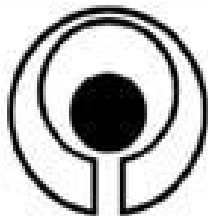


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی**  
پایان نامه کارشناسی ارشد کاردرمانی جسمانی

**عنوان :**

بررسی تأثیر تحریکات همزمان حس سطحی و حس عمقی بر بهبود عملکرد  
اندام فوقانی کودکان فلج مغزی اسپاستیک

**نگارش:**

سید محسن ناشرالاحکامی

**استاد راهنما:**

دکتر مهدی رصافیانی

**اساتید مشاور :**

دکتر شهرام ابوطالبی

نازیلا اکبرفهمی

**استاد مشاور آمار:**

اکبر بیگلریان

دی ۱۳۸۸

شماره ثبت: ۴۰۰-۱۹۲



دانشگاه علوم پزشکی و توانبخشی

دانشگاه علوم پزشکی و توانبخشی  
تأییدیه اعضای هیات داوران

بیاپان نامه: کارشناسی ارشد آقای سیدمحسن ناشر الاحکامی

به شماره دانشجویی: ۸۵۳۶۷۸۱۲۳ در رشته: کاردرمانی

بررسی تاثیر تحریکات همزمان حس سطحی و حس عمقی بر بهبود عملکرد اندام فوقانی کودکان فلج مغزی  
تحت عنوان: اسپاستیک

با حضور هیات داوران در تاریخ: ۸۸/۱۰/۲۲ دفاع گردید و نمره ۱۹/۵ (نوزده و پنج صدم)

با امتیاز  به ایشان تعلق گرفت.

هیات داوران

۱. استاد راهنما: جناب آقای دکتر مهدی رصافیانی

۲. استاد مشاور: جناب آقای دکتر شهرام ابوطالبی

سرکار خانم نازیلا اکبر فہیمی


۳. استاد مشاور آمار: جناب آقای اکبر بیگلریان

۴. مدیر گروه: جناب آقای دکتر سید علی حسینی

۵. اساتید داور: ۱. سرکار خانم دکتر فرین سلیمانی

۲. جناب آقای سعید فطوره چی

۶. نماینده دفتر تحصیلات تکمیلی: سرکار خانم منصوره غفاری

  
نازیلا اکبر فہیمی

## تعهد نامه چاپ مطالب و مقالات مستخرج از پایان نامه یا رساله های دانشجویان

### دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

با عنایت به اینکه هر گونه مقاله استخراج شده از پایان نامه یا رساله و یا چاپ و انتشار بخشی یا تمام مطالب آن مبین قسمتی از فعالیتهای علمی- پژوهشی دانشگاه می باشد بنابراین اینجانب **سیدمحسن ناشرالاحکامی** دانش آموخته رشته **کاردرمانی** متعهد می شوم که موارد ذیل را کاملاً رعایت نمایم.

۱. در صورت اقدام به چاپ هر مقاله ای از مطالب پایان نامه، خود را بعنوان دانش آموخته دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی معرفی نمایم و درج نام و آدرس محل دیگری خوداری کنم.
  ۲. در صورت اقدام به چاپ بخشی از یا تمام پایان نامه یا رساله خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به اطلاع "انتشارات" و "دفتر تحصیلات تکمیلی" دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی برسانم.
  ۳. در صورت اقدام به چاپ پایان نامه یا رساله در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را درج نمایم:  
**"کتاب حاضر حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده در رشته کاردرمانی می باشد که در سال ۱۳۸۷ در دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی به راهنمایی جناب آقای دکتر مهدی رصافیانی و مشاوره اساتید محترم جناب آقای دکتر شهرام ابوطالبی و سرکار خانم نازیلا اکبر فیومی و مشاوره آمار جناب آقای اکبر بیگلریان انجام و در سال ۱۳۸۸ از آن دفاع شده است."**
  ۴. به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک در صد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به انتشارات دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی اهداء نمایم.  
(دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد).
  ۵. در صورت عدم رعایت بند ۴، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تادیه می کنم.
  ۶. قبول می نمایم و تعهد می کنم که در صورت خوداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند. بعلاوه به دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی حق می دهم به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه معادل وجه مذکور در بند ۵ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.
- اینجانب سیدمحسن ناشرالاحکامی دانشجوی رشته کاردرمانی مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آنرا بدون قید و شرط قبول می نمایم، و به انجام آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی

امضاء و تاریخ


  
 ۱۳۸۸/۱۰/۲۲

تقدیم به همراگان، همیشه زندگیم

پدر و مادر عزیزم

به پاس عاطفه سرشار و گرمای امید بخش وجودشان که در

این سردترین روزگار ان بهترین پشتیبان است

و تقدیم به همسر عزیزم

شفیق و رفیق راهم

که ایثار و از خودگذشتگی او همیشه در خاطر من می ماند

تقدیم به خانواده محترم، همسر من:

که حمایت های بی دریغ شان دگر می زندگی مان است

## تشکر و قدردانی :

سپاس خدایی را که اول است بی آنکه پیش از او اولی باشد و آخر است بی آنکه پس از او آخری باشد

با تشکر از استاد راهنمای ارجمندم جناب آقای دکتر رصافیانی که نگرش علمی و دقت ایشان در طول انجام این مطالعه برای من بسیار ارزشمند بود و درس های بسیاری از ایشان فرا گرفتم.

همچنین سپاسگزارم از اساتید مشاورم جناب آقای دکتر ابوطالبی، سرکار خانم اکبر فهیمی و جناب آقای بیگلریان که در مراحل مختلف اجرای پایان نامه مرا از توصیه ها و مشاوره های سودمندشان بی نصیب نگذاشتند.

سپاس و قدردانی فراوان خود را از استاد محترم جناب آقای دکتر حسین کریمی ابراز می دارم که در طول چندین سال شاگردی ایشان همواره از راهنمایی ها و تجربیات گرانبهای ایشان بهره مند بوده ام و در انجام این تحقیق نقطه نظرات علمی و حمایت های بی دریغ ایشان راه را بر من هموار نمود.

از اعضای هیأت داوران، سرکار خانم دکتر سلیمانی و جناب آقای فطوره چی به جهت قبول زحمت داوری این پایان نامه کمال تشکر را دارم.

قدردانی خود را نسبت به همکاران و دوستان ارجمندم در مراکز توانبخشی ظفر ورفیده و گروه کاردرمانی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی که مرا در انجام این تحقیق یاری رساندند ابراز می دارم.

از تمامی بیماران و خانواده های محترم آنان که در این طرح شرکت و همکاری داشتند، صمیمانه تشکر می نمایم، امید است که حاصل و نتایج این تحقیق کمکی باشد به حل مشکلات و معضلات ایشان و سایر خانواده های مشابه در آینده.

## چکیده:

**عنوان:** بررسی تأثیر تحریکات همزمان حس سطحی و حس عمقی بر بهبود عملکرد اندام فوقانی کودکان فلج مغزی اسپاستیک.

**پیش زمینه و هدف:** آسیب مکانیسم های حسی و حرکتی در کودکان فلج مغزی موجب محدودیت در انجام بسیاری از مهارت های درشت و ظریف حرکتی در این کودکان می شود. بدلیل تأثیر مهارت های حرکتی ظریف بر تعامل و انطباق کودک با محیط و استقلال در فعالیت های روزمره زندگی، توسعه این مهارت ها اهمیت بالایی دارد. هدف از این پژوهش بررسی تأثیر تحریکات همزمان حس سطحی و حس عمقی بر بهبود عملکرد دست در کودکان فلج مغزی اسپاستیک می باشد.

**ابزار و روش تحقیق:** در این پژوهش تجربی و مداخله ای ۲۰ کودک فلج مغزی اسپاستیک (دایپلژی و کوادروپلژی) ۴۸ تا ۷۲ ماهه به صورت ساده و در دسترس انتخاب شدند. سپس به طور تصادفی به دو گروه ۱۰ نفره آزمون و کنترل تقسیم شدند و به مدت ۳ ماه، هر هفته ۳ جلسه ۱ ساعته تحت مداخله قرار گرفتند. در گروه آزمون روش های رایج کار درمانی به همراه تحریکات همزمان حس سطحی و حس عمقی و در گروه کنترل روش های رایج کار درمانی به تنهایی اجرا گردید. شرکت کنندگان تحت ۳ مرحله ارزیابی عملکرد حرکات ظریف شامل زبردستی و هماهنگی چشم و دست از طریق آزمون پی-بادی قرار گرفتند. داده های حاصل با استفاده از آزمون های آماری تی مستقل، تی زوجی و تحلیل واریانس با اندازه گیری های مکرر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته ها:** مقایسه میزان تغییرات میانگین نمرات زبردستی در ۳ مرحله ارزیابی در هر دو گروه آزمون و کنترل در طول زمان نشان داد که اختلاف معناداری در بهبود زبردستی گروه آزمون نسبت به گروه کنترل وجود دارد ( $P=0/042$ ).

مقایسه میزان تغییرات میانگین نمرات هماهنگی چشم و دست در هر دو گروه نشان داد، اگرچه پیشرفت در گروه آزمون نسبت به گروه کنترل بیشتر می باشد، این اختلاف از نظر آماری معنا دار نمی باشد ( $P=0/133$ ).

