

مقایسه مهارت های حرکتی و مهارت های اجتماعی در کودکان اوتیسم و سالم

بیریوان محمودیانی*

گروه روانشناسی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران

*ایمیل مولف مسئول: sissysoft07@gmail.com

چکیده

هدف از انجام تحقیق مقایسه مهارت های حرکتی و مهارت های اجتماعی در کودکان اوتیسم و سالم بود. جامعه آماری کلیه کودکان ۹-۱۰ ساله مبتلا به اختلال های طیف اوتیسم در شهر گرگان بودند که بهره هوشی ۷۰ یا بالاتر داشتند و در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ در مراکز آموزشی و توانبخشی دولتی و خصوصی کودکان اوتیسم تحت آموزش و توانبخشی بودند. که ۵۰ نفر از آنها به صورت تصادفی به عنوان گروه اوتیسم انتخاب شدند. جهت گروه کودکان طبیعی ۵۰ نفر از دانش آموزان ۹-۱۰ ساله که از نظر جسمانی سالم بودند نیز انتخاب شدند. جهت جمع آوری داده ها از پرسش نامه مهارت های اجتماعی و مقیاس رشد حرکتی اولریخ-۲ استفاده شد. یافته ها نشان داد مهارت های اجتماعی و مهارت های حرکتی در دو گروه تفاوت معنی داری دارد. به طوری که کودکان سالم نمرات بالاتری نسبت به کودکان اوتیسم کسب کردند.

واژه های کلیدی: اوتیسم، مهارت حرکتی، عملکرد، تعامل اجتماعی

مقدمه

اوتیسم یک اختلال فراگیر رشد است که با اختلال در ارتباط، مهارت های اجتماعی ضعیف و رفتار های غیر عادی و کلیشه ای مشخص می شود و در تمامی دوران زندگی باقی می ماند (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۰۰). همچنین اوتیسم به دو گروه همراه با کم توان ذهنی و دارای عملکرد ذهنی متوسط یا بالاتر از متوسط (که به عنوان اوتیسم کنش بالا شناخته می شود) تقسیم می شود (گولبرگ و همکاران، ۲۰۰۵). همبودی (Comorbidity) در کم توان ذهنی همواره یک معمای پیچیده برای پژوهشگران و متخصصان است، و بررسی ارتباط بین کم توان ذهنی و آسیب های روان شناختی به طور گسترده ای در پژوهش ها مورد بحث است. اختلالات طیف اوتیسم با نرخ رشد تخمینی ۱/۱۴۸ درصد، فزاینده ترین اختلال تکاملی در آمریکا است (مرکز کنترل و پیشگیری بیماری ها، ۲۰۱۳). و بر پایه گزارش DSM-5، اوتیسم با طیفی از اختلالات اجتماعی و ارتباطی و همچنین رفتارهای تکراری توصیف می شود (مرکز کنترل و پیشگیری بیماری ها، ۲۰۱۳). اگرچه تفاوت های زبانی، اجتماعی و شناختی از مشخصه های اوتیسم هستند، مشکلات حرکتی نیز در این گروه مورد توجه قرار گرفته اند (بات و همکاران، ۲۰۱۱). نتایج مطالعات نشان داده است که کودکان و بزرگسالان طیف اختلال اوتیسم بین ۷ تا ۳۲ سالگی هماهنگی اندام زبرین ضعیفی در طول تکالیف موتوربینایی و چالاکی که نیازمند تعادل، چابکی و سرعت هستند. با توجه به نتایج این مطالعات اگر چه رشد حرکتی جزء معیارهای اولیه تشخیصی اختلال اوتیسم نیست، اما پژوهشگران در حوزه اوتیسم به صورت قابل ملاحظه ای علاقه مند به در نظر گرفتن اهمیت کارکرد حرکتی در کودکان طیف اختلال اوتیسم در موضوعات تشخیص طیف اختلال اوتیسم، تاثیر بر رفتارها، مفاهیم روانی عصبی و درمان هستند (بارانک، ۲۰۰۲).

طیف اختلالات اوتیسم از جمله اختلالات نافذ رشد هستند که به طور خاص، با نقص در ارتباط، تعامل اجتماعی و رفتارهای کلیشه ای و تکراری تشخیص داده می شوند. نبود مهارت در ابراز و بازشناسی هیجانات نیز از برجسته ترین مشخصات این کودکان است و احتمالاً یکی از اصلی ترین موانع در برقراری یک رابطه صمیمانه با سایرین و ایجاد روابط اجتماعی تلقی می شود (کاهانان و کالمن، ۲۰۰۸).

