

# بررسی تأثیر رویکرد آموزش نمونشی در بهبود عملکرد حرکتی درشت کودکان فلج مغزی اسپاستیک ۳ تا ۶ ساله در موسسه توانبخشی ولیعصر (عج) تهران

حمید دالوند<sup>۱\*</sup>، لیلیا دهقان<sup>۲</sup>، آوات فیضی<sup>۳</sup>، سیدعلی حسینی<sup>۴</sup>

SID

## چکیده

**هدف:** فلج مغزی اختلالی غیر پیش رونده در وضعیت و حرکت بدن می باشد که در اثر علل مختلفی ایجاد می شود. رویکردهای توانبخشی مختلفی در این کودکان از جمله، رویکرد آموزش نمونشی به کار می رود. مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر رویکرد آموزش نمونشی در بهبود عملکرد حرکتی درشت کودکان فلج مغزی اسپاستیک ۳ تا ۶ ساله با هوش بهر طبیعی انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع شبه تجربی و مداخله ای (قبل و بعد) بود که روی ۲۰ کودک فلج مغزی اسپاستیک ۳ تا ۶ ساله در دسترس که شرایط ورود به مداخله را دارا بودند انجام شد. به منظور تعیین میزان هوش بهر کودکان از مقیاس هوشی وکسلر، و برای تعیین عملکرد حرکتی درشت قبل و بعد از مداخله از آزمون نرم افزاری ابزار سنجش عملکرد حرکتی درشت-۶۶ (GMFM-۶۶) استفاده شد رویکرد آموزش نمونشی در یک برنامه ۳۶ جلسه ای (۵ روز در هفته و هر جلسه روزانه ۲ ساعت) برای کودکان انجام شد.

**یافته ها:** اختلاف معنادار در عملکرد حرکتی درشت بعد از انجام مداخله درمانی دیده شد (ارزیابی وضعیت قبل و بعد در هر یک از سطوح عملکردی نشان داد که بیشترین تأثیر آموزش نمونشی، در آزمودنی های سطح III می باشد. مقایسه سطوح از لحاظ عملکرد حرکات درشت نتیجه معنی داری مبنی بر تفاوت آنها نشان نداد ( $P=0/466$ ).

**نتیجه گیری:** رویکرد آموزش نمونشی باعث بهبود عملکرد حرکتی درشت می گردد و در تمامی سطوح عملکردی حرکات درشت کاربرد دارد.

**کلید واژه ها:** فلج مغزی / رویکرد آموزش نمونشی / عملکرد حرکتی درشت

- ۱- دانشجوی دکتری کاردرمانی، مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
- ۲- دانشجوی دکتری کاردرمانی، مربی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۳- دکترای آمار زیستی، استادیار دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
- ۴- دکترای کاردرمانی، استادیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

دریافت مقاله: ۸۹/۷/۲۷

پذیرش مقاله: ۸۹/۱۰/۱۶

\*آدرس نویسنده مسئول:

تهران، پیچ شمیران، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه آموزشی کاردرمانی.

\*تلفن: ۷۷۵۳۳۹۳۹

\*رایانامه: ldehghan@tums.ac.ir



## مقدمه

فلج مغزی<sup>۱</sup> یکی از اختلالات تکاملی است و به گروهی از اختلالات در تکامل پاسچر و کنترل حرکتی اطلاق می‌گردد که در اثر یک ضایعه غیر پیش‌رونده در سیستم اعصاب مرکزی در حال رشد به وجود می‌آید (۱). بنابراین این اختلال بر روی فعالیت‌های حرکتی، کیفیت کنترل حرکتی و در نتیجه آنچه که کودک در حال رشد تجربه می‌کند تأثیر می‌گذارد.