**نتیجه گیری:** نتایج این پژوهش نشان داد بکارگیری تحریکات همزمان حس سطحی و عمقی در بهبود عملکرد ظریف اندام فوقانی کودکان فلج مغزی اسپاستیک مؤثر است. بنابراین ممکن است این روش به ارتقا توانایی های اندام فوقانی این گروه از کودکان فلج مغزی کمک کند.

**کلید واژه ها:** فلج مغزی، حس سطحی، حس عمقی، زبردستی، هماهنگی چشم و دست.

### فصل اول (کلیات تحقیق)

۱-۱	مقدمه (معرفی موضوع پژوهش).....	۲
۱-۲	بیان مسئله مورد پژوهش .....	۳
۱-۳	اهمیت و ضرورت انجام پژوهش.....	۵
۱-۴	اهداف پژوهش .....	۷
۱-۴-۱	اهداف کلی .....	۷
۱-۴-۲	اهداف اختصاصی .....	۷
۱-۴-۳	هدف کاربردی .....	۷
۱-۵	سوالات و فرضیه های تحقیق .....	۷
۱-۶	تعریف مفاهیم .....	۷

### فصل دوم (پیشینه تحقیق)

۲-۱	مقدمه.....	۱۰
۲-۲	فلج مغزی .....	۱۰
۲-۲-۱	انواع فلج مغزی .....	۱۱
۲-۲-۲	علت شناسی و فاکتورهای خطر فلج مغزی .....	۱۲
۲-۲-۳	شیوع .....	۱۳
۲-۳	حرکات ظریف اندام فوقانی.....	۱۴
الف	هماهنگی چشم و دست .....	۱۴
ب	دسترسی و گرفتن .....	۱۴
ج	کنترل حرکات دست.....	۱۵
د	هماهنگی دو دست .....	۱۵
۲-۴	هماهنگی عملکرد حسی .....	۱۶
۲-۵	مسیرهای حسی برای انتقال پیام های محیطی به سیستم عصبی مرکزی.....	۱۶



۲۰	۲-۶ حس های پیکری.....
۲۰	۲-۷ حس عمقی.....
۲۵	۲-۸ حس سطحی.....
۲۸	۲-۹ بازخورد حسی پیکری به قشر حرکتی.....
۲۸	۲-۱۰ بازخورد نورولوژیکی حاصل از سیستم های حسی.....
۳۰	۲-۱۱ مشکلات عمومی حرکتی تأثیر گذار در مهارت های اندام فوقانی.....
۳۲	۲-۱۲ محتوای ارزیابی مهارت های اندام فوقانی.....
۳۳	۲-۱۳ باز توانی مشکلات مهارتهای اندام فوقانی در کودکان.....
۳۵	۲-۱۴ تعیین اهداف جهت درمان مهارت های اندام فوقانی.....
	۲-۱۵ نظریه ها و چارچوب های مرجع مورد استفاده جهت بهبود مهارت های اندام فوقانی کودکان.....
۳۸	۲-۱۶ نوروفیزیولوژی گیرنده های حسی در پروتکل بکارگیری تحریکات همزمان حسی.....
۴۰	۲-۱۷ مروری بر مطالعات پیشین.....

### فصل سوم (روش شناسی تحقیق)

۴۶	۳-۱ مقدمه.....
۴۶	۳-۲ نوع مطالعه.....
۴۶	۳-۳ جامعه آماری، ملاک های انتخاب نمونه، روش نمونه گیری و حجم نمونه.....
۴۷	۳-۴ روش جمع آوری داده ها.....
۴۷	۳-۴-۱ پرسشنامه.....
۴۷	۳-۴-۲ آزمون PDMS.....
۴۹	۳-۴-۳ آزمون MAS.....
۵۰	۳-۴-۴ آزمون GMFCS.....
۵۱	۳-۵ متغیرهای مورد پژوهش.....
۵۲	۳-۶ شیوه انجام کار.....
۵۵	۳-۷ روش تحلیل داده ها.....
۵۵	۳-۸ ملاحظات اخلاقی.....