مدارک جمع آوری شده از دهه های گذشته نشان داده اند که اختلال حرکتی یکی از ویژگیهای برجسته ی اوتیسم و اسپرگر است (گیلبرگ، ۱۹۸۹). به عنوان مثال، مقایسه ی کودکان مبتلا به اوتیسم با عملکرد بالا و اسپرگر با استفاده از آزمون (Movement Assessment Battery for Children) M-ABC نشان داد که این دو گروه در ۳ آیتم ارزیابی شده در این آزمون (زبردستی، مهارت های توپی، تعادل استاتیک و دینامیک) تفاوتی نداشتند. با ای نحال ۵۰ درصد نمونه های اسپرگر و ۶۷ درصد نمونه های اوتیسم با عملکرد بالا اختلال حرکتی داشتند (مانجیونا و پرایور، ۱۹۹۵). وجود نقایص حرکتی درشت و نقایص هماهنگی در افراد مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم نیز اثبات شده اند. یادگیری توالی حرکتی که احتمالاً منجر به اختلال در کسب مهارتهای حرکتی پیچیده و ژستها در افراد مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم می شود (گیدلی و مستوفی، ۲۰۰۸). توجه کمتری را در ادبیات اختلالات طیف اوتیسم جلب کرده اند. در میان گروه های مختلف کودکان با نیازهای ویژه، دسته ای از کودکان که در زمینه ارتباطات اجتماعی و همچنین در زمینه رفتاری مشکلات فراوانی دارند کودکان مبتلا به اختلال اوتیسم هستند. از اینرو هدف از انجام تحقیق مقایسه مهارت های حرکتی و مهارت های اجتماعی در کودکان اوتیسم و سالم بود.

روش شناسی

روش تحقیق توصیفی از نوع علی مقایسه ای بود. جامعه آماری کلیه کودکان ۹-۱۰ ساله مبتلا به اختلال های طیف اوتیسم در شهر گرگان بودند که بهره هوشی ۷۰ یا بالاتر داشتند و در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۹۷ در مراکز آموزشی و توانبخشی دولتی و خصوصی کودکان اوتیسم تحت آموزش و توانبخشی بودند. ۵۰ نفر از آنها به صورت تصادفی به عنوان گروه اوتیسم انتخاب شدند. جهت گروه کودکان طبیعی ۵۰ نفر از دانش آموزان ۹-۱۰ ساله که از نظر جسمانی سالم بودند نیز انتخاب شدند. ابتدا کودکان توسط روانپزشک و کارشناس روان شناسی ارزیابی شدند. تشخیص اوتیسم طبق معیارهای انجمن روانپزشکی آمریکا مشخص شد. در مرحله اجرای پژوهش پس از ارائه توضیحات مقدماتی درباره ابزار اندازه گیری و هدف از اجرای آزمون، نحوه

پاسخ گویی به آزمون ها برای شرکت کنندگان به طور مفصل شرح داده شد. در خصوص ملاحظات اخلاقی پس از کسب رضایت نامه از افراد و دادن آگاهی های لازم، به آنها اطمینان داده شد که اطلاعات دریافت شده فقط در این پژوهش استفاده خواهد شد و از هرگونه سوء استفاده محفوظ خواهد بود. برای اندازه گیری متغیرهای پژوهش از پرسش نامه مهارت های اجتماعی (گرشام و الیوت) فرم معلم و مقیاس مهارت های حرکتی اولریخ ۲ به شرح زیر استفاده شد.

