

اثر الگوی ترجیح جانبی چشم و اندام ها بر دقت مهارت های رانشی با شرایط متفاوت دشواری تکلیف در دختران ۱۱-۱۰ سال

آزاده امرایی^۱، پریسا حجازی دینان^{۲*}، مریم رحیمیان مشهدی^۳

چکیده

مقدمه و هدف: هدف بررسی اثر الگوی ترجیح جانبی چشم و اندام ها و دشواری تکلیف بر مهارت های رانشی دختران بود.

روش شناسی: در این تحقیق علی-مقایسه ای که به صورت هدفمند و در دسترس انجام شد. صد دختر با دامنه سنی ۱۰-۱۱ سال از دو باشگاه شهر تهران بر اساس الگوی برتری جانبی، در ۱۰ گروه (هر گروه ۱۰ نفر) قرار گرفتند (الگوی چشم - دست، الگوی چشم - پا و دو گروه با الگوی چشم - دست - پای خالص و ترکیبی). بررسی عملکرد الگوی چشم - دست از طریق آزمون دوایر هم مرکز، دقت الگوی چشم - پا، آزمون پا برتری مور-کریستین و دقت الگوهای خالص و ترکیبی، آزمون پرتاب آزاد بسکتبال اندازه گیری شد. برای الگوی چشم-دست هر شرکت کننده ۱۰ پرتاب بسکتبال از فاصله نزدیک (شرایط آسان) و ۱۰ پرتاب بسکتبال از فاصله دورتر (شرایط دشوار)، الگوهای متفاوت چشم-پا، ۸ پرتاب در شرایط آسان و ۸ پرتاب در شرایط دشوار و الگوی خالص و ناخالص چشم-دست-پا نیز ۱۰ پرتاب به سمت حلقه بسکتبال روانه کردند. نتایج با استفاده از تحلیل واریانس دو عاملی در سطح ($P < 0.05$) و با استفاده از نرم افزار Spss اندازه گیری شد.

یافته ها: بین گروه های مختلف در دو شرایط آسان و دشوار اختلاف معناداری وجود ندارد. همچنین اختلاف معناداری بین الگوی خالص و ترکیبی در پرتاب آزاد نیز وجود ندارد.

نتیجه گیری: تفاوتی بین دقت مهارت پرتاب با دست یا پا و در شرایط ساده یا دشوار دختران رده سنی ۱۱-۱۰ سال با الگوی برتری جانبی متفاوت، وجود نداشته است.

واژگان کلیدی: برتری جانبی، مهارت پرتابی، تکلیف دشوار، تکلیف آسان.

۱. کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه الزهرا

۲. استادیار دانشگاه الزهرا (نویسنده مسئول: تلفن: *****) : پست الکترونیکی:

۳. استادیار دانشگاه الزهرا

۱- مقدمه

انسان دارای رفتارهای متعددی است که برخی از آنها الگوهای رشدی مشابهی داشته و کنترل آنها مشابه است (۱). مهارت های حرکتی بنیادی^۱ طی دوران کودکی کسب شده و اساس الگوی فعالیت های جسمانی در طول عمر را تشکیل می دهند (۲). شایستگی و تبحر در اجرای این مهارت ها، تاثیر بسزایی در شرکت کودکان و نوجوانان در فعالیت های جسمانی دارد (۳). کنترل حرکتی شامل ساز و کارهای عصبی و مستلزم مطالعه فرایندهای زیر بنایی مسئول کنترل و سازماندهی مهارت حرکتی است. از جلوه های رفتاری بسیار آشکار برتری جانبی مغز، عدم تقارن حرکتی^۲ یا به عبارتی ترجیح درونی فرد برای استفاده از یک سمت بدن است که از جمله عوامل احتمالی اثرگذار بر آن می توان به دشواری تکلیف، جنس و ویژگی های رشدی اشاره کرد (۴، ۵، ۶). حال آن که عوامل ژنتیکی در تعیین برتری یک سمت بدن نسبت به سمت دیگر موثر می باشند، برخی محققین عوامل فرهنگی و محیطی را نیز دخیل می دانند (۷، ۸، ۹). در این رابطه، تجربه و تمرین عامل مهمی در جانب برتری گزارش شده است (۱۰). مطالعات نشان داده اند که اتصال سیناپسی در قشر حرکتی اولیه در نیمکره برتر وسیع تر از نیمکره غیر برتر بوده و نمایش عضلات دست نیز در قشر حرکتی اولیه در نیمکره برتر، وسیع تر از نیمکره غیر برتر است و تحقیقات فیزیولوژی عصب نیز نتایج مشابهی را گزارش کرده است (۱۱، ۱۲). فعالیت های قشر مغز طی حرکات تک دستی به دشواری تکلیف نیز وابسته است (۱۳). بررسی ها با استفاده از تصویر برداری اف ام ای^۳ نشان داد که الگوی فعالیت همسوی قوی تر در قشر حرکتی سمت چپ، مخصوص حرکات پیچیده است و به تعداد عضلات درگیر ارتباطی ندارد. در واقع نقش غالب نیمکره چپ در اجرای حرکات پیچیده مستقل از ماهیت تربیتی تکلیف است. گری، کاهن و نورد استورم^۴ (۱۴) تفاوت های نیمکره ای در تحریک پذیری قشری مربوط به اجرای بهتر را در یک آزمایش صفحه ثابت با دست مسلط و بی تقارنی های نیمکره ای را در حرکات بعد از ورزش یافتند. درباره چشم کمتر این اتفاق رخ می دهد و آگاهی های کمتری نسبت به کارکردهای تثبیتی یک چشم نسبت به دیگری وجود دارد. چشم برتر^۵ اولین بار توسط باتیستا پورتا^۶ در سال (۱۹۵۳) مطرح شد، و در واقع چشمی است که ردیابی یا تثبیت و ادراک سریع تری نسبت به چشم دیگر دارد (۱۵) یا چشمی که همواره وظایف هدفمندی را انجام می دهد (۱۶). چشم برتر نقش مهم تری در پردازش بینایی ایفا می کند، به طوری که بهبود دقت ضربات گلف (۱۷) و امتیاز بالاتر هدف گیری (۱۸) در هنگام استفاده از چشم و دست برتر گزارش شده است.