**فصل چهارم (توصیف و تحلیل داده ها)**

۴-۱	مقدمه	۵۷
۴-۲	توصیف داده های پژوهش	۵۷
۴-۳	تحلیل داده های پژوهش	۶۰

**فصل پنجم (بحث و نتیجه گیری)**

۵-۱	مقدمه	۷۰
۵-۲	مروری بر یافته های تحقیق	۷۰
۵-۳	بحث و تفسیر پیرامون نتایج	۷۰
۵-۴	نتیجه گیری کلی	۷۳
۵-۵	محدودیت های پژوهش	۷۴
۵-۶	پیشنهادات	۷۴
	فهرست منابع	۷۵

## فهرست جداول و نمودارها

صفحه

عنوان

جدول ۱-۳: تعداد ماده‌های موجود در مهارت‌های مقیاس حرکتی درشت پی بادی.....	۴۸
جدول ۲-۳: تعداد ماده‌های موجود در مهارت‌های مقیاس حرکتی ظریف پی بادی.....	۴۸
جدول ۱-۴: توزیع کودکان مورد مطالعه بر حسب گروه‌های آزمون و کنترل.....	۵۷
جدول ۲-۴: توزیع کودکان مورد مطالعه بر حسب گروه‌های آزمون و کنترل به تفکیک جنس.....	۵۷
جدول ۳-۴: میانگین سن در دو گروه آزمون و کنترل در آغاز پژوهش.....	۵۸
جدول ۴-۴: توزیع کودکان مورد مطالعه بر حسب تشخیص در گروه‌های آزمون و کنترل.....	۵۸
جدول ۵-۴: توزیع کودکان مورد مطالعه بر حسب شدت اسپاستی سیتی در گروه‌های آزمون و کنترل.....	۵۸
جدول ۶-۴: میانگین نمرات مراحل حرکتی درشت در دو گروه آزمون و کنترل در آغاز پژوهش.....	۵۹
جدول ۷-۴: میانگین نمرات مهارت زبردستی در گروه آزمون و کنترل در آغاز پژوهش.....	۵۹
جدول ۸-۴: میانگین نمرات مهارت هماهنگی چشم و دست در گروه آزمون و کنترل در آغاز پژوهش.....	۶۰
جدول ۹-۴: محاسبه شاخص‌های آماری میانگین و انحراف معیار نمرات ۳ مرحله ارزیابی زبردستی گروه‌های آزمون و کنترل.....	۶۱
جدول ۱۰-۴: مقایسه تفاضل میانگین نمرات زبردستی در دو گروه آزمون و کنترل در پایان پروژه.....	۶۱
جدول ۱۱-۴: نتیجه آزمون کروی ماکلی نمرات زبردستی.....	۶۱
جدول ۱۲-۴: آنالیز واریانس درون گروهی میانگین نمرات زبردستی.....	۶۲
جدول ۱۳-۴: جدول آنالیز واریانس بین گروهی میانگین نمرات زبردستی.....	۶۳
جدول ۱۴-۴: آزمون تعقیبی (Post hoc) میانگین نمرات زبردستی گروه آزمون.....	۶۴
جدول ۱۵-۴: آزمون تعقیبی (Post hoc) میانگین نمرات زبردستی گروه کنترل.....	۶۴
جدول ۱۶-۴: محاسبه شاخص‌های آماری میانگین و انحراف معیار نمرات ۳ مرحله ارزیابی و نمرات هماهنگی چشم و دست گروه‌های آزمون و کنترل.....	۶۵
جدول ۱۷-۴: مقایسه تفاضل میانگین‌های نمرات هماهنگی چشم و دست در دو گروه آزمون و کنترل در پایان پژوهش.....	۶۵

جدول ۴-۱۸: نتیجه آزمون کروی ماکلی هماهنگی چشم و دست	۶۶
جدول ۴-۱۹: آنالیز واریانس درون گروهی میانگین نمرات هماهنگی چشم و دست	۶۶
جدول ۴-۲۰: جدول آنالیز واریانس بین گروهی میانگین نمرات هماهنگی چشم و دست	۶۶
جدول ۴-۲۱: آزمون تعقیبی (Post hoc) میانگین نمرات هماهنگی چشم و دست	۶۶
گروه آزمون	۶۷
جدول ۴-۲۲: آزمون تعقیبی (Post hoc) میانگین نمرات هماهنگی چشم و دست	۶۷
گروه کنترل	۶۸
نمودار ۴-۱: تغییرات میانگین نمرات زبردستی در ۳ مرحله ارزیابی در طول زمان	۶۳
نمودار ۴-۲: تغییرات میانگین نمرات هماهنگی چشم و دست در ۳ مرحله ارزیابی در طول زمان	۶۷

# فصل اول

## کلیات تحقیق

## ۱- (۱) مقدمه:

فلج مغزی<sup>۱</sup> شامل ناهنجاری های غیرپیشرونده در مغز در حال رشد است که منجر به بروز دسته ای از نقایص عصب شناختی، حرکتی و پوسچرال می شود و میزان بروز آن ۱/۴ تا ۲/۴ در هر ۱۰۰۰ تولد زنده می باشد. فلج مغزی اسپاستیک<sup>۲</sup> ۵۰ تا ۷۰ درصد از موارد ابتلا را تشکیل می دهد (۱).