یکی از وظایف تیم درمان کودکان مبتلا به فلج مغزی، بهبود عملکردهای حرکتی درشت در جهت ارتقاء میزان استقلال کودک در زمینه فردی و اجتماعی می‌باشد. مداخلات درمانی متعددی برای بهبود عملکرد حرکتی درشت در این کودکان توصیه شده است. آموزش نمونشی<sup>۲</sup> یکی از این رویکردهای توانبخشی است که با اهداف آموزش فرد ناتوان جسمی، جهت بهبود توانایی‌ها و کسب تجارب جدید در زندگی روزمره توسط دکتر آندراس پتو در سال ۱۹۵۰ در مجارستان بنا نهاده شده است. در این روش به کودک آموخته می‌شود که چگونه از توانایی‌های خود جهت انجام حرکات فعال بهره‌گیرد و این یادگیری را به موقعیت‌های مختلف زندگی تعمیم دهد.

تمایز ویژه این روش از سایر روش‌های توانبخشی، گروهی بودن فعالیت‌ها، استفاده از موسیقی و گفتار ریتمیک حین تمرینات و توجه به رشد همه جانبه کودک (جسمی، ذهنی، شناختی، اجتماعی) است (۲). تأثیرات مثبت رویکرد آموزش نمونشی بر عملکرد درشت کودکان مبتلا به فلج مغزی در مطالعات متعددی ثابت شده است (۳-۸).

در دو دهه گذشته، تمایلی در استفاده از ابزارهای عملکردی برای ارزیابی ناتوانی رشدی - عصبی در محیط‌های کلینیکی ایجاد شده است. این ابزارها روا، پایا و در دسترس بوده و به راحتی استفاده می‌شوند. از جمله می‌توان به ابزار سنجش عملکرد حرکتی درشت (GMFM)<sup>۳</sup> اشاره نمود که در چندین مطالعه استفاده شده است. در یک مطالعه در سال ۲۰۱۰ نمرات GMFM نشان داد که آموزش نمونشی به همراه توانبخشی‌های رایج (فیزیوتراپی، کاردرمانی) بر روی کودکان فلج مغزی پیش‌دبستانی می‌تواند باعث بهبود محسوس عملکرد حرکتی درشت شوند (۹).

یانگ و همکاران در سال ۲۰۰۹ اثرات برنامه آموزش نمونشی به همراه تمرینات فرانکل را بر روی تعادل کودکان فلج مغزی بررسی کردند و دریافتند نمرات GMFM نسبت به گروهی که فقط تمرینات رایج را دریافت کرده‌اند به طور محسوس بیشتری می‌باشد (۱۰).

همچنین در مطالعه‌ای دیگر در اسپانیا، ۷۰ درصد کودکان فلج مغزی پیش‌سرفت معناداری در نمرات GMFM بعد از دریافت

برنامه آموزش نمونشی نشان دادند (۱۱).

با توجه به اینکه انتخاب مناسب روش‌های درمانی برای کودکان فلج مغزی اهمیت بسزایی دارد و رویکرد آموزش نمونشی در طی چند سال اخیر در ایران مورد استفاده قرار گرفته است و همچنین، جستجوی بانک‌های اطلاعاتی در دسترس نشان داد تأثیر رویکرد آموزش نمونشی بر روی عملکرد حرکتی درشت کودکان فلج مغزی در ایران مورد بررسی قرار نگرفته است، لذا مطالعه حاضر با هدف ارزیابی تأثیر رویکرد آموزش نمونشی بر روی عملکرد حرکتی درشت کودکان فلج مغزی انجام شده است.