دست برتر^۷، دستی است که بیشتر مهارت های حرکتی را انجام می دهد و یا نمایش ماهرانه تری در انجام یک فعالیت دارد. انسان ها در ۹۰ درصد موارد راست دست هستند و این غلبه به صورت ژنتیکی به نظر می رسد (۱۹). پا برتری^۸ عبارت است از پایی که برای جابجایی یک شی یا هدایت آن استفاده می شود و به اعتقاد برخی محققین، پا برتری می تواند شاخص بهتری برای جانبی شدن باشد (۲۰). برایدن^۹ (۲۱) بیان کرد که در اکثریت افراد پای راست پای برتر است. از نظر گابارد و ایتیا^{۱۰} (۲۲) دو سو توانی پا بیشتر از دو سوتوانی دست است. در مطالعات زورو

1. Fundamental Movement Skill

2. Motor asymmetry

3. FMRI

4. Garry, Kamen, Nordstrom

5. Eye preference

6. Batista porta

7. Hand preference

8. Foot preference

9. Zverev & Mipando

10. Gabbard & Iteya

و میباند، (۲۳) شیوع راست پای ۷۵٫۹٪، چپ پای ۸٫۱٪، و دو سو توانی با ۱۶٪ می باشد. بازیکنان فوتبال آمریکایی ۷۷٫۲٪ راست پا برتر و ۲۲٫۸٪ چپ پا برتر بودند. فعالیت بیشتر مردان در اموری مانند رانندگی یا فوتبال باعث ایجاد فشار به تغییر چپ برتری در آنان می شود. برخی تحقیقات نشان داده اند در حدود ۱٫۵ تا ۶ درصد بزرگسالان راست دست، پای چپشان را برای انجام امور ترجیح می دهند (۲۴).

اگر همه اندام‌های ترجیحی (پای برتر، دست برتر، چشم برتر) در یک طرف بدن قرار داشته باشند، به آن برتری خالص می گویند. در غیراین صورت آن را برتری ترکیبی گویند (۲). در برخی فعالیت‌های، ورزشی افراد با الگوهای خالص عملکرد بهتری داشته اند (۲۵). روی، کالفلیچ و الیوت^۲ (۲۶) در تجزیه و تحلیل جنبش شناسی اندام برتری در حرکات هدف گیری بینایی، نشان دادند که راست برترها دارای کارآمدی بیشتری در پردازش اطلاعات بازخوردی می باشند؛ چه این بازخوردها بینایی باشد و چه از طریق گیرنده های عمقی. در پژوهش آتیا، گابارد و هارت (۲۷) در پسران ۴ تا ۶ سال، اختلاف معنا داری بین گروه های مختلف با توجه به الگوی اندامشان مشاهده نشد، در حالی که سینک وهمکاران (۲۸) در کودکان ۶ تا ۱۸ سال، نشان دادند که تفاوت‌های جنسیتی برای دست برتری، پا برتری و استفاده از دست در فضا و مهارت دست نسی با سهم بالاتری از برتری راست و درجه بالاتر از جانبی بودن در زنان حکایت دارد. شیوع چپ دستی ۴٫۲ درصد بود و درجه عدم تقارن با افزایش سن افزایش می یافت.

آگوستینی و دلاتولاس (۲۹) گزارش نمودند که چپ برترها در تکلیف عملی یا غیر کلامی، نمره پایین تری نسبت به راست برترها دارند و راست دستان، در تکالیف کلامی، عملکرد پایین تری دارند. الگوی عملکرد بر اساس پیوستار چپ برتری - راست برتری از یک تکلیف شناختی به تکلیف شناختی دیگر متغیر بود. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد که مهارت دست، بیش تر با عملکرد شناختی ارتباط دارد.

برخی محققین اشاره کرده اند که دست راست، تحت دستور ساختار نیمکره چپ مغز می باشد که باعث عملکرد بهتر دست راست، نسبت به چپ در بسیاری از وظایف حرکتی می شود (۳۰). نظریه ادراکی - حرکتی دلاکاتو^۳ (۳۱، ۳۲) مبین این است که برای سازمان بخشیدن مناسب عصبی، تسلط جانبی مورد نیاز است و کسانی که الگوی دگرسو دارند ممکن است در اجرای ادراکی - حرکتی با مشکل مواجه شوند. دلاکاتو یک عنصر مهم در عملکرد شناختی را برتری و تسلط یک نیمکره می دانست و به عقیده وی برای بروز رفتار به شکل مطلوب، یک بخش مغز باید برنیمکره دیگر تسلط و برتری داشته باشد. محققان دیگری با این نظریه مخالف هستند، چرا که هیچ ارتباط معناداری میان اجراهای ادراکی - حرکتی یا الگوهای ترجیحی مشاهده نکرده اند (۳۳).