مهمترین خصوصیت فلج مغزی اسپاستیک افزایش تونوسیته در اندام های درگیر است. از دیگر مشخصات آن می توان به کاهش قدرت عضلات و تمایل به کاترکچر در آنها، تشدید رفلکس های عمقی، کاهش یا فقدان رفلکس های سطحی و ظهور رفلکس های پاتولوژیک اشاره کرد. در اندام فوقانی افزایش تونوسیته سبب بروز الگوی حرکتی به شکل خم شدن<sup>۳</sup> و نزدیک شدن<sup>۴</sup> انگشتان، خم شدن مچ، چرخش به داخل<sup>۵</sup> ساعد و جلو رفتن<sup>۶</sup> شانه ها می شود (۲).

در کودکان فلج مغزی مشکلات حسی بصورت اختلال در حس های اولیه، استرگنوزیس<sup>۷</sup> و تمیز دو نقطه از یکدیگر<sup>۸</sup> بروز می کند. این کودکان اغلب در پردازش و یکپارچگی حسی<sup>۹</sup> اشکال و نقص داشته که در نتیجه توانایی آن ها را در بکارگیری موثر و مناسب از داده های حسی تحت تأثیر قرار می دهد (۳). مهارت های دستی به طور گسترده ای بستگی به هدایت حسی گیرنده های موجود در دست دارند. هنگامیکه دروندادهای حسی یا پردازش آنها چندان فعال نیستند، پیش بینی حرکات مختل شده، فهم خصوصیات اجسام مشکل می شود و در نتیجه کودک در انجام دقیق حرکات موفق نخواهد بود (۴). این اختلالات ممکن است بر عملکرد اندام فوقانی مبتلا تأثیر گذاشته و آن را محدود سازد و در نتیجه کودک ممکن است در مشارکت در کارکردهای آموزشی و اجتماعی و فعالیت های روزمره زندگی مانند غذا خوردن، لباس پوشیدن، نظافت خود و ... با مشکل مواجه گردد.

با توجه به وابستگی حس و حرکت و تأثیر این دو بر هم ممکن است ارائه یک درمان جامع مبتنی بر تحریکات همزمان حسی- حرکتی در ارتقاء عملکرد اندام فوقانی موثر باشد. بهبود عملکرد اندام فوقانی با اعمال تحریکات همزمان حسی- حرکتی می تواند به صرفه جویی هزینه های مداخله در این دو حیطة بصورت جداگانه کمک نموده و احتمالاً طول دوره درمان را کاهش دهد.

---

1 - Cerebral palsy

2 - Spastic

3 - Flexion

4 - Adduction

5 - Pronation

6 - Protraction

7 - Stregnosis

8 - Two-Point Discrimination (TPD)

9 - Sensory Integration (SI)

## ۱-۲) بیان مسئله:

اختلال عملکرد اندام فوقانی در کودکان فلج مغزی شایع است. این اختلال به دو شکل اولیه و ثانویه بوجود آمده و ممکن است به مرور تشدید شود. به طور اولیه، قشر حسی - حرکتی<sup>۱</sup> و راه قشری - نخاعی<sup>۲</sup> ممکن است درگیر شده و مشکلات فراوانی را برای گرفتن دقیق اجسام و حرکات مستقل انگشتان به وجود آورد (۵ و ۶). بطور ثانویه نیز الگوهای حرکتی، تون عضلانی و عملکرد حسی غیرعادی، همراه با اثرات جاذبه ای و رشد عادی ممکن است با گذشت زمان منجر به ایجاد کانترکیچرها و بدشکلی هایی شوند که در بزرگسالی عملکرد اندام فوقانی را به شدت محدود کنند (۱).

بطور کلی محدودیت های ایجاد شده در عملکرد اندام فوقانی کودکان فلج مغزی شامل موارد زیر است. این کودکان ممکن است در تنظیم و هماهنگی اندام فوقانی جهت رساندن دست به اشیاء، گرفتن و دستکاری آن ها، همچنین توانایی تنظیم پوسچر در زمان گرفتن دچار مشکل شوند (۷). از نظر بالینی این کودکان ممکن است دارای حرکاتی کند، ضعیف و نامنظم در انگشتان دست بوده (۸) و در هماهنگی فضایی و زمانی مشکل داشته باشند (۹ و ۱۰). از دیگر مشکلات عملکرد این کودکان می توان به تأخیر زیاد در دسترسی، گرفتن و رها کردن اجسام توسط انگشتان که نشان دهنده ناهماهنگی در حرکت انگشتان و کاهش قدرت تطابق با شیء می باشد اشاره نمود. در این کودکان گرفتن های متوالی و هماهنگی نیروی اعمال بار به ندرت دیده شده است (۴).