## روش بررسی

این تحقیق یک مطالعه شبه تجربی و مداخله‌ای از نوع قبل و بعد بود. جامعه آماری هدف، کودکان فلج مغزی اسپاستیک ۳-۶ سال شهر تهران و جامعه آماری در دسترس، کودکان مراجعه کننده به کلینیک‌های موسسه توانبخشی ولیعصر (عج) بودند که از بین مراجعه کنندگان، ۲۰ کودک شرایط ورود به مداخله به صورت در دسترس را پیدا کردند، که معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: ۱- بیماری کودک توسط پزشک متخصص مغز و اعصاب تشخیص داده شود. ۲- از سطح هوشی مناسبی برخوردار باشد تا بتواند خواسته‌های کانداکتور را انجام دهد. ۳- سن بین ۳-۶ سال. معیارهای خروج از مطالعه عبارتند از: ۱- آسیب‌های بینایی که قابل درمان نباشند ۲- آسیب‌های شنوایی که قابل درمان نباشند ۳- اختلالات بیومکانیکال و مشکلات ارتوپدیک مثل کوتاهی اندام بعد از گرفتن رضایت نامه کتبی از والدین، میزان هوش بهر توسط مقیاس هوشی وکسلر برای کودکان (WISC-R) یا مقیاس هوشی وکسلر برای کودکان پیش دبستانی (WPPSI) سنجیده شده و کودکانی که دارای هوش بهر طبیعی تا آموزش پذیر بودند انتخاب و سپس از ابزار GMFM-۶۶ برای ارزیابی عملکرد حرکتی درشت قبل و بعد از انجام مداخله درمانی استفاده شد. GMFM-۶۶ ابزاری کلینیکی است که تغییرات عملکرد حرکتی درشت کودکان فلج مغزی را در ۵ بعد ارزیابی می‌کند: (۱) طاق‌باز و غلتیدن (۲) چهار دست و پا (۳) نشستن (۴) ایستادن (۵) راه رفتن - دویدن - پریدن (جمعاً ۶۶ مورد مهارت حرکتی درشت در این ابزار ارزیابی می‌شود). نمره دهی به هر مهارت بر اساس یک مقیاس ۴ گزینه‌ای طبق دستور کار در کتاب راهنما صورت می‌گیرد و سپس نمرات با استفاده از برنامه کامپیوتری (GMAE)<sup>۴</sup> به طور رایانه‌ای جمع و خطای استاندارد، فاصله اطمینان ۹۵ درصد و نمودار قبل و بعد آن مشخص می‌شود (۱۲). این ابزار برای کودکان ۵ ماهه تا

1- Cerebral Palsy (CP)

2- Conductive education approach

3- Gross Motor Function Measure (GMFM)

4- Gross Motor Ability Estimator (GMAE)



و بعد از مداخله و کروسکال - والیس برای مقایسه نمرات در چهار سطح عملکردی، توسط نرم افزار اس.پی.اس.اس. ویرایش ۱۷ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

### یافته‌ها

در این مطالعه ۹ دختر و ۱۱ پسر شرکت نمودند که ۹ نفر دایپلژی، ۶ نفر کوادری پلژی و ۵ نفر همی پلژی بودند و از این تعداد ۳ نفر در سطح I، ۴ نفر در سطح II، ۶ نفر در سطح III، ۵ نفر در سطح IV و ۲ نفر در سطح V بودند. میانگین و انحراف معیار سن و هوش بهر کودکان فلج مغزی شرکت کننده در مطالعه مطابق جدول شماره (۱) است و توزیع سنی آزمودنی‌های مورد بررسی در هر یک از سطوح عملکردی I تا V در جدول شماره (۲) آمده است.

جدول ۱- مشخصه‌های سنی (بر حسب ماه) و هوش بهر آزمودنی‌ها

متغیر	تعداد	حداقل - حداکثر	میانگین	انحراف معیار
سن	۲۰	۳۷-۷۲	۵۴/۱۰	۱۶/۰۸۷
هوش بهر	۲۰	۹۰-۹۸	۹۳	۲/۳۷۱

جدول ۲- توزیع سنی آزمودنی‌های مورد بررسی در هر یک سطوح عملکردی I تا V

کل	GMFCS V	GMFCS IV	GMFCS III	GMFCS II	GMFCS I	GMFCS <sup>1</sup> سطوح سن (ماه)
۷	-	۲	۲	۲	۱	۳۷ تا ۴۸
۶	۱	۱	۲	۱	۱	۴۹ تا ۶۰
۷	۱	۲	۲	۱	۱	۶۱ تا ۷۲
۲۰	۲	۵	۶	۴	۳	جمع کل

اعمال روش درمانی آموزش نمونشی بهبود نسبی در عملکرد آن‌ها حاصل شد که این بهبود به لحاظ آماری در سطح ۱۰٪ معنی دار شدند. اما بیشترین تأثیر آموزش نمونشی در بهبود عملکرد آزمودنی‌های دیده شد که در سطح III قرار داشتند ( $P < ۰/۰۵$ ).

