب قرار گرفته در کف دست، راه رفتن با قاشق در دهان)-ارائه تکلیف برای جلسه آینده
ششم	بررسی نتایج تکلیف جلسه قبل-آموزش بازی های مربوط به حافظه (استفاده از کارت های حافظه؛ استفاده از فراخوانی ارقام تست و کسلر)-ارائه تکلیف برای جلسه آینده
هفتم	بررسی نتایج تکلیف جلسه قبل-آموزش بازی های توجه (رمزنویسی و خط زنی تست و کسلر؛ استفاده از کارت های تقویت توجه، بازی با عروسک «تقویت توجه»)-ارائه تکلیف برای جلسه آینده
هشتم	بررسی نتایج تکلیف جلسه قبل-آموزش مهارت های حرکتی (حرکات موزون «اروبیک»، «دارت»)-ارائه تکلیف برای جلسه آینده
نهم	بررسی نتایج تکلیف جلسه قبل-آموزش فعالیت های حرکتی (دوی رفت و برگشت، پرش روی جایگاه های مشخص، پرتاب توپ در حلقه)-ارائه تکلیف برای جلسه آینده
دهم	بررسی تکالیف جلسات گذشته، ارائه نتایج به والدین



### یافته‌ها

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل دیداری<sup>۱</sup> نمودارها با شاخص‌های روند<sup>۲</sup>، ثبات<sup>۳</sup>، درصد داده‌های غیرهمپوش<sup>۴</sup> (PND) و درصد داده‌های همپوش<sup>۵</sup> (POD) استفاده شد. نمرات خام اندازه‌گیری‌های مکرر طی جلسات خط پایه، مداخله و پیگیری در جداول ۳ و ۴ آمده است.

جدول ۳. نمرات تکانشگری در موقعیت خط پایه برای سه آزمودنی

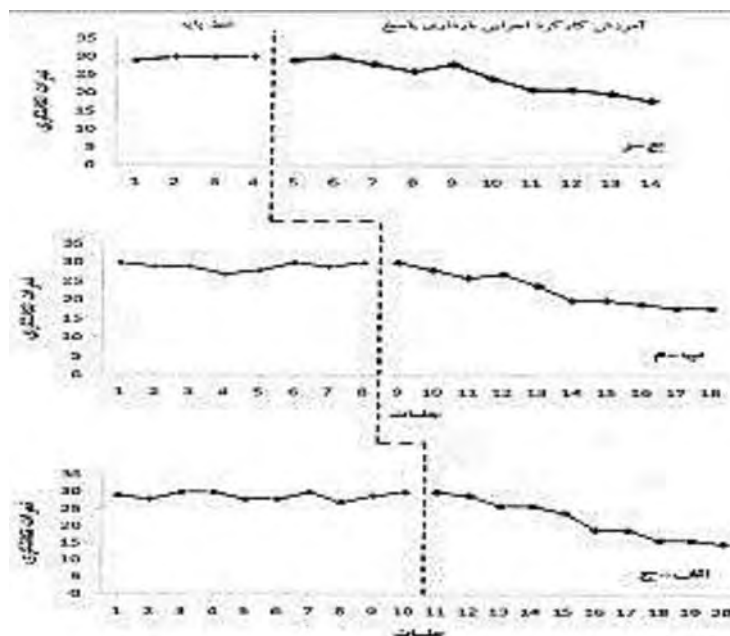
آزمودنی	جلسات									
	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم	دهم
۱	۲۹	۳۰	۳۰	۳۰						
۲	۳۰	۲۹	۲۹	۲۷	۲۸	۳۰	۲۹			
۳	۲۹	۲۸	۳۰	۳۰	۲۸	۲۸	۳۰	۲۷	۲۹	۲۹

همانطور که ملاحظه می‌شود اطلاعات جدول ۳ نشان می‌دهد که سطح تکانشگری (خط پایه) برای هر سه کودک برابر می‌باشد.