مطالعات بسیاری تأثیر آسیب مکانیسم های حسی در عملکرد اندام فوقانی کودکان فلج مغزی را نشان داده اند. از این مطالعات می توان به منفراکس<sup>۳</sup> (۱۹۶۱)، لزننی<sup>۴</sup> (۱۹۹۳)، استرچ<sup>۵</sup> (۱۹۹۴)، کوپر<sup>۶</sup> (۱۹۹۵) و کرامیلند<sup>۷</sup> (۲۰۰۲) اشاره کرد. این مطالعات وجود انواع مشکلات تمیز لمسی دست را در درصد بالایی از این کودکان تأیید کرده اند (۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵). اغلب کودکان مبتلا به فلج مغزی فاقد یکپارچگی حسی - پیکری در انجام حرکات ظریف دست می باشند. بر طبق تعریف آیرس<sup>۸</sup> (۱۹۷۹) یکپارچگی حسی، توانایی سازماندهی اطلاعات حسی به منظور دادن پاسخ های انطباقی در موقعیت های پیچیده عملکردی است. انواع مشکلات یکپارچگی حسی که موثر بر استفاده از دست می باشند و در اغلب کودکان فلج مغزی دیده می شوند عبارتند از مشکلات ثبت حسی، حساسیت زیاد لمسی، تمیز ضعیف لمسی و کنش پریشی<sup>۹</sup> (۱).

1 - Sensorimotor cortex

2 - Corticospinal tract

3 - Monfraix

4 - Lessney

5 - Stretch

6 - Cooper

7 - Krumlind

8 - Ayres

9 - Dispraxia

در کودکان فلج مغزی، ارسال اطلاعات حسی برای به کار انداختن فرمان های حرکتی دچار اختلال است، در نتیجه، پردازش اطلاعات حسی عمقی<sup>۱</sup> و لمس و همچنین توانایی تصویر خصوصیات داخلی اشیاء و ذخیره سازی اطلاعات در این کودکان کاملاً کاربردی نمی باشد (۴).

مهارت های دستی، الگوهای هستند که طبیعتاً به اطلاعات حس لمس، حس عمقی و بینایی جهت صحت و دقت وابسته می باشند. رابطه بین کارکرد حسی - پیکری دست و مهارت های دستی بسیار قوی است. مهارت های خوب دست بستگی به کارکرد خوب حسی - پیکری دارد. نقش اطلاعات و بازخورد حسی - پیکری در رشد بسیاری از جنبه های مهارت های دستی کودکان، به ویژه در مواردی که حرکات مجزای شست و انگشتان را می طلبد ضروری است (۱).

دروندهای حسی جهت هدایت انگشتان برای گرفتن جسم و یا هدایت بیشتر حرکت و جابجایی شیء از دستی به دست دیگر به کار می روند. این اطلاعات از طریق اصطکاک سطح دست با شیء و همچنین ارزیابی وزن و سایر خصوصیات شیء مورد نظر به دست می آیند. بدون این دروندها عملکرد دست شدیداً محدود می شود (۱۶).

مجموع اختلالات حسی در کودکان فلج مغزی، باعث مخدوش شدن تصویر بدنی<sup>۲</sup> و کاهش آگاهی قشر مغز از اندام ها و متعاقب آن نقص کنترل حرکتی و اشکال در انجام حرکات ظریف در این کودکان می شود (۱۷ و ۱۸). بر این اساس، ارائه پروتکل درمانی مبتنی بر تحریکات هدفمند و همه جانبه حسی - حرکتی به منظور بالا بردن شناخت و آگاهی بدنی در جهت بهبود کنترل حرکتی در این بیماران بنظر موثر می باشد. بطور کلی سیستم عصبی، به صورت یک سیستم بازخوردی حسی - حرکتی بوده و از طریق یکپارچگی حسی عمل می کند. محرومیت حسی باعث اختلال در توسعه و رشد سیناپسی و تأخیر در میلینه شدن<sup>۳</sup> فیبرهای عصبی می شود و در طرف مقابل، ایجاد یک محیط غنی از تحریکات حسی همزمان، به رشد این موارد کمک می کند (۱۷). با توجه به این مطلب، می توان این فرض را مطرح کرد که تحریکات همزمان حس های سطحی و عمقی می تواند باعث افزایش آگاهی قشر مغز از اندام فوقانی و ارسال پیام های بیشتری از ساقه مغز به قشر مغز گردد (۱۹). اگر این کار در برنامه توانبخشی به صورت مرتب تکرار شود، می توان امیدوار بود که گیرنده های حسی اندام فوقانی برای مغز شناخته تر شده و با برقراری ارتباط میان چندین گیرنده، نرون های بیشتری تحت تأثیر قرار گیرند (۱۷ و ۲۰). از این طریق احتمالاً می توان تا اندازه ای نقص عملکرد پردازش و یکپارچگی حسی که به واسطه محرومیت از تحریکات حسی و فقدان کنترل حرکتی مناسب ایجاد می شود، اصلاح نمود (۱۹).