بررسی مقایسه سطوح از لحاظ عملکرد حرکات درشت با استفاده از آزمون آماری غیرپارامتریک کروسکال والیس، نتیجه معنی داری مبنی بر تفاوت آن‌ها نشان نداد ( $P = ۰/۴۶۶$ ), بگونه‌ای که بتوان ادعا نمود که قرار داشتن آزمودنی‌ها در سطوح عملکردی مختلف موجب ایجاد تفاوت معنادار در وضعیت عملکرد حرکات درشت آن‌ها می‌شود.

۱۶ ساله مناسب و روایی و پایایی آن نیز به اثبات رسیده است (۱۳).

تمرینات درمانی رویکرد آموزش نمونشی، توسط کارشناسان کاردرمانی که دوره تخصصی را در مجارستان دیده بودند، انجام می‌شدند (این درمانگران برای اولین بار در ایران توسط موسسه توانبخشی ولیعصر (عج) به این کشورها فرستاده شده و تأییدیه این رویکرد را کسب کرده‌اند). کودکان در یک برنامه ۳۶ جلسه‌ای (۵ روز در هفته و هر جلسه روزانه ۲ ساعت) شرکت کردند و در طی این مدت از درمان دیگری استفاده نکردند. سپس با استفاده از ابزار GMFM-۶۶ مجدداً مورد ارزیابی قرار گرفتند. اطلاعات گردآوری شده، با استفاده از آزمون‌های آماری غیر پارامتریک ویلکاکسون برای مقایسه و ارزیابی عملکرد آزمودنی‌ها در قبل

برای ارزیابی تأثیر درمان آموزش نمونشی در بهبود عملکرد حرکتی درشت (مقایسه وضعیت قبل با بعد) از آزمون آماری غیر پارامتریک ویلکاکسون استفاده شد، که پیشرفت معنی داری در بهبود عملکرد حرکتی درشت بعد از انجام مداخله درمانی آموزش نمونشی، نشان داد ( $P = ۰/۰۰۳$ ). در ادامه جهت ارزیابی وضعیت قبل و بعد آزمودنی‌ها در هر یک از سطوح عملکردی از آزمون آماری غیر پارامتریک ویلکاکسون استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره (۳) آمده است.

نتیجه ارزیابی وضعیت قبل و بعد در هر یک از سطوح عملکردی I تا V نشان داد که در آزمودنی‌های سطح I تفاوتی وجود ندارد. لیکن آزمودنی‌هایی که در سطوح II، III و V قرار داشتند با



جدول ۳- ارزیابی وضعیت قبل و بعد آزمودنی‌ها در هر یک از سطوح عملکردی با استفاده از آزمون آماری غیر پارامتری ویلکاکسون

سطوح عملکردی	میانگین		انحراف معیار		دامنه		مقدار احتمال
	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد	
GMFCS-I	۴۸/۶۸	۵۴/۰۰	۱۱/۶۷	۱۱/۳۸	۶۱/۹۳-۳۹/۸۶	۶۶/۵۲-۴۴/۲۷	۰/۲۸۵
GMFCS-II	۵۱/۵۴	۵۷/۲۰	۶/۶۷	۸/۱۸	۵۸/۵۱-۴۰/۸۵	۶۴/۱۶-۴۴/۳۸	۰/۰۶۸
GMFCS-III	۴۱/۸۲	۴۵/۲۸	۴/۷۵	۸/۷۱	۴۹/۳۳-۳۷/۰۹	۴۹/۳۳-۴۰/۸۵	۰/۰۱۸
GMFCS-IV	۴۲/۱۱	۴۶/۹۱	۲/۶۲	۳/۰۷	۴۷/۰۹-۳۸/۶۷	۵۱/۸۵-۴۳/۴۴	۰/۰۵۹
GMFCS-V	۳۹/۳۱	۴۱/۷۲	۲/۹۳	۴/۵۷	۴۴/۰۲-۳۸/۶۷	۴۶/۳۹-۳۸/۴۴	۰/۰۶۸

### بحث

متاآنالیز انجام شده در سال ۲۰۱۰ مشخص گردید برنامه درمانی فشرده ممکن است نتایج عملکردی بهتری نسبت به برنامه درمانی غیر فشرده داشته باشد (۱۸).