مقیاس مهارت های اجتماعی: حاوی ۴۸ سوال است که قادر به اندازه گیری دو زیر مقیاس مهارت های اجتماعی و مشکلات رفتاری است. هریک از گویه ها دارای پاسخ های سه نمره ی باگزینه های هرگز، بعضی اوقات و اغلب اوقات است. بخش مهارت های اجتماعی مقیاس دربرگیرنده ی رفتارهایی مانند **همکاری، قاطعیت و خویشتن داری** است. همکاری: این خرده آزمون حاوی ۱۹ سوال است که شامل رفتارهایی نظیر مشارکت با دیگران، پیروی از دستورالعمل ها و راهنمایی هاست (سوالات ۸-۹-۱۵-۱۶-۲۰-۲۱-۲۶-۲۷-۲۸-۲۹). قاطعیت: این خرده آزمون مشتمل بر رفتارهای آغازگر، نظیر کسب اطلاع از دیگران، معرفی خود به دیگران و پاسخ مناسب به رفتار دیگران است که ده سوال را بدان اختصاص داده شده است (سوالات ۲-۳-۶-۷-۱۰-۱۴-۱۷-۱۹-۲۳-۲۴). خویشتن داری: این خرده آزمون شامل ۱۰ سوال است رفتارهایی است که در موقعیت های دشوار (نظیر مسخره شدن) مستلزم رفتار معقول از سوی دانش آموز است و همچنین در برگیرنده رفتارهایی است که در موقعیت های دشوار ضروری به نظر می رسد (نظیر رعایت نوبت و مصالحه در مجادله). (سوالات ۱-۴-۵-۱۱-۱۲-۱۳-۱۸-۲۲-۲۵-۳۰). بخش مشکلات رفتاری این مقیاس دارای سه خرده آزمون رفتارهای برونزا، رفتارهای درون زا و بیش فعالی است. رفتارهای برون زا دربردارنده ی پرخاشگری بیانی یا بدنی، کنترل خشم و بگومگو است و شامل ۶ سوال است (سوالات ۳۱-۳۳-۴۱-۴۲-۴۳-۴۴). رفتارهای درون زا شامل اضطراب، غم و اندوه، تنهایی و خودپنداره ی ضعیف است که ۶ سوال بدان اختصاص داده شده (سوالات ۳۲-۳۴-۳۸-۳۹-۴۵-۴۶) و بیش فعالی دربرگیرنده ی فعالیت مفرط، بی قراری و رفتارهای تکانشی می باشد که ۶ سوال بدان اختصاص داده شده (سوالات ۳۵-۳۶-۳۷-۴۰-۴۷-۴۸). شیوه نمره دهی در این پرسش نامه به این صورت است که گزینه "هرگز" نمره "صفر" به گزینه "بعضی اوقات" نمره "یک" و به گزینه "اغلب اوقات" نمره "دو" تعلق میگیرد. هر چه نمره در مقیاس مهارت های اجتماعی بالاتر باشد، کودک دارای مهارت های اجتماعی بیشتر و هر چه نمره پایین تر باشد، کودک دارای مهارت های اجتماعی کمتر است (شهییم، ۱۳۷۷، ۱۳۷۸). بر پایه یافته های گرشام و الیوت (۱۹۹۰)، ضرایب آلفای کرونباخ برای مهارت های اجتماعی و مشکلات، ۰/۹۴ و ۰/۸۴ می باشد. در ایران نیز طی چند بررسی بر روی کودکان ناتوان ذهنی، ۰/۷۷ و ۰/۹۹ گزارش شده است و در یک گروه از کودکان عادی این ضرایب ۰/۴۹ تا ۰/۹۶ برای فرم های آموزگاران و والدین متغیر بوده است (شهییم، ۱۳۷۸، ۱۳۷۷).

مقیاس رشد حرکتی: به منظور ارزیابی مهارت های حرکتی درشت از مقیاس رشد حرکتی درشت اولریخ ۱ استفاده شد. آزمون قادر به اندازه گیری مهارت های جابجایی و دستکاری است. خرده آزمون جابه جایی متشکل از شش مهارت بنیادی دوییدن، یورتمه رفتن، لی لی کردن، جهیدن، پرش طول و سر خوردن است. خرده آزمون های دستکاری شامل ضربه زدن به توپ ثابت با باتون، دریبل درج (دریبل ثابت)، دریافت کردن، ضربه با پا، پرتاب از بالای شانه و غلتاندن توپ از پایین می شود. روایی و پایایی این آزمون را زارع زاده در سال ۱۳۸۸ در داخل کشور نیز تائید کرده است. پایایی محتوای ۲-TGMD، در خرده آزمون جابه جایی، کمترین و بیشترین مقدار آن به ترتیب ۰/۶۵ و ۰/۸۸ و در مورد خرده آزمون کنترل شیء به ترتیب ۰/۶۹ و ۰/۷۸ گزارش شده است. پایایی آزمون-آزمون مجدد (ثبات) این آزمون در خرده آزمون جابه جایی و کنترل شیء و همچنین بهره رشد حرکتی درشت به ترتیب ۰/۶۵، ۰/۸۵ و ۰/۸۱ گزارش شده است. روایی سازه دارای بار عاملی بالای ۰/۵۰ بود. در مورد قابلیت تمایز سنی، همبستگی برای دختران و پسران در خرده آزمون جابه جایی به ترتیب ۰/۶۸ و ۰/۶۶ و در