<sup>1</sup> - Proprioceptive

<sup>2</sup> - Body Image

<sup>3</sup> - Myelination



### ۳-۱) اهمیت و ضرورت:

دست نقش بسزایی در عملکرد انسانی دارد. دست یکی از عوامل بروز خلاقیت در انسان است که به وسیله آن، استعدادها، تفکرات و اندیشه های انسانی ظهور می یابد. همچنین دست عاملی برای ارتباطات غیرکلامی است. مهارت های حرکتی ظریف دست نقش مهمی در حفظ استقلال کودک و توسعه سایر مهارت ها، از جمله مهارت های خودیاری، مهارت های بازی، مهارت های اجتماعی و تحصیلی و به طور کلی انطباق فرد با محیط دارد. هر درجه از ضعف و ناتوانی آن می تواند نقش دست را تحت تأثیر قرار دهد (۱).

رید<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۱) نشان دادند که عدم مهارت در انجام حرکات ظریف دست به دلیل تأثیر آن بر روی هماهنگی چشم و دست و مهارت های بازی و انجام فعالیت های روزمره، منجر به اختلال یا تأخیر حرکتی و آموزشی می شود (۲۱).

سرماک و هال<sup>۲</sup> (۱۹۹۲) بیان کردند که تقریباً حدود ۱۰ درصد از کودکان عادی در سنین پایین مدرسه، در جایکه انجام کارهای ظریف باید در سطح بالایی قرار داشته باشد، دارای مشکلات حرکتی ظریف معناداری هستند. این محققین دریافتند که در تمام مشاهدات کلاسی، از حرکات ظریف به میزان فراوانی استفاده می شود و فعالیت های حرکتی ظریف، حدود ۳۰ تا ۶۰ درصد از کار کلاسی را در بر می گیرد (۲۲). به نظر می رسد اختلال و ضعف در انجام این مهارت ها در کودکان فلج مغزی به مراتب بیش از سایرین است و با توجه به اهمیت مهارت های حرکتی ظریف در رشد مهارت های فردی و اجتماعی کودک، ارائه راهکارهای درمانی موثر بر عملکرد اندام فوقانی بویژه در زمینه مهارت های حرکتی ظریف لازم به نظر می آید.

امروزه مدل های پویا در رشد حرکتی چشم انداز جدیدی را در کنترل حرکتی مطرح می نمایند. این مدل ها پیشرفت و توسعه حرکتی را مرهون تکامل و یکپارچگی دستگاه های زیربنایی مختلف از جمله دستگاه های حسی، حرکتی، شناختی و ... می دانند تا اینکه منحصراً آن را به بلوغ دستگاه حرکتی نسبت دهند (۲۳).

به نظر می آید عملکرد سیستم حسی به عنوان یکی از دستگاه های زیربنایی نقش مهمی در توسعه مهارت های حرکتی بویژه مهارت های حرکتی ظریف دارد. ارتقاء مهارت های حرکتی ظریف در کودکان فلج مغزی، مستلزم افزایش آگاهی بدنی و شناخت هر چه بیشتر قشر مغز از اندام فوقانی در این کودکان است، که این امر بستگی زیادی به کارآمدی مکانیسم های حسی دارد (۱۷).

در حال حاضر در اکثر روش های رایج توانبخشی کودکان فلج مغزی مانند رویکردهای بوبت و رود که بیش از سایر روش ها مورد استفاده قرار می گیرند، تحریکات حسی به شکل سازمان دهی شده، فراوان و متمرکز بر روی اندام فوقانی به کار نمی رود و یا تحریکات حس سطحی قبل از تحریکات حس عمقی مورد استفاده قرار می گیرد و به این ترتیب یکپارچگی حسی به طور کامل ایجاد نخواهد شد. بر این اساس در

<sup>۱</sup> - Reed

<sup>۲</sup> - Cermak & Hall

پژوهش حاضر سعی خواهد شد تا با ارائه یک پروتکل درمانی مناسب که در برگیرنده تحریکات همزمان حس سطحی و عمقی می باشد و با تغییر در نقشه حسی قشر مغز در افزایش آگاهی بدنی و بهبود برنامه ریزی حرکتی و یادگیری حرکتی کودکان فلج مغزی نقش موثری ایفا کنیم.