در مطالعه حاضر نه تنها تکرار بالای برنامه درمانی (۵ روز در هفته) را داشته‌ایم بلکه مداخلات انجام شده در هفته به میزان ۱۰ ساعت بوده است.

#### ۳- مجموعه فعالیتها و تمرینات<sup>۱</sup>

مجموعه فعالیتها و تمرینات به منظور دستیابی به نیازهای جسمی، اجتماعی، شناختی و هیجانی طراحی می‌شوند و طیفی از مهارت‌های عملکردی را در برمی‌گیرند. فعالیت‌ها برای رسیدن به اهداف مورد نظر کودکان به عناصر کوچکتر تجزیه می‌شوند و هر عضوی از گروه برای موفقیت در انجام فعالیتها و تمرینات تلاش می‌کند. مجموعه تمرینات، کودکان را یاری می‌دهند تا به موفقیت در مهارت جدید دست یابند (۱۶).

بر اساس مطالعه انجام شده در سال ۲۰۰۷ مشخص گردید کودکان فلج مغزی مشکلاتی در برنامه‌ریزی مقدماتی دارند و باید برنامه‌ای فعالیتی به اجزاء کوچکتر آن تقسیم شود (۱۹).

استوروالد و همکارانش از فعالیت‌های هدفمند برای آموزش مهارت‌های حرکتی استفاده نمودند بطورمثال کودکان فلج مغزی پوشیدن کفش زمستانی را درون گروه و یا بصورت انفرادی با کاهش حمایت از جانب فرد بزرگسال تمرین کردند که نهایتاً باعث تغییرات مثبتی در مهارت‌های حرکتی آنها گردید (۱۷).

#### ۴- قصد یا نیت ریتمیک<sup>۲</sup>

در این روش استفاده از گفتار بیرونی یا درونی برای بیان قصد و انگیزه انجام عمل و حرکات، همزمان با اجرای حرکات بصورت آهنگین انجام می‌شود. بدین معنی که هر حرکتی که انجام می‌شود ابتدا گفته و بصورت آهنگین انجام می‌شود. از گفتار برای تصویرسازی، فهمیدن، برنامه‌ریزی، اجرا و تکمیل حرکات استفاده به عمل می‌آید و با این روش سرعت و ریتم حرکت را کنترل می‌کند (۱۶).

امروزه یکی از اهداف اصلی رویکردها بهبود توانایی عملکرد حرکتی جهت استقلال هر چه بیشتر مددجو و بالا بردن کیفیت زندگی آنها و ارتقاء سطح رضایتمندی خانواده‌ها از خدمات درمانی است. هدف اصلی رویکرد آموزش نمونشی بهبود عملکرد کودک در تمامی جنبه‌ها است و این رویکرد به طور خاص برای کودکان فلج مغزی بکار برده می‌شود و بهترین زمان استفاده از آن در سنین کودکی است (۱۴). مطالعه حاضر نشان داد که مداخله با رویکرد آموزش نمونشی پیشرفت معنی داری در عملکرد حرکتی درشت بعد از انجام مداخلات را موجب می‌شود ( $P < 0/003$ ). نتایج این مطالعه با مطالعات قبلی که از ابزار GMFM برای ارزیابی میزان بهبود عملکرد حرکتی درشت استفاده کرده بودند مطابقت داشت (۱۵، ۱۱، ۹). شاید بتوان گفت علت تأثیر مثبت رویکرد آموزش نمونشی وجود ۵ جزء اصلی در این رویکرد می‌باشد:

#### ۱- کانداکتور

کانداکتور در طول آموزش کودکان، محیط سرشار از انگیزه و توام با تشویق را برای دستیابی آنان به حل مسائل خودشان فراهم می‌سازد و شرایط یادگیری را بر اساس نیازهای فردی کودکان برنامه‌ریزی می‌کند. رابینسون و همکارانش در سال ۱۹۸۹ بیان کردند در این گونه گروهها بواسطه وجود کانداکتور کودکان به سرعت مشکلاتشان را حل و فصل می‌کنند و به ندرت با مشکلی مواجه می‌شوند (۱۶).