خرده آزمون کنترل شیء به ترتیب ۰/۷۶ و ۰/۷۹ گزارش شده است که در نتیجه تمایز سنی ۲-TGMD برای کودکان ۳ تا ۱۱ ساله ایرانی تأیید شده است (مهشید، ۲۰۱۰). جهت تحلیل داده ها از آزمون تی مستقل استفاده شد. کلیه تحلیل ها در سطح معنی داری $p < 0/05$ انجام شد.

نتایج

نتایج آزمون کولموگراف اسمینرف حاکی از طبیعی بودن توزیع داده ها بود ($p > 0/05$). جهت مقایسه متغیرها در دو گروه از آزمون تی مستقل استفاده شد. یافته ها در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج نشان داد که بین نمرات مهارت های اجتماعی کودکان اوتیسم و سالم از نظر آماری تفاوت معنی داری وجود دارد (جدول ۱، $P < 0.05$). به طوری که میانگین مهارت های اجتماعی کودکان سالم نسبت به اوتیسم بیشتر بود. همچنین بین مهارت های حرکتی این دو گروه تفاوت های نیز معنادار بود (جدول ۱، $P < 0.05$). کودکان سالم عملکرد بهتری نسبت به کودکان اوتیسم داشتند.

جدول ۱. نتایج آزمون تی در خصوص مقایسه مهارت های اجتماعی و مهارت های حرکتی در دو گروه اوتیسم و سالم

متغیر	منبع تغییرات	تفاوت میانگین	درجه آزادی	مقدار t	p
مهارت اجتماعی	گروه	۵/۲۳	۹۸	۲/۶۴۱	۰/۰۲۴
مهارت حرکتی	گروه	۱۱/۵۴	۹۸	۳/۸۵	۰/۰۰۰

بحث و نتیجه گیری

هدف از انجام تحقیق مقایسه مهارت های حرکتی و مهارت های اجتماعی در کودکان اوتیسم و سالم بود. یافته ها نشان داد مهارت های اجتماعی و مهارت های حرکتی در دو گروه تفاوت معنی داری دارد. به طوری که کودکان سالم نمرات بالاتری نسبت به کودکان اوتیسم کسب کردند. در تبیین این یافته ها می توان گفت که بسیاری از افراد مبتلا به اوتیسم فقط برای پاسخ به زیر مجموعه ای از سرنخ های محیطی، توجه بیش از حد نشان می دهند. در واقع این بیماران به طور اختصاصی از محرکات مشخص اجتماعی اجتناب می ورزند که احتمالاً به این علت است که قادر به فهم معنای آن محرکات نیستند (میراب زاده، اردکانی ۱۳۸۰).

یافته های این پژوهش با پژوهش هایی که بیان کنند این کودکان در مهارت های حرکتی و تعادلی خود دارای ضعف هستند همسو است (کوک و همکاران، ۲۰۱۳؛ دزیوک و همکاران، ۲۰۰۷). جمله این پژوهش ها، بررسی هایی است که وایات و گریک (۲۰۱۲) روی کودکان دارای اوتیسم ۹-۷ ساله انجام دادند. نتایج این تحقیق، نقص هایی را در برخی مهارت های حرکتی و تعادلی کودکان اوتیسم نشان داد که با پیچیده تر شدن فعالی آنها این نقص ها نیز آشکارتر می شد (پهلوانیان و همکاران، ۲۰۱۲).. از طرف دیگر، نتایج به دست آمده از این تحقیق با نتایج اشمیت و همکاران (۲۰۱۳) همخوانی دارد که عنوان کردند زمان عکس العمل در این افراد در قیاس با گروه همسال طبیعی کندتر است (لیو و همکاران، ۲۰۱۳). افرادی که دچار بیماری اوتیسم هستند، برای انجام یک حرکت، مشکل بزرگی برای برنامه ریزی دارند. بدن آنها به طور جدی به پیامی که از مغز آنها فرستاده می شود، پاسخ نمی دهد. بنابراین، آنها به روش های آموخته شده خوب اعتماد می کنند که احتیاج به برنامه ریزی فعال برای آنها در موقعیت های خاص ندارد. تصویر برداری از مغز انسان و مطالعات آسیب های مغزی نیز نشان داده اند که در فرآیند اجرای مهارت های حرکتی، مناطقی از قبیل شکنج میانی لوب گیجگاهی (راسل و همکاران، ۲۰۱۰). لوب پیشانی، نواحی حرکتی و پیش حرکتی مکمل (نجاتی و همکاران، ۲۰۱۲)، ناحیه آهیانه ای-پس سری راست، هیپوکامپ، تالاموس، مخچه چپ (مستوفسکی و همکاران، ۲۰۰۷) و عقده های قاعده ای را درگیر می کند. با وجود تمامی نواحی درگیر در اجرای حرکتی، از آن جایی که این رویداد از ناحیه پیش پیشانی آغاز می شود و عملکرد این ناحیه بیشتر از سایر مناطق است و از سوی دیگر این منطقه در نیمکره چپ فعال تر از نیمکره راست است (نجاتی و همکاران، ۲۰۱۲). تصور می شود که