به نظر می رسد دشواری و سطح تکلیف نیز می تواند الگوی به کار رفته در اجرا را تحت تاثیر قرار دهد و افزایش نیاز به دقت در یک تکلیف می تواند احتمال استفاده از اندام برتر را افزایش دهد (۳۴). گابارد و هارت (۳۵) در پژوهش خود دریافتند که در هر دو شرایط ساده و دشوار، ۵۰ درصد شرکت کنندگان پای اتکا را تغییر می دهند. بر این اساس پیشنهاد گردید که پای برتر بر خلاف برخی از اندام برتری های دیگر، از نظریه های زیستی متابعت نمی کند. برایند (۳۶) در مطالعه تاثیر دشواری تکلیف بر عملکرد دو دست، هیچ اختلاف معناداری در زمان عکس العمل و زمان حرکت دو دست مشاهده نکرد. گابارد، تاپیا، هلیبک (۳۷) نشان دادند که ۹۵٪ افراد از دست برتر (راست) برای دسترسی از نیمکره راست و رها کردن از نیمکره چپ استفاده کردند، اما وقتی که محرک در سمت

1 . Zverev & Mipando
2 . Roy, Kalbfleisch, Elliott
3 . Delacato

چپ ارائه گردید فقط ۴۰٪ این افراد از دست غیر برتر برای انجام عمل استفاده کردند. بر طبق این یافته ها هنگامی که میزان اطلاعات برای پردازش افزایش پیدا کنند، افراد تمایل دارند تا از دست برتر به جای غیر برتر استفاده کنند. در پژوهش هایوسمن، کیرک، کوربالیس (۳۸)، وقتی که تکلیف دشوارتر شد مزیت دست برتر و عدم تقارن دستی به طور مشهودی نمایان گشت و گزارش شد که انجام تکلیف در شرایط دشوار، فراخوانی اندام برتر را باعث می شود (۳۹). مطالعه ای روی کودکان نشان داد که استفاده از دست برتر با توجه به افزایش دشواری تکلیف، بین ۶ تا ۱۶ درصد افزایش پیدا کرد (۴۰) در حالی که در تحقیق دیگری، هیچ گونه اثر معناداری مشاهده نشد (۴۱). از نظر تیکسریا (۳۰)، تجربه در زندگی فرد نقش مهمی در ایجاد ترجیح جانبی دارد. وی میزان تمرین خاص با هر عضو را در تعیین ارجحیت آن به ویژه در ورزش عامل اساسی می داند.

با توجه به پژوهش های پیشین، مطالعه برتری جانبی به ویژه در اجرای مهارت های بنیادی برای استعدادیابی کودکان و ارائه برنامه صحیح تمرینی، ضروری به نظر می رسد تا در صورت اهمیت آن، با توجه به الگوی کارآمد در هر رشته یا پست ورزشی، انتخاب افراد و برنامه تمرینی از همان ابتدا به شیوه ای باشد که از اتلاف انرژی انسانی ممانعت به عمل آورد و بیشترین بهره وری را از مهارت های پایه کودکان در سنین پایین تر بدست آورد. اندام برتری ممکن است ذاتی یا اکتسابی باشد ولی زمینه را برای ورزش های خاصی فراهم کند (۴۲). اشتون (۴۳) معتقد است که علاوه بر ژنتیک عوامل محیطی برای برتری یک عضو تاثیر گذارتر می باشند. با توجه به ترجیح افراد برای استفاده از اندام های مختلف هنگام دشوار شدن تکلیف و در صورت اهمیت الگوی اندام در اجرا، می توان چنین فرض نمود که ممکن است بین عملکرد افراد با الگوهای ترجیحی مختلف، تفاوت هایی وجود داشته باشد. بنابراین شناخت اثرات مربوط به انواع برتری های جانبی (چشم، گوش، دست، پا) بر عملکرد حرکتی و متغیر های شناختی انسان، حوزه هایی هستند که باید مطالعات گسترده ای در آن انجام گیرد. این که عملکرد چه الگوی ویژه ای با توجه به مهارت مربوطه بهتر می باشد، به مریمان کمک خواهد کرد تا جلسات تمرین را بهینه نموده و تمرینات ویژه برای الگوهای متفاوت به کار بندند. لذا هدف محقق از انجام تحقیق حاضر مطالعه اثر الگوهای ترجیح جانبی چشم و اندام ها (چشم - دست، چشم - پا) و دشواری تکلیف (تغییر فواصل پرتاب) بر عملکرد در مهارت های رانشی دختران ۱۰-۱۱ سال است.

روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی علی-مقایسه ای است. در این پژوهش بررسی اثر الگوی ترجیح جانبی چشم و اندام ها و دشواری تکلیف بر مهارت های پرتابی دختران ۱۰-۱۱ ساله انجام شد. جامعه آماری این تحقیق را کودکان شرکت کننده که برای ثبت نام در کلاس های آموزشی در دو باشگاه ورزشی منطقه چهار تهران حضور یافته بودند تشکیل می دهند که پس از تکمیل پرسشنامه های مربوط به اندام برتری (دست، چشم و پا) توسط همه کودکان باشگاه، تعداد ۱۰۰ کودک در دامنه سنی ۱۰-۱۱ سال با شرایط الگوی جانبی مورد نظر محقق انتخاب شدند که سابقه ی فعالیت ورزشی در مهارت مورد نظر و آزمون مربوطه را نیز نداشتند. پرسشنامه جمعیت شناسی مربوط به قد، وزن و سن کودک تکمیل شد.