کودکان شرکت کننده در این تحقیق ۶-۳ سال و در گروه کودکان رویکرد آموزش نمونشی قرار داشتند و دو کانداکتور آموزش دیده، در کسب مهارت‌های جدید به کودکان کمک می‌کردند.

#### ۲- برنامه درمانی

تعداد بسیار زیادی از مطالعات، موفقیت برنامه‌های مداخله‌ای خود را به فشرده‌گی برنامه‌هایشان نسبت داده‌اند (۱۷). در یک



تأثیر درمان گروهی در اصلاح محسوس توجه کودکان به فعالیت‌ها و همچنین افزایش تعاملات اجتماعی در کودکان فلج مغزی ثابت شده است (۲۳). در تحقیقی که در سال ۱۹۹۴ بر روی کودکان فلج مغزی ۱۰ تا ۱۵ ساله انجام شد، مشخص گردید فعالیت گروهی باعث یک تعامل مثبت در اکثر کودکان فلج مغزی می‌شود، آن‌ها عواطف‌شان را بهتر به زبان می‌آورند و نسبت به دیگران مسولیت‌پذیرتر می‌شوند که همه اینها به کسب حس بهتری از هویت کمک می‌کنند (۲۴).

در این تحقیق محدودیتهای همانند عدم همکاری والدین و عدم دسترسی به تعداد مناسب کودکان فلج مغزی با مشخصات موجود در تحقیق وجود داشت، که همین امر باعث کاهش حجم نمونه گردید.

### نتیجه‌گیری

رویکرد آموزش نمونشی رویکرد موثری در بهبود عملکرد حرکتی درشت کودکان فلج مغزی می‌باشد و این نتیجه ممکن است به علت وجود کانداکتور، برنامه درمانی، مجموعه فعالیتها و تمرینات و قصد یا نیت ریتمیک در قالب گروه باشد.

رقابت درون نیمکره‌ای و فرایندهای یکپارچگی بین نیمکره‌های در تنظیم گفتار و فعالیت‌های حرکتی همزمان درگیر می‌شوند (۲۰). مطالعات متعددی بر نقش رقابت درون نیمکره‌ای بین گفتار و سیستم‌های حرکتی تاکید دارند که تداخل اثرات در گفتار و وظایف دستی همزمان را توضیح می‌دهد (۲۱).

از سوی دیگر ممکن است صحبت کردن، کنترل عملکردهای خاص را بین نیمکره‌ها انتقال دهد مخصوصاً وقتی که فعالیت‌های هماهنگ شده به یک نیمکره نیاز داشته باشند و عملکرد نیمکره دیگر مهار می‌گردد (۲۲).

### ۵- گروه

یکی از مهمترین ارکان آموزش نمونشی گروه می‌باشد که ممکن است بر اساس توانایی و یا سن کودکان گروه‌بندی‌های متفاوت تشکیل گیرد. کودکان در گروه، تمرین اجتماعی شدن می‌کنند و یاد می‌گیرند که چگونه مشکلات مشابه با دیگران را مثل آنان حل کنند. در گروه تشویق یک نفر به مثابه تشویق همگان است. کودکان در گروه این شانس را دارند که مسولیت خودشان را بر عهده بگیرند و تعامل بین گروهی راهی برای تعامل اجتماعی آینده را برای آنان می‌گشاید.