#### ۴-۱) اهداف پژوهش:

##### ۴-۱-۱) هدف کلی:

۱- تعیین تأثیر تحریکات همزمان حسی بر بهبود عملکرد اندام فوقانی در کودکان فلج مغزی اسپاستیک ۴۸ تا ۷۲ ماهه.

##### ۴-۱-۲) اهداف اختصاصی:

- ۱- تعیین تأثیر همزمانی تحریکات حسی بر زبردستی در کودکان فلج مغزی اسپاستیک.
- ۲- تعیین تأثیر همزمانی تحریکات حسی بر هماهنگی چشم و دست در کودکان فلج مغزی اسپاستیک.

##### ۴-۱-۳) اهداف کاربردی:

در صورت یافتن شواهد لازم، می توان در مداخلات کاردرمانی از تحریکات همزمان حسی به شکلی برجسته تر و سازمان یافته تر جهت بهبود عملکرد اندام فوقانی کودکان فلج مغزی استفاده نمود.

#### ۵-۱) سوال ها و فرضیه ها:

##### فرضیه ها:

- ۱- تحریکات همزمان حسی بر بهبود زبردستی در گروه مورد مطالعه تأثیر دارد.
- ۲- تحریکات همزمان حسی بر بهبود هماهنگی چشم و دست در گروه مورد مطالعه تأثیر دارد.

##### سوال ها:

- ۱- آیا تحریکات همزمان حسی بر بهبود زبردستی در گروه مورد مطالعه تأثیر دارد؟
- ۲- آیا تحریکات همزمان حسی بر بهبود هماهنگی چشم و دست در گروه مورد مطالعه تأثیر دارد؟

#### ۶-۱) تعریف مفاهیم

##### فلج مغزی

**تعریف نظری:** فلج مغزی شامل ناهنجاری های غیرپیشرونده در مغز در حال رشد است که منجر به بروز دسته ای از نقایص عصب شناختی، حرکتی و پوسچرال می شود (۱).

**تعریف عملیاتی:** در این پژوهش عبارتست از کودکان فلج مغزی اسپاستیک ۴۸ تا ۷۲ ماهه (براساس

سن تقویمی) که با توجه به پرونده پزشکی و تشخیص پزشک متخصص مبتلا به فلج مغزی هستند.

### **حرکات ظریف اندام فوقانی**

**تعریف نظری:** حرکات جهت دار، مجزا، دقیق و ماهرانه است که انجام آن‌ها مستلزم استفاده از گروههایی از عضلات کوچک است و صحت و دقت انجام این حرکات بر دروندادهای بینایی، حس لمس و حس عمقی متکی است (۲۲).

**تعریف عملی:** ارزیابی که از طریق آزمون رشدی حرکتی ظریف پی بادی صورت می‌گیرد و شامل آزمون‌های هماهنگی چشم دست و زبردستی می‌باشد.

### **تحریکات همزمان حسی**

**تعریف نظری:** عبارت است از تحریک چند حس مختلف به منظور ایجاد بازخوردهای حسی جهت بالابردن آگاهی بیمار و یکپارچه سازی حواس جهت کسب توانایی‌های ذهنی و عملکردی (۲۴، ۲۵، ۴۰).

**تعریف عملی:** در این پژوهش عبارت است از تحریکات همزمان حس سطحی و حس عمقی اندام فوقانی کودکان فلج مغزی که در ترکیب با تکنیک‌های رایج کاردرمانی براساس پروتکل طراحی شده صورت می‌گیرد.

### **حس سطحی**

**تعریف نظری:** حس سطحی لمس سبک، فشار، ارتعاش، قلقلک، حس حرارت، درد و حس‌های تشخیصی را در برمی‌گیرد که گیرنده‌های آن در تمامی لایه‌های پوست موجود است (۱۹).

**تعریف عملی:** در این پژوهش عبارت است از حس لمس، فشار، درد و حرارت (سرما و گرما)

### **حس عمقی**

**تعریف نظری:** حس عمقی آگاهی هوشیار و ناهوشیار از وضعیت و حرکات بدن در فضا و ارتباط آن‌ها با یکدیگر می‌باشد. گیرنده‌های این حس در کپسول مفاصل، عضلات، تاندون‌ها، لیگامان‌ها و گیرنده‌های مکانیکی پوست و حتی گیرنده‌های سیستم دهلیزی قرار دارد (۱۹).

**تعریف عملی:** در این پژوهش عبارت است از تحریک تمامی گیرنده‌های حس عمقی به ویژه گیرنده‌های کپسول مفصلی و گیرنده‌های مکانیکی پوست براساس پروتکل از پیش طراحی شده.