نیمکره چپ و به طور اختصاصی قشر پیش پیشانی نقش غالب در اجرای مهارت های حرکتی را دارد. شواهد عملکرد غیرطبیعی نیمکره چپ در اختلالات طیف اوتیسم تأکیدی بر احتمال نقص اجرای عملکرد ادراکی حرکتی در افراد مبتلا به اختلالات طیف اوتیسم است. ضمن آن که مطالعات نشان داده اند که نیمکره چپ برای انجام اعمال حرکتی تخصصی شده است و فرمول های حرکتی مربوط به هر دو سمت بدن در نیمکره چپ قرار دارد (اسکندان و همکاران، ۲۰۰۷)، اما مطالعات نشان داده است که برتری نیمکره چپ در عملکردهای حرکتی در اختلالات طیف اوتیسم کمتر می باشد (گون و همکاران، ۲۰۱۳). اشمیت و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعه ای با عنوان بررسی آناتومی لوب فرونتال مغز در عملکرد شناختی افراد مبتلا به اوتیسم، به این نتیجه رسیدند که چگالی قشر خاکستری و ماده سفید در افراد مبتلا به اوتیسم، نسبت به گروه کنترل (تکنیک تصویربرداری رزونانس مغناطیسی) کمتر بود. مضافاً اینکه این عامل موجب افت زمان واکنش در افراد اوتیسم بود (لیو و همکاران، ۲۰۱۳). شواهد نشان می دهد که مخچه در افراد مبتلا به اوتیسم دارای تغییرات ساختاری در دانسیته عصبی است که موجبات اختلال در یکپارچگی حسی مبتلایان را مهیا می کند. اما مکانیسم دقیق این فعل و انفعالات مشخص نیست. به هر جهت، فرضیات دیگر مبین این هستند که یکپارچگی حسی مستلزم مبادله سریع اطلاعات میان نواحی قشری و تحت قشری در مغز هستند که احتمالاً این مورد در افراد مبتلا به اوتیسم همانند افراد طبیعی نیست. گاون و همیلتون اشاره میکنند که مشکلات حرکتی مبتلایان اوتیسم به دلیل ادراک ضعیف آنهاست که نهایتاً منجر به یکپارچگی ضعیف تر یکپارچگی حسی حرکتی شده که نهایتاً کندی برنامه ریزی حرکتی را بهمراه خواهند داشت. به طور کلی چگونگی زمان واکنش و تعادل تصویری از قابلیت پردازش عملکرد حسی- حرکتی در سیستم عصبی مرکزی است. حرکات هدف- مند نیازمند یکپارچگی بین سیستم عصبی مرکزی (و دیگر اندامها و سیستم های بدن است. به منظور اجرای حرکت در محیط، سیستم عصبی مرکزی میبایست قادر به شناسایی، ادراک درونداد حسی، تصمیم گیری درست و اجرای تکلیف در زمانبندی و هماهنگی صحیح باشد که این موارد با پردازش موثرتر اطلاعات و آمادگی بهتر فرد در ارائه پاسخهای حرکتی متجلی میشود. لازم به ذکر است حالات روانی از قبیل سطح اضطراب، افسردگی، خستگی، سطح برانگیختگی و سلامت روانی می تواند بر متغیرهای مذکور تأثیر گذار باشد (راسل و همکاران، ۲۰۱۰).