ابزار اندازه گیری

پرسشنامه دست برتری چاپمن - چاپمن برای تعیین دست برتر: این پرسشنامه دارای ۱۳ سوال می‌باشد. که اعتبار آن با آلفای کرونباخ ۹۴٪ و همبستگی دو نیمه ۹۴٪، اعتبار باز آزمایی ۹۲٪ و روایی عامل ۶۸،۴۳٪ تایید شده است. پرسشنامه دارای سوالاتی درباره دست به کاربرده شده در تکالیف مختلف می‌باشد. از جمله نوشتن، نقاشی کردن، پرتاب کردن وغیره می‌باشد. این پرسشنامه شامل سه گزینه دست راست (نمره ۱)، هر دو دست (نمره ۲)، دست چپ (نمره ۳) می‌باشد و دامنه نمرات بین ۱۳ تا ۳۹ متغیر می‌باشد (۴۴، ۴۵).

پرسشنامه پا برتری واترلو^۱ (نسخه تجدید نظر شده) برای تعیین پای برتر: این پرسشنامه دارای ۱۰ سوال می‌باشد. با ضریب آلفای کرونباخ ۹۲٪ تایید شده است این پرسشنامه پای آموزش دیده و پای ترجیح داده شده را جداگانه بررسی می‌کند (۴۶، ۲۴)

همچنین از نمونه‌ها آزمون مربوط به چشم برتر، آزمون کارت سوراخ‌دار به عمل آمد (۲۹). بدین ترتیب دست، پا و چشم برتر آنان مشخص شده و سپس از میان این افراد، نمونه‌های واجد شرایط وارد مرحله بعدی آزمون شدند. افراد بر اساس پرسشنامه‌های مربوطه در گروه‌های ده‌گانه همسوی دست و چشم دو گروه (راست دست و راست چشم؛ چپ دست و چپ چشم)، دگرسوی دست و چشم دو گروه (راست دست و چپ چشم؛ چپ دست و راست چشم) همچنین همسوی پا و چشم دو گروه (راست پا و راست چشم؛ چپ پا و چپ چشم) و دگرسوی چشم و پا دو گروه (راست پا و چپ چشم؛ چپ پا و راست چشم) و همین‌طور دو گروه الگوی خالص که الگوی خالص شامل (راست دست، راست پا، راست چشم؛ چپ دست، چپ پا، چپ چشم) و الگوی ترکیبی شامل (راست چشم، چپ دست و چپ پا؛ چپ چشم، راست دست و راست پا) قرار داده شدند. برای انجام این پژوهش از آزمون دوایر هم مرکز برای سنجش دقت الگوی چشم و دست و از آزمون شوت روی پای مور - کریستین برای اندازه‌گیری دقت الگوی چشم و پا استفاده شد. بررسی اختلاف میان الگوی خالص و ترکیبی چشم و دست و پا به وسیله پرتاب آزاد بسکتبال صورت گرفت که به نوعی هر سه اندام درگیر اجرای آزمون هستند.

کارت سوراخ دار: برای تعیین چشم برتر کودکان از این ابزار استفاده می‌شود (۲۹). شامل یک کارت مربع شکل به ابعاد ۲۵ سانتی متر با سوراخی به قطر ۰،۵ سانتی متر می‌باشد که آزمودنی‌ها از طریق این کارت هدفی در فاصله ۲ متری را مشاهده می‌کنند

آزمون شوت مور - کریستین (تعدیل شده برای کودکان): این آزمون برای سنجش دقت شوت در کودکان استفاده می‌شود که توسط امیر فخریان (۴۷) برای کودکان تعدیل شده است. اعتبار منطقی این آزمون بر اساس نظر ۱۰ متخصص فوتبال تایید شد. اعتبار سازه و پایایی باز آزمایی آن، ۷۵٪ بدست آمد. وسایل مورد نیاز این آزمون شامل یک دروازه فوتسال با ابعاد ۳*۲ متر و ۲ عدد حلقه به قطر ۵۰ سانتی متر و توپ سایز ۴ ویژه کودکان همچنین طناب برای تقسیم دروازه استفاده شد. به این شکل که در این آزمون دایره افقی دروازه (۳ متر) به ۶ قسمت نیم متری تقسیم می‌شود و دایره عمودی (۲ متر) به ۴ قسمت نیم متری تقسیم می‌شود. با دو رشته طناب نیم متر سمت راست و چپ دایره افقی برای تعیین هدف در نظر گرفته می‌شود. و نیم متر پایین دو دایره افقی برای قرار دادن هدف که دو دایره به قطر نیم متر می‌باشد مشخص می‌گردد. از فاصله ۶ متری به دروازه نیز خطی بر روی زمین ترسیم می‌شود و آزمودنی در پشت خط قرار می‌گیرد و ۸ ضربه به سمت اهداف می‌زند. آزمودنی حق یک متر دور خیز را دارد. ۱۰ امتیاز به شوت‌هایی تعلق می‌گیرد که به هدف زده شود (هدف حلقه‌هایی است که در کناره‌های دروازه در قسمت پایین قرار گرفته است). ۴ امتیاز برای شوت‌هایی که به دایره عمودی یا طناب همان

سمت برخورد کند. توپ هایی که به هدف یا دایره عمودی بخش هدف اصابت نکند هیچ امتیازی در پی نخواهند داشت. امتیاز نهایی حاصل جمع ۸ بار شوت می باشد: حداقل امتیاز (۰) و حداکثر امتیاز (۸۰) می باشد. آزمون دایره هم مرکز برای پرتاب دست: در این آزمون که برای ارزیابی دقت چشم- دست استفاده شد، پرتاب از بالای سر انجام می شود. وسیله مورد نیاز، یک توپ چسبان کوچک به قطر ۶ سانتی متر و هدفی که روی یک تکه پلاستیک ۱۲۰*۱۲۰ سانتی متر که روی زمین قرار می گیرد. صفحه هدف دارای ۱۰ دایره هم مرکز بوده دایره مرکزی ۶ سانتی متر قطر داشت و هر دایره بیرونی شعاع را ۶ سانتی متر افزایش می داد. امتیاز مناطق ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ در نظر گرفته شده دایره مرکزی دارای ۱۰ امتیاز و به ترتیب که از مرکز دور می شدیم امتیازات کمتر می شد فاصله کودکان از مرکز هدف ۸ فوت (۲۴۳ سانتی متر) بود (۴۸).

آزمون پرتاب آزاد بسکتبال: برای اجرای آزمون ابتدا توضیحات لازم توسط مربی این رشته درباره چگونگی انجام شوت در پرتاب آزاد به صورت نمایشی و توضیحات کلامی ارائه شد، سپس آزمودنی ها ۵ کوشش تمرینی را انجام دادند. نحوه اجرا در این آزمون به این شکل بود که کودکان در فاصله قانونی پرتاب آزاد برای این گروه (۴ متر) قرار گرفتند. ارتفاع حلقه نیز ۲٫۶۰ سانتی متر بود و هر آزمودنی ۱۰ پرتاب به سمت حلقه انجام داد.

۰ امتیاز برای توپ هایی که به بیرون از محدوده حلقه و تخته بود تعلق می گرفت.

۱ امتیاز برای شوتی که به تخته برخورد می کرد ولی گل نمی شد.

۲ امتیاز برای شوت هایی که به حلقه و یا تخته و حلقه برخورد می کرد ولی وارد سبد نمی شد.

۳ امتیاز به شوت هایی تعلق می گرفت که گل می شد (۴۹).

برای تحلیل داده ها از روش های آمار توصیفی شامل برخی گرایش های مرکزی و پراکندگی و فراوانی استفاده شد. هم چنین برای طبیعی بودن توزیع داده ها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. آزمون فرضیه ها با استفاده از تحلیل واریانس دو عاملی با تکرار سنجش عامل (تکلیف) انجام گرفت. فرضیه الگوی خالص و ترکیبی از طریق آزمون تی مستقل بررسی شد آزمون ها در سطح معنای $\alpha=0,05$ و تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ انجام شد.

نتایج

در جدول ۱ میانگین عملکرد شرکت کنندگان با الگوهای مختلف چشم-دست و چشم-پا را در دو تکلیف ساده و دشوار ارائه شده است.

جدول ۱. توصیف متغیرهای تحقیق با استفاده از میانگین و انحراف استاندارد

گروه (n=۱۰)	تکلیف ساده		تکلیف دشوار	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
الگوی دست راست و چشم راست	۳۹/۱۸	۱۲/۴	۲۷/۸۱	۱۳/۳
الگوی دست چپ و چشم چپ	۴۳/۹	۵/۷	۳۳/۶۳	۱۰/۷

۹/۶	۳۳/۱۸	۱۲/۷	۴۶/۳	الگوی دست راست و چشم چپ
۵/۸	۲۸/۷۷	۷/۵	۳۸/۵	الگوی دست چپ و چشم راست
۴/۹	۱۷/۳۷	۶/۱	۲۸/۲۶	الگوی پای راست و چشم راست
۷/۸	۱۵/۶۰	۸/۸	۲۸/۵۴	الگوی پای چپ و چشم چپ
۹/۳	۱۲/۳۷	۱۰/۴	۲۷/۸۷	الگوی پای راست و چشم چپ
۸/۱	۱۱/۶۰	۷/۶	۲۰/۶	الگوی پای چپ و چشم راست

برای تحلیل داده‌ها ابتدا مفروضه‌های توزیع طبیعی داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و تجانس واریانس‌ها با آزمون لون بررسی شد. نتایج این آزمون‌ها نشان داد داده‌های عملکرد در تکالیف دشوار و ساده در سطوح متغیر مستقل دارای توزیع طبیعی و تجانس واریانس هستند ($p > 0.05$). برای تعیین محل تفاوت‌ها برای نوع الگوی چشم-دست در تکالیف با سطح دشواری ساده و پیچیده از آزمون تحلیل واریانس ۲ عاملی مرکب (الگوی چشم-دست × نوع تکلیف) در عامل نوع تکلیف با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. نتایج در جدول ۲ ارائه شده است.

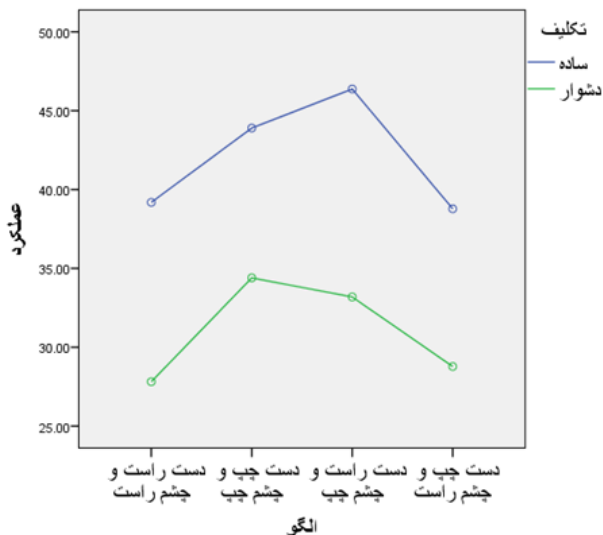
جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب الگوی چشم-دست × نوع تکلیف

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P
دشواری تکلیف	۲۸۸۸/۱	۱	۲۸۸۸/۱	۳۰/۲۷	*/۰۰۱
دشواری تکلیف و الگو	۵۲/۳	۳	۱۷/۴	۰/۱۸۳	۰/۹۰۸
خطا	۴۴۸۳/۳۴	۴۷	۹۵/۹۳		

* معنی داری در سطح ۰/۰۵

برای اجرای مهارت‌های پرتاب با دست در کودکان، نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب با اندازه‌های تکراری نشان داد اثر اصلی دشواری تکلیف معنادار است ($F(1,47)=30/27, p=0/001$). مقایسه میانگین‌ها نشان داد میانگین عملکرد آزمودنی‌ها در انجام تکلیف با دشواری پایین ($M=167/88$) بهتر از میانگین عملکرد آزمودنی‌ها در انجام تکلیف با دشواری بالا ($M=123/39$) است. اثر اصلی نوع الگو (الگوی چشم-دست) و اثر تعاملی دشواری تکلیف

در نوع الگو معنادار نمی باشد ($F(3,47)=0/183, p=0/908$). مقایسه میانگین‌ها در نمودار ۱ نشان داد افراد راست دست-چپ چشم در گروه تکلیف با دشواری پایین دارای بهترین عملکرد و افراد راست دست -راست چشم در تکلیف با دشواری بالا دارای ضعیف ترین عملکرد می باشند.



شکل ۱. مقایسه میانگین عملکرد گروه‌های آزمایشی در تکالیف ساده و دشوار

برای مقایسه تاثیر الگوی چشم- پا و دشواری تکلیف بر اجرای مهارت شوت با پا در کودکان از آزمون تحلیل واریانس عاملی مرکب (الگوی چشم-پا×نوع تکلیف) با اندازه گیری مکرر در عامل نوع تکلیف استفاده شد. یافته‌ها در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس ۲ عاملی الگوی چشم- پا × نوع تکلیف

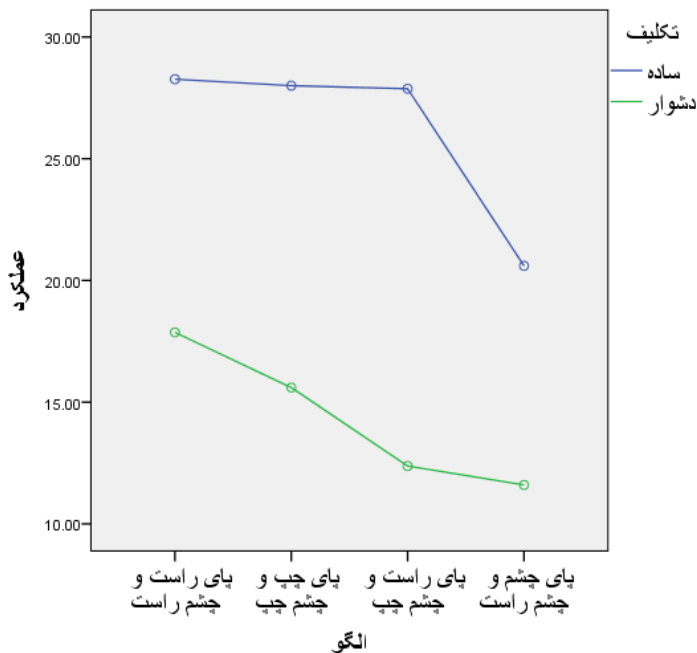
منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P
دشواری تکلیف	۳۳۹۸/۴	۱	۳۳۹۸/۴	۹۲/۹	۰/۰۰۱
دشواری تکلیف و الگو	۱۶۲/۶	۳	۵۴/۲	۱/۴۸	۰/۲۳۱
خطا	۱۷۱۹	۴۷	۳۶/۵		

* معنی داری در سطح ۰/۰۵

برای اجرای مهارت شوت با پا در کودکان ، نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب با اندازه‌های تکراری نشان داد اثر اصلی دشواری تکلیف معنادار است ($F(1,47)=92/9, p=0/001$). مقایسه میانگین‌ها نشان داد میانگین عملکرد آزمودنی‌ها در انجام تکلیف با دشواری پایین ($M=105/27$) بهتر از میانگین عملکرد آزمودنی‌ها در انجام تکلیف

با دشواری بالا ($M=56/94$) است. اثر اصلی نوع الگو (الگوی چشم پا) و اثر تعاملی دشواری تکلیف در نوع الگو معنادار نمی‌باشد ($F(3,47)=1/48, p=0/908$).

مقایسه میانگین‌ها در نمودار ۲ نشان داد افراد در گروه‌های راست پا-راست چشم، چپ پا-چپ چشم و راست پا-چپ چشم در گروه تکلیف با دشواری پایین دارای بهترین عملکرد و افراد در گروه‌های راست پا-چپ چشم و چپ پا-راست چشم در تکلیف با دشواری بالا دارای ضعیف‌ترین عملکرد می‌باشند.



نمودار ۲. نمودار اثرات تعاملی بین الگوی چشم-پا و دشواری تکلیف بر عملکرد

برای مقایسه عملکرد کودکان با الگوی خالص و غیر خالص از آزمون t مستقل استفاده شد. نتایج آزمون t مستقل نشان داد بین عملکرد کودکان با الگوی خالص و غیر خالص در مهارت پرتاب تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. ($t(102)=0/194, p=0/847$)

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام تحقیق حاضر، اثر الگوی ترجیح جانبی چشم و اندام‌ها در شرایط متفاوت دشواری تکلیف بر مهارت‌های پرتابی دختران ۱۱-۱۰ سال بود. نتایج تحلیل واریانس ۲ عاملی (الگوی چشم-دست×نوع تکلیف) و (الگوی چشم-پا×نوع تکلیف) با اندازه‌گیری مکرر در عامل نوع تکلیف نشان می‌دهد که الگوی چشم-دست و دشواری تکلیف و الگوی چشم-پا و دشواری تکلیف بر اجرای مهارت پرتاب در کودکان اثر متقابلی ندارد. بدین ترتیب که بین میانگین عملکرد کودکان با الگوی‌های متفاوت چشم-دست در تکلیف ساده و تکلیف دشوار پرتاب توپ با

دست تفاوت معنی داری وجود ندارد. همچنین بین میانگین عملکرد کودکان با الگوی های متفاوت چشم-پا در تکلیف ساده و دشوار پرتاب توپ با پا تفاوت معنی داری وجود ندارد.

این نتایج با نتایج یافته های گابارد وهارت (۳۵) و برآیدن (۳۶) همسو بود. گابارد وهارت (۳۵) نشان دادند در هر دو شرایط ساده و دشوار ۵۰ درصد شرکت کنندگان پای اتکا را تغییر دادند و هیچ برتری در پای خود نشان ندادند. بر این اساس پیشنهاد گردید که پای برتر بر خلاف برخی از اندام برتری های دیگر، از نظریه های زیستی متابعت نمی کند. همچنین نتایج تحقیق برآیدن (۳۶) هیچ اختلاف معناداری در اثر دشواری تکلیف در زمان عکس العمل و زمان حرکت در دو دست نشان ندادند. همچنین این یافته ها با تحقیق رازقی، شفیعی نیا، شهاب بوشهری و ملکی (۵۰) همخوانی دارد که در بررسی اثر تعامل بین چشم و دست در مهارت پرتاب دارت در ۲۰ مرد دانشجو و مبتدی، اختلاف معنا داری بین افراد با برتری جانبی متفاوت، مشاهده نکردند.

نتایج تحقیق با تحقیق صالحیان و همکاران (۵۱)، گریوس و همکاران (۵۲) و مقدم، نبوی نیک، رضائیان (۵۳) همخوانی ندارد. صالحیان و همکاران (۵۱) در تحقیق خود که ۱۰۰ دانشجوی مرد را بوسیله سه گام از راست و چپ مورد بررسی قرار داده بودند، نشان دادند دگرسوها و به طور ویژه راست دگر سوها عملکرد بهتری دارند. جونز، کلاس، هیستر و هریس (۵۴) تاثیر الگوی چشم و دست برتر را در تیراندازی مطالعه نمودند که در این پژوهش افراد با الگوی همسو عملکرد بهتری نسبت به دگرسوها از خود نشان دادند. به نظرمی رسد در تیراندازی افرادی که از الگوی همسو بهره می برند به راحتی می توانند هدف، چشم و دست برتر را در یک خط مستقیم قرار دهند و بهتر است در این رشته از مهارت افراد دارای الگوی همسان بهره ببریم. گریوس و همکاران (۵۲) گزارش نمودند که افراد همسو راحت تر می توانند چشم، دست برتر و همین طور ابزار پرتاب را در یک خط مستقیم قرار دهند و بنابراین دقت بیشتر و شوت دقیق تری دارند. مقدم، نبوی نیک، رضائیان (۵۳) در مطالعه خود مقایسه اثر همسویی و دگرسویی چشم - دست بر پرتاب آزاد بازیکنان بسکتبال را بررسی نمودند. تعداد ۵۸ دانشجوی دختر و پسر در گروه های همسو و دگر سو قرار داده شدند. هر شرکت کننده ۳۰ پرتاب آزاد از نقطه پنالتی انجام می داد. نتایج نشان داد که بین عملکرد گروه های همسو و دگرسو اختلاف وجود دارد و برتری در عملکرد به سمت بازیکنان همسو می باشد و آن را به دلیل راستای دید مستقیم تر این گروه نسبت دادند. باید اظهار داشت که در اعمال حرکتی غالب اعضای یک طرف بدن برتر از طرف دیگر است؛ اما این یک اصل کلی نمی باشد. افرادی وجود دارند که چپ دست ولی راست پا یا راست پا ولی چپ دست و یا این که راست چشم ولی چپ دست هستند و یا انواع مختلفی از الگوهای دگر سو را در برمی گیرند (۲۴). از میان تمام برتری ها، اکثر عصب روانشناسان، دست برتری را شاخص برتری جانبی می دانند (۵۵). این در حالی است که عده ای از عصب روان شناسان نیز، پا برتری را شاخص بهتری برای مطالعه جانبی شدن مغز می دانند، چرا که همانند دست تحت تاثیر فشارهای اجتماعی برای تغییر الگوی ذاتی فرد قرار ندارد (۲۰). آنان بیان می کنند امکان دارد استفاده نا متقارن از یک سمت مربوط به موقعیت سر در دوره اولیه طفولیت باشد که در ظاهر شدن دست برتر نقش داشته باشد. تجارب اولیه طفل در استفاده از یک دست بیش از دست دیگر ممکن است اکتساب مهارت جانبی با آن دست را تسهیل کند.

یافته های پژوهش حاضر با یافته های گابارد، تاپیا، هلیبک (۳۷)، هایوسمن، کیرک، کوربالیس (۳۸) و ماملو، روی، روهر، بریدن (۳۹) نیز ناهمسو بود. عدم وجود رابطه معناداری بین برتری جانبی و اجرای مهارت در این تحقیق را می توان به دو عامل سن آزمودنیهای تحقیق و تکلیف مورد استفاده نسبت داد. اجرای مهارت در کودکان

تا حدود زیادی به شرایط زمینه‌ای اجرای تکلیف بستگی دارد و شرایط محیطی مانند حضور افراد دیگر مانند سایر آزمودنی‌ها و حضور آزمونگر می‌تواند اثر بیش‌تری بر اجرا داشته باشد.

اگرچه برخی تحقیقات قبلی نشان داده‌اند که بین الگوهای خالص و ناخالص تفاوت معنادار وجود دارد ولی در پژوهش حاضر در اجرای آزمون پرتاب آزاد، بین گروه‌ها، تفاوت معناداری مشاهده نشد که با نتایج گابارد و همکاران (۵۶)، گریوس و همکاران (۵۲)، دین و ارزورملوگو (۵۷)، مقدم و همکاران (۵۳) همسو می‌باشد چرا که اختلاف معناداری بین عملکرد ضربه زنی با انگشت بین گروه خالص و ترکیبی مشاهده نکردند. همچنین با نتایج یافته‌های موری و همکاران (۵۸) در تضاد است که اظهار داشتند الگوی خالص در تکلیف دو دستی بهتر عمل کرده است. به نظر می‌رسد انجام تکلیف دو دستی خود علتی بر این تضاد باشد. با توجه به آزمون مورد استفاده (پرتاب آزاد بسکتبال) و سن پایین آزمودنی‌ها و بر اساس نظر مربیان رشته، کودکان به دلیل عدم قدرت کافی و همچنین علاقه به دید کامل هنگام پرتاب آزاد بجای پرتاب از بالای پیشانی به انجام پرتاب از زیر گلو اقدام می‌کنند و تکنیک صحیح را به نفع راحتی خویش تغییر می‌دهند. در این شرایط دست دیگر در بالای سر قرار نمی‌گیرد و باعث محدودیت بینایی در این حالت نمی‌شود و بنابراین تاثیر بینایی چشم برتر کاملاً پوشانده می‌شود. به نظر می‌رسد که کودکان از این راهبرد استفاده کرده و این می‌تواند دلیلی بر عدم معناداری نتایج باشد. از این رو شاید اثر برتری جانبی خالص و ناخالص بر اجرای مهارت بر اثر مداخله متغیرهای دیگر مانند سطوح رشدی مهارت پرتاب خنثی شده باشد. با کنترل نمودن سطح رشدی مهارت از طریق ارزیابی الگوهای اجرا در پژوهش‌های آینده می‌توان به نتایج دقیق‌تری دست یافت.

در نهایت مشخص شد که بین الگوهای برتری همسو و دگرسو و همچنین الگوهای خالص و ناخالص در طی اجرای مهارت‌های حرکتی پرتاب کردن با دست و پا تفاوت معنادار وجود ندارد. عوامل موثر بر این نتایج را به صورت کلی می‌توان به این صورت بیان نمود. عامل اول آزمودنی‌های تحقیق می‌باشند. در تحقیق حاضر از کودکان به عنوان آزمودنی استفاده شده بود ولی در تحقیقات قبل معمولاً افراد ورزشکار و بزرگسال مورد ارزیابی قرار گرفته بودند. طی فرایند رشد کودکان، الگوهای اجرای یک مهارت پالایش شده و از طرفی ممکن است با کسب تجربیات حرکتی بیش‌تر، نوع برتری جانبی کودکان نیز دستخوش تغییر شود. شاید کودکان این تحقیق به برتری قوی اندام نرسیده باشند و الگوهای جانبی هنوز شکل کامل خود را نگرفته باشند و همین عامل نتایج را تحت تاثیر قرار داده باشد. عامل دیگر اثر گذار بر نتایج، تکلیف مورد استفاده می‌باشد. از آنجایی که اکثر تکالیف استفاده شده قبلی شامل تکالیف تخصصی ورزشی بوده‌اند که برای خیره شدن در آن‌ها افراد سالها تمرین نموده و الگوهای اجرای حرکتی آنها را به طور کامل فرا گرفته‌اند، در حالی که تکلیف مورد استفاده در این تحقیق مهارت پرتاب کردن در کودکان مبتدی بوده است. عامل مهم دیگر تعداد نمونه‌های این تحقیق می‌باشد از آنجا که تحقیقات گذشته به طور ویژه به تفکیک تمام گروه‌های ترجیح جانبی پرداخته نشده، تعداد نمونه‌ها بالاتر بوده اما در این تحقیق بدلیل تفکیک تمام