جدول ۴. نمرات تکانشگری در موقعیت مداخله برای سه آزمودنی

آزمودنی	جلسات									
	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم	دهم
۱	۲۹	۳۰	۲۸	۲۸	۲۸	۲۴	۲۱	۱۹	۱۹	۱۹
۲	۳۰	۲۸	۲۵	۲۴	۲۴	۲۰	۱۸	۱۸	۱۸	۱۷
۳	۳۰	۲۹	۲۷	۲۵	۲۶	۲۴	۲۳	۲۳	۲۱	۲۰

یافته‌های جداول ۳ و ۴ به صورت نمودار داده‌ها به قرار زیر است:



نمودار ۱. اثربخشی آموزش کارکرد اجرایی بازداری پاسخ بر میزان تکانشگری

1- Visual analysis

4- Percentage of Non-Overlapping Data

2- Trending

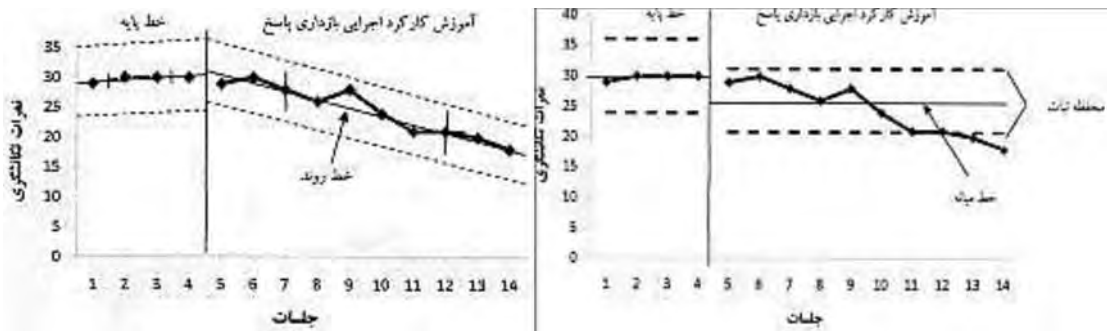
5- Percentage of Overlapping Data

3- Stability



پس از آن برای بررسی روند داده‌ها، از روش دو نیم کردن<sup>۲</sup> استفاده شد و محفظه ثبات خط روند براساس معیار ۸۰-۲۰ درصدی رسم شد (نمودار شماره ۲ سمت چپ). پس از رسم خط میانه و خط روند و محفظه ثبات آنها، شاخص‌های آمار توصیفی مانند میانگین و شاخص‌های تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی مانند تغییر سطح، روند و PND محاسبه شد. PND نشان‌دهنده درصد غیر هم‌پوشی نقاط دو موقعیت آزمایشی (خط پایه و مداخله) است. به این صورت که تعداد نقاط داده‌هایی را که در موقعیت B بیرون از دامنه تغییرات A قرار دارد محاسبه می‌گردد و در ۱۰۰ ضرب می‌شود. میزان کنترل

برای تحلیل دیداری نمودار داده‌ها، پس از رسم نمودار برای هر آزمودنی، در مرحله اول با استفاده از میانه داده‌های موقعیت خط پایه و مداخله، خط میانه داده‌های موازی با محور X کشیده شد و یک محفظه ثبات<sup>۱</sup> روی خط میانه قرار گرفت (نمودار شماره ۲ سمت راست). محفظه ثبات یعنی دو خط موازی که یکی پایین و دیگری بالای خط میانه رسم شود. فاصله و دامنه بین دو خط، میزان بیرون افتادگی یا تغییرپذیری سری داده‌ها را نشان می‌دهد. با استفاده از معیار ۸۰-۲۰ درصدی، اگر ۸۰٪ نقاط داده‌ها زیر یا درون ۲۰ درصد مقدار میانه (محفظه ثبات) قرار گیرند، گفته می‌شود داده‌ها ثبات دارد (۲۳).



نمودار ۲. خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آزمودنی شماره ۱

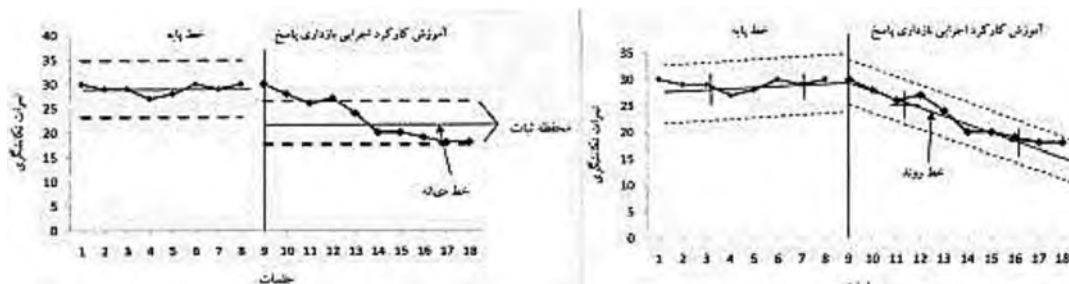
جدول ۵. متغیرهای تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی برای آزمودنی شماره ۱

بین موقعیت‌ها		درون موقعیتی		
B	۱- مقایسه موقعیت	B	A	۱- توالی موقعیت‌ها
A	۲- تغییرات روند	۱۰	۴	۲- طول موقعیت‌ها
	۱-۲- تغییر جهت			۳- سطح
	۲-۲- اثر وابسته به هدف	۲۶	۳۰	۳-۱- میانه
	۳-۲- تغییر ثبات	۲۴/۷	۲۹/۷۵	۲-۳- میانگین
	۳-۳- تغییر در سطح	۱۸-۳۰	۲۹-۳۰	۳-۳- دامنه تغییرات
	۱-۳- تغییر نسبی	با ثبات	با ثبات	۴-۳- دامنه تغییرات محفظه ثبات ۲۰٪ از میانه هر موقعیت
	۲-۳- تغییر مطلق			۴- تغییر سطح
	۳-۳- تغییر میانه	۲۸-۲۱	۲۹/۵-۳۰	۱-۴- تغییر نسبی
	۴-۳- تغییر میانگین	۲۹-۱۸	۲۹-۳۰	۲-۴- تغییر مطلق
	۴- هم‌پوشی داده‌ها			۵- روند
	۴-۱- PND	نزولی	صعودی	۵-۱- جهت
	۴-۲- POD			۵-۲- ثبات



آزمایشی در پژوهش مورد منفرد، به تغییر سطح از یک موقعیت به موقعیت دیگر و درصد داده‌های غیرهم‌پوش (PND) بستگی دارد. به این معنی که تغییرات اندک در مقادیر متغیر وابسته در طی مداخله‌ای که بعد از یک مسیر داده متغیر در موقعیت خط پایه قرار دارد نسبت به تغییرات اندک در مداخله‌ای که ثابت در مسیر داده‌های خط پایه وجود داشته است، کنترل آزمایشی کمتری دارد. هم‌چنین، هر چه PND بین دو موقعیت مجاور بالاتر (یا پایین‌تر) باشد، با اطمینان بیشتری می‌توان مداخله را اثربخش دانست (۲۳).

براساس تحلیل دیداری نمودار داده‌های آزمودنی شماره ۱، خط میانه، خط روند و محفظه ثابت آنها به قرار زیر به دست می‌آید



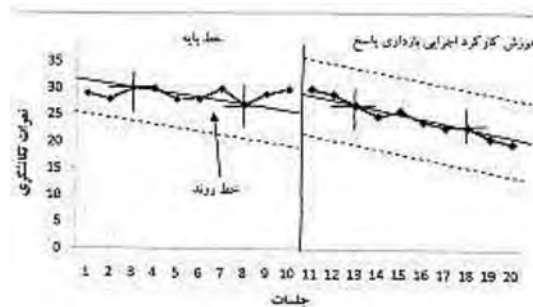
نمودار ۳. خط میانه، خط روند و محفظه ثابت آزمودنی شماره ۲

جدول ۶. متغیرهای تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی برای آزمودنی شماره ۲

بین موقعیت‌ها		درون موقعیتی		
B	۱- مقایسه موقعیت	B	A	۱- توالی موقعیت‌ها
A	۲- تغییرات روند	۱۰	۸	۲- طول موقعیت‌ها
	۱-۲- تغییر جهت			۳- سطح
مثبت	۲-۲- اثر وابسته به هدف	۲۲	۲۹	۳-۱- میانه
یا مثبت	۳-۲- تغییر ثابت	۲۲/۹	۲۹	۳-۲- میانگین
به یا مثبت	۳-۳- تغییر در سطح	۱۸-۳۰	۲۷-۳۰	۳-۳- دامنه تغییرات
۲۷	۱-۳- تغییر نسبی	با ثابت	با ثابت	۳-۴- دامنه تغییرات محفظه ثابت ۲۰٪ از میانه هر موقعیت
به ۲۹/۵	۲-۳- تغییر مطلق			۳- تغییر سطح
۳۰	۳-۳- تغییر میانه	۲۷-۱۹	۲۹/۵-۲۹	۴-۱- تغییر نسبی
به ۳۰	۴-۳- تغییر میانگین	۳۰-۱۸	۳۰-۳۰	۴-۲- تغییر مطلق
۲۲	۴- هم‌پوشی داده‌ها			۵- روند
به ۲۹	PND-۱-۴	نزولی	صعودی	۵-۱- جهت
۲۲/۹	POD-۲-۴	باثبات	باثبات	۵-۲- ثابت
به ۲۹		خیر	خیر	۵-۳- مسیرهای چندگانه



همان‌گونه که در جدول ۶ نشان داده شده است، میانگین نمرات تکانشگری از ۲۹ در خط پایه به ۲۲/۹ در مداخله رسیده است، که نشان‌دهنده کاهش تکانشگری در آزمودنی مورد نظر است. هم‌چنین شاخص PND نشان می‌دهد که میزان هم‌پوشی بین نقاط خط پایه و مداخله با ۷۰٪ اطمینان موثر بوده است. خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آنها برای آزمودنی شماره ۳ طبق نمودار ۴ است:



نمودار ۴. خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آزمودنی شماره ۳

جدول ۷. متغیرهای تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی برای آزمودنی شماره ۳

درون موقعیتی		بین موقعیتی ها	
۱- توالی موقعیت‌ها	A	B	۱- مقایسه‌ی موقعیت
۲- طول موقعیت‌ها	۱۰	۱۰	۲- تغییرات روند
۳- سطح			۱-۲- تغییر جهت
۳-۱- میانه	۲۹	۲۴/۵	۲-۲- اثر وابسته به هدف
۳-۲- میانگین	۲۸/۹	۲۴/۸	۳-۲- تغییر ثبات
۳-۳- دامنه تغییرات	۳۰-۲۷	۳۰-۲۰	۳- تغییر در سطح
۳-۴- دامنه تغییرات محفظه ثبات ۲۰٪ از میانه هر موقعیت	با ثبات	با ثبات	۱-۳- تغییر نسبی
۴- تغییر سطح			۲-۳- تغییر مطلق
۴-۱- تغییر نسبی	۲۹-۲۹	۲۳-۲۷	۳-۳- تغییر میانه
۴-۲- تغییر مطلق	۲۹-۳۰	۲۰-۳۰	۴-۳- تغییر میانگین
۵- روند			۴- هم‌پوشی داده‌ها
۱-۵- جهت	نزولی	نزولی	PND-۱-۴
۲-۵- ثبات	با ثبات	با ثبات	POD-۲-۴
۳-۵- مسیرهای چندگانه	خیر	خیر	

### بحث

هدف از مطالعه حاضر کاهش تکانشگری کودکان دارای اختلال هماهنگی رشد از طریق آموزش کارکرد اجرایی بازداری پاسخ بوده است. یافته‌های حاصل از تحلیل نمودارهای هر سه آزمودنی نشان‌دهنده اثربخشی آموزش کارکرد اجرایی بازداری پاسخ بر

همان‌گونه که در جدول ۷ نشان داده شده است، میانگین نمرات تکانشگری از ۲۸/۹ در خط پایه به ۲۴/۸ در مداخله رسیده است، که نشان‌دهنده کاهش تکانشگری در آزمودنی مورد نظر است. هم‌چنین شاخص PND نشان می‌دهد که میزان هم‌پوشی بین نقاط خط پایه و مداخله با ۷۰٪ اطمینان موثر بوده است.





دارد. منظور این است که کودکانی که در کارکردهای اجرایی دچار نقص و مشکل هستند، در مهارت‌های حرکتی نیز دچار مشکل می‌باشند (۲۴). به طور کلی نتایج پژوهش حاضر همسو با نتایج پژوهش‌های گذشته (۲۴، ۱۲) می‌باشد که نتایج آنها نشان می‌دهد که آموزش کارکردهای اجرایی (بازداری پاسخ) باعث کاهش نقص توجه می‌شود. طبق نتایج، یکی از دلایل نقص در مهارت‌های حرکتی و تکانشگری کودکان دارای اختلال هماهنگی رشد، به دلیل نقص در کارکردهای اجرایی است.

در تبیین نتایج می‌توان گفت در کودکان DCD وقتی بازداری مشکل دارد، کارکردهای اجرایی نیز به درستی عمل نخواهند کرد و در نتیجه کنترل و ساخت حرکتی مشکل خواهد داشت. در واقع، هر قدر که تکلیفی دشوارتر می‌شود (۲۵) و یا به تأخیر و درنگ رفتاری بیشتری نیاز پیدا می‌کند (۲۶)، ضعف آنها در هماهنگی و مدیریت رفتارشان بیشتر می‌شود که این نشان‌دهنده ضعف و نارسایی آنها در کارکردهای اجرایی است. این یافته به پژوهشگران کمک می‌کند تا علت عملکرد ضعیف تحصیلی و برنامه‌ریزی حرکتی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی را بهتر درک کنند. بر این اساس، با توجه به الگوی بازداری و کارکردهای اجرایی (۶) می‌توان برای برطرف کردن نارسایی کارکردهای اجرایی از راهبردها و شیوه‌های گوناگون استفاده کرد. از جمله می‌توان بر کار شخصی و اضافی خارج از مدرسه برای این دانش‌آموزان تأکید کرد و نکاتی را که به بهبود عملکرد اجرایی آنان کمک می‌کند به معلمان از جمله معلمان تربیت بدنی آموزش داد. به عقیده مارلو (۲۷) برای بهبود سطح کارکردهای اجرایی باید بر آموزش مهارت‌های تفکر و حل مسئله تأکید کرد. تکانشگری نیز که یکی از علائم اختلال هماهنگی رشد است، در صورت عدم درمان موجب سوء مصرف مواد، بزهکاری، و سواس بیمارگونه، آتش‌افروزی، می‌بارگی و خشونت، قماربازی‌های بیمارگونه، رانندگی در هنگام مستی و رفتارهای جنسی پرخطر می‌شود (۲۸).

همچنین تکانشگری هسته اصلی بروز علائم گوناگون در طیف گسترده‌ای از اختلال‌های روانپزشکی است (۳۰، ۲۹، ۳۰). حتی ارتباط معنی‌داری میان تکانشگری و مصرف بالای کافئین گزارش نموده‌اند (۳۱).

### نتیجه‌گیری

به‌طور کلی یافته‌های این پژوهش نشان داد کودکان دارای اختلال هماهنگی رشد علی‌رغم مشکلات دیگر در کارکردهای اجرایی نیز مشکل دارند و در کنار سایر درمان‌ها می‌توان از مداخلات

کاهش تکانشگری آنها بود. طبق شکل شماره ۱، نمودار داده‌های هر سه آزمودنی پس از دریافت آموزش روندی نزولی در جهت هدف پژوهش (کاهش تکانشگری) نشان می‌دهد. طبق نمودار شماره ۲، آزمودنی شماره ۱ طی ۴ نقطه خط پایه روندی صعودی و ثابت در تکانشگری نشان داده است؛ با شروع آموزش تغییر ناگهانی در سطح و روند (طبق شاخص تغییر سطح و تغییر روند) در نمرات ایجاد شده و روند نمرات از صعودی به نزولی تغییر یافته است؛ که این نشان‌دهنده اثربخشی آموزش‌ها بر کاهش تکانشگری بوده است. همان‌گونه که در جدول ۵ نشان داده شده است، میانگین نمرات تکانشگری از ۲۹/۷۵ در خط پایه به ۲۴/۷ در مداخله رسیده است، که نشان‌دهنده کاهش تکانشگری در آزمودنی مورد نظر است. هم‌چنین شاخص PND نشان می‌دهد که فقط ۲۰٪ هم‌پوشی بین نقاط خط پایه و مداخله وجود دارد و مداخله با ۸۰٪ اطمینان موثر بوده است. در مورد آزمودنی شماره ۲، نمرات خط پایه نشان می‌دهد که طی ۸ جلسه خط پایه، داده‌ها روندی صعودی و ثابت داشته است (نمودار ۳). پس از آغاز مداخله تغییری ناگهانی در سطح نمرات ایجاد شده است (طبق شاخص تغییر سطح) و به طور کلی میانگین نمرات از ۲۹ در خط پایه به ۲۲/۹ در مداخله رسیده است. درصد هم‌پوشی داده‌ها ۳۰٪ بود. یعنی طبق شاخص PND درمان با ۷۰٪ اثربخش بوده است. در آزمودنی شماره ۳، نیز در خط پایه روندی صعودی و البته ثابت در داده‌ها دیده می‌شود (نمودار ۴). میانگین نمرات تکانشگری در این آزمودنی از ۲۸/۹ در موقعیت خط پایه به ۲۴/۸ در موقعیت مداخله رسیده است که تغییری قابل قبول است. هم‌چنین طبق شاخص PND با ۷۰٪ اطمینان می‌توان گفت که مداخله موثر بوده است.

در پژوهش میشل و همکاران (۱۲) با عنوان رشد مهارت‌های شناختی در کودکان دارای نقص در هماهنگی حرکتی بعد از یک سال بررسی پیگیرانه، نتایج نشان داد که کودکان دارای نقص در هماهنگی حرکتی در کارکردهای اجرایی به خصوص در بازداری و عملکردهای انتقالی به طور قابل ملاحظه‌ای مشکل دارند. به علاوه، این کودکان مهارت‌های پیش‌تحصیلی کمتری را نشان می‌دهند و اشکال اساسی در شروع تحصیل به صورت رسمی دارند. آنها معتقدند مشکلات شناختی و حرکتی این کودکان می‌تواند ناشی از نقص در بازداری و یا نقص در عملکردهای خودکار باشد. نتایج پژوهشی با عنوان ارتباط بین هماهنگی حرکتی، کارکردهای اجرایی و توجه در کودکان سنین مدرسه نشان داد که همبودی بالایی بین اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی و اختلال هماهنگی رشد در نقص در کارکردهای اجرایی وجود



برسد که باید با احتیاط به گروه‌های سنی دیگر و یا اختلال‌های دیگر تعمیم داد. با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌گردد که در کنار سایر روش‌های آموزشی و توانبخشی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشد، روش درمانی کارکردهای اجرایی به خصوص بازداری از پاسخ به کار برده شود. هم‌چنین می‌توان از یافته‌های این پژوهش در مراکز مشاوره و توانبخشی استفاده نمود.

مربوط به کارکردهای اجرایی نیز استفاده نمود. بنابراین آموزش کارکرد اجرایی موجب کاهش تکانشگری شده و می‌تواند باعث افزایش مهارت حرکتی در کودکان دارای اختلال هماهنگی رشد شود. یافته‌های این پژوهش باید با توجه به برخی محدودیت‌های آن مورد توجه و استفاده قرار بگیرد. از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان محدوده سنی کودکان پیش از دبستان (۶-۵ ساله) را نام

### منابع

- 1-American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition: DSM-IV-TR®. American Psychiatric Pub; 2000.
- 2-Evenden JL. Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology*. 1999;146(4):348-61.
- 3-Ekhtiari H, Rezvanfard M, Mokri A. [Impulsivity and its Different Assessment Tools: A Review of View Points and Conducted Researches (Persian)]. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2008;14(3):247-57.
- 4-Petry NM. Substance abuse, pathological gambling, and impulsiveness. *Drug and Alcohol Dependence*. 2001;63(1):29-38.
- 5-Moeller FG, Barratt ES, Dougherty DM, Schmitz JM, Swann AC. Psychiatric aspects of impulsivity. *American Journal of Psychiatry*. 2001;158(11):1783-93.
- 6-Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*. 1997;121(1):65.
- 7-Alizade H. [Attention deficit hyperactivity disorder, motor/sensory characteristics, assessment and treatment (Persian)]. Tehran: Roshd; 2004.
- 8-Hughes C, Graham A. Measuring executive functions in childhood: Problems and solutions? *Child and Adolescent Mental Health*. 2002;7(3):131-42.
- 9-Welsh MC, Pennington BF. Assessing frontal lobe functioning in children: Views from developmental psychology. *Developmental Neuropsychology*. 1988;4(3):199-230.
- 10-Dawson P, Guare R. *Executive Skills in Children and Adolescents: A Practical Guide to Assessment and Intervention*. 1st ed. Guilford Press; 2004.
- 11-Barkley RA, Biederman J. Toward a broader definition of the age-of-onset criterion for attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 1997;36(9):1204-10.
- 12-Michel E, Roethlisberger M, Neuenschwander R, Roebbers CM. Development of cognitive skills in children with motor coordination impairments at 12-month follow-up. *Child Neuropsychology*. 2011;17(2):151-72.
- 13-Jokić CS, Whitebread D. The Role of Self-Regulatory and Metacognitive Competence in the Motor Performance Difficulties of Children with Developmental Coordination Disorder: A Theoretical and Empirical Review. *Educational Psychology Review*. 2011;23(1):75-98.
- 14-Wilson PH, Maruff P, Ives S, Currie J. Abnormalities of motor and praxis imagery in children with DCD. *Human Movement Science*. 2001;20(1):135-59.
- 15-Alizadeh H. [A Theoretical Explanation on Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Behavioral Inhibition Model and Nature of Self-control (Persian)]. *Research on Exceptional Children*. 2005;5(2&3):323-348.
- 16-Gillberg G. Deficits in attention, motor control and perception, and other syndromes attributed to minimal brain dysfunction. In J. Aicardi (Ed.), *Diseases of nervous system*; 1992.
- 17-Korkman M, Kemp S, Kirk U. NEPSY: A Developmental Neuropsychological Assessment; Manual. PsychCorp; 1998.
- 18-Shahaeian A, Shahim S, Bashash L. [Standardization, Factor Analysis And Reliability of The Conners'parent Rating Scales for 6 to 11 Years Old Children in Shiraz (Persian)]. *Journal of Educational Psychology Studies*. 2007;3(3):97-120.
- 19-Wechsler d. Wechsler Intelligence Scale for children four runs and scoring guide. (Translation, adaptation and standardization Abedi M, Sadeghi A, Rabie M, 2009). Of: publishing post; 2003.
- 20-Arnheim DD, Sinclair WA. Diagnostic Motor Ability Test. In: Alizade H, editors. *The Clumsy Child: A program of Motor therapy*. 2nd ed. Tehran: Roshd; 2006: 145-166. (Persian)
- 21-Gangi A. Standardization of Motor Development Arnheim Scale. Master's thesis, Faculty of Psychology and Education Sciences Tehran University; 1997. (Persian)
- 22-Barkley RA. Attention-deficit Hyperactivity Disorder and the Nature of Self-control. Guilford Press; 1997.
- 23-Farahani HA, Abedi A, Aghamohammadi S, et al. Methodology of Case study designs in Behavioral Sciences and Medical (Practical approach). Tehran: Dange (In press); 2010. (Persian)
- 24-Piek JP, Dyck MJ, Nieman A, Anderson M, Hay D, Smith LM, et al. The relationship between motor coordination, executive functioning and attention in school aged children. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2004;19(8):1063-76.
- 25-Pick JP, Coleman-Carman R. Kinaesthetic Sensitivity And Motor Performance Of Children With Developmental Co-Ordination Disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1995;37(11):976-84.
- 26-Dwyer C, McKenzie BE. Impairment of visual memory in children who are clumsy. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 1994;11(2):179-189.
- 27-Marlowe WB. An intervention for children with disorders of executive functions. *Developmental Neuropsychology*. 2000;18(3):445-54.
- 28-Ekhtyari H, Behzadi A. [Prefrontal cortex, impaired decision-making and evaluation of tests (Persian)]. *Advances in Cognitive Science*. 2001;3(3):64-86.
- 29-Hollander E, Evers M. New developments in impulsivity. *The Lancet*. 2001;358(9286):949-50.
- 30-Lane SD, Cherek DR. Analysis of risk taking in adults with a history of high risk behavior. *Drug and Alcohol Dependence*. 2000;60(2):179-87.
- 31-Waldeck TL, Miller LS. Gender and impulsivity differences in licit substance use. *Journal of Substance Abuse*. 1997;9:269-75.

# ***Efficacy of Executive Functions Training (Response Inhibition) on the Rate of Impulsivity in Preschool Children with Developmental Coordination Disorder: A Single-Subject Research***

*\*Kavianpour F. (M.Sc.)<sup>1</sup>, Malekpour M. (Ph.D.)<sup>2</sup>, Abedi A. (Ph.D.)<sup>3</sup>*

Receive date: 19/02/2012

Accept date: 17/03/2013

*1-M.Sc. in Psychology of Exceptional Children, University of Isfahan, Isfahan, Iran*

*2-Ph.D. in Psychology, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, University of Isfahan, Isfahan, Iran*

*3-Ph.D. in Psychology, Department of Psychology, Assistant Professor of University of Isfahan, Isfahan, Iran*

**\*Correspondent Author Address:**

Department of Psychology of Exceptional Children, Faculty of Psychology, Isfahan University, Hezar Jarib Street, Isfahan, Iran.

\*Tel: +98 (311) 6513689

\*E-mail: fkavianpour22266@yahoo.com

## **Abstract**

**Objectives:** The present study aims to investigate the efficacy of executive functions training (response inhibition) on the rate of impulsivity in preschool children with developmental coordination disorder in Isfahan city.

**Materials & Methods:** The participants of this study were three preschool children which were recognized to have developmental coordination disorder. To collect data, we used NEPSY neuropsychology test, Conner's parent rating scale, Wechsler intelligence scale for children, basic motor ability tests and clinical interview. A single-subject method with MBD design research methodology was used as well.

**Results:** The results of the data chart analysis based on descriptive statistics' and visual analysis indices revealed that the intervention has been effective on the three participants (PND of 80%, 70% and 70% for test number one, two and three, respectively).

**Conclusion:** The results of the present study show that response inhibition executive function training can reduce level of impulsivity.

**Keywords:** Executive Functions, response Inhibition, impulsivity, Developmental Coordination Disorder, Single-Subject Research.