منابع

- شهیم، سیما (۱۳۷۷). بررسی روایی و پایایی مقیاس درجه بندی مهارت اجتماعی در گروهی از کودکان دبستان شیراز. مجله علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز. دوره سوم، سال پنجم، شماره ۳ و ۴، ۱۷-۳۸.
- شهیم، سیما (۱۳۷۸). بررسی مهارت های اجتماعی در گروهی از کودکان عقب مانده ذهنی آموز شپذیر با استفاده از نظام درجه بندی مهارت های اجتماعی. مجله روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران. سال چهارم، ۸۷-۲۳.
- میراب زاده اردکانی، آ. (۱۳۸۰). تغییرات توجه و حافظه در اوتیسم، توانبخشی، ۶ و ۷، ۵۶-۵۱.
- American psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders 4th ed, text rev. Washington, DC: Author. 2000
- Baranek, G. T. (2002). Efficacy of sensory and motor interventions for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32, 397-422.
- Bhat AN, Landa RJ, Galloway JC (2011) Current perspectives on motor functioning in infants, children, and adults with autism spectrum disorder. *J Am Phys Ther Assoc* 91: 1-14.
- Centers for Disease Control and Prevention (2013) Data and statistics on autism spectrum disorders
- Cook JL, Blakemore SJ, Press C (2013). Atypical basic movement kinematics in autism spectrum conditions. *Brain*, 136, 2816-2824.
- Dziuk.MA,Gildey larson.JC,Apostu.A,Mostofsky.SH (2007). Dyspraxia in autism: association with motor,social and communicative deficiets,developmental medicine and child neurology, 40, 734-739

- Gillberg C. Asperger's syndrome in 23 Swedish children. *Dev Med Child Neurol* 1989; 31(4): 520-31.
- Gidley JC, Mostofsky SH. Evidence that the pattern of visuomotor sequence learning is altered in children with Autism. *Autism Res* 2008; 1(6): 341-53
- Goldberg MC, Mostofsky SH, Cutting LF, Mahone EM, Astor BC, Denckla MB, and et al. Subtle executive impairment in children with autism and children with ADHD. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2005;35:279-273
- Gowen E, Hamilton A (2013). Motor Abilities in Autism: A Review Using a Computational Context. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43 (2), 323-344.
- Kahana-Kalman R, Goldman S. Intermodal matching of emotional expressions in young children with autism. *Res Autism Spectrum Disord* 2008; 2: 301-310.
- Manjiviona J, Prior M. Comparison of Asperger Syndrome and high functioning autistic children on a test of motor impairment. *J Autism Dev Disord* 1995; 25(1): 23-39.
- Liu T, Breslin CM (2013). Fine and gross motor performance of the MABC-2 by children with autism spectrum disorder and typically developing children. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(10),1244-1249
- Mahshid Z, F Ahmad, K Anoushiravan. Determine the validity and reliability of motor development 3-11 years children of Tehran. *Olympic Journal* 2010; 52: 85-98
- Mostofsky.S, Burgess.M, (2007). increase motor cortex white matter volume predicts motor impairment in autism ,*Brain*, 130(8), 2117-2122.
- Nejati.V,Izadi.S (2012). the comparison of executive function in children with high functioning autism and their normal peers(persian)],*rehabilitation research journal*, 8(1), 1-12.
- Pahlevanian A, Rasoulzadeh M, Amoozadeh-Khalili M (2012). Comparison between normal and mental retard children with mental aged 6-7 on motor skills. *Journal of Komesheh.*, 13(4), 460-464..
- Rusell, Lang., Kern, Koegel., Kristen, Ashbaugh., April, Register., Whitney, Ence., Whitney, Smith (2010). Physical exercise and individuals with autism spectrum disorders: a systematic review, *Research in Autism Spectrum Disorders*, 46 (3), 1-12.
- Schendan HE, Searl MM, Melrose RJ, Stern CE. (2003)An FMRI study of the role of the medial temporal lobe in implicit and explicit sequence learning. *Neuron*, 37(6), 1013-25.
- Schmitt LM, Cook EH, Sweeney JA, Mosconi MW (2014). Saccadic eye movement abnormalities in Autism Spectrum Disorder indicate both cerebellar and brainstorm dysfunctions. *Mol Autism*. 47