### منابع:

- 1-Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, Jacobsson B, Damiano D. Executive Committee for the Definition of Cerebral Palsy. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2005; 47(8):571-6.
- 2- Bairstow P. Evaluation of conductive education: the selection process. *Educ child Psychol* 1992; 9: 57-63.
- 3- Beach RC. Conductive education for motor disorders: new hope or false hope? *Arch Dis Child* 1998; 63: 211-213.
- 4- Calderón-González R, Tijerina-Cantú E., Maldonado-Rodríguez C. Conductive education in integral rehabilitation of patients with cerebral palsy ["Educación conducida" en la rehabilitación integral del paciente con parálisis cerebral.]. *Boletín médico del Hospital Infantil de México* 1989; 46 (4): 265-271.
- 5- Catanese AA, Coleman GJ, King JA, Reddihough DS. Evaluation of an early childhood programme based on principles of conductive education: The Yooralla Project. *J Paediatr Child Health* 1995; 31(5): 418-422.
- 6- Liang S, Zhao Y, Xu Y-P, Liu H-T, Zhang S-M, Wang L-P, Gao C-X. The application of conductive education approach in walk training of cerebral palsy. *Chinese Journal of Clinical Rehabilitation* 2002; 23(6): 3624.
- 7- Zhao C-M, Zhang Y-P, Liao W. Conductive education and therapeutics of neurophysiology combined to improve and evaluate the motor function in children with cerebral palsy. *Chinese Journal of Clinical Rehabilitation* 2002; 6(7): 954-957
- 8- Dalvand H, Dehghan L, Feizy A, Amiralai S, Bagheri H. Effect of the Bobath technique, conductive education and education to parents in activities of daily living in children with cerebral palsy in Iran. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy* 2009; 19 (1): 14-19
- 9- Effgen SK, Chan L. Occurrence of gross motor behaviors and attainment of motor objectives in children with cerebral palsy participating in conductive education. *Physiotherapy Theory and Practice* 2010; 26 (1): 22-39.
- 10- Yang L, Wu D, Tang J-L, Jin L, Li X-Y. Effect of conductive education combined with Frenkel training on balance disability in children with cerebral palsy. *Chinese Journal of Contemporary Pediatrics* 2009; 11 (3): 207-209.
- 11- Larumbe Ilundáin R, Fernández Fernández R. Evaluation of an intensive program of Conductive Education in children with Cerebral Palsy [Evaluación de un programa intensivo de Educación Conductiva dirigido a niños con Parálisis Cerebral]. *Mapfre Medicina* 2007; 18 (2):134-143.
- 12- Russell DJ, Rosenbaum PL, Avery LM, Lane M. Gross motor function measure (GMFM'66&GMFM'88) user's manual. First Edition. The Lavenham press Ltd. Suffolk, 2002; PP: 1-224.
- 13- Russell DJ, Rosenbaum PL, Cadman DT, Gowland C, Hardy S, Jarvis S. The gross motor function measure: a means to evaluate the effects of physical therapy. *Dev Med Child Neurol* 1989; 31: 341-352.
- 14- Kozma I. The basic principles and present practice of conductive education. *European J Special Needs Educ* 1995; 10: 111-123.
- 15- Tang, M., Ye, H., Gong, Y. A study on effectiveness of medical rehabilitation and educational rehabilitation on pre-school children with cerebral palsy. *Chinese Journal of Rehabilitation Medicine* 2010; 25(5): 439-42.
- 16- Robinson RO, McCarthy GT, Little TM. Conductive education at the Peto Institute, Budapest. *BMJ* 1989; 299 (4): 1145-49.
- 17- Størvold GV, Jahnsen R. Intensive motor skills training program combining group and individual sessions for children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy* 2010; 22, (2): 150-159.
- 18- Arpino C, Vescio MF, De Luca A, Curatolo P. Efficacy of intensive versus nonintensive physiotherapy in children with cerebral palsy: A meta-analysis. *International Journal of Rehabilitation Research* 2010; 33 (2): 165-171.
- 19- Chen YP, Yang TF. Effect of task goals on the reaching patterns of children with cerebral palsy. *J Mot Behav* 2007; 39(4): 317-24.
- 20- Greinera JR, Fitzgerald HE, Cooke PA. Speech fluency and hand performance on a sequential tapping task in left- and right-handed stutterers and nonstutterers. *Journal of Fluency Disorders* 1986; Volume 11, Issue 1, March 1986, Pages 55-69.
- 21- Lomas, J. and Kimura, D. Intrahemispheric interaction between speaking and sequential manual activity. *Neuropsychologia*, 1976, 14, 23-33.
- 22- Wolff PH, Cohen C. Dual task performance during bimanual coordination. *Cortex* 1980; 16: 119-133.
- 23- Schofield JR, Wong S. Operant approaches to group therapy in a school for handicapped children. *Dev Med Child Neural* 1975; 17 (4): 425-433.
- 24- Righetti-Veltema M. Psychotherapeutic approach and serious physical handicap; a therapeutic group in a day center for motor cerebral handicapped children. *Psychotherapies* 1994; 14(4): 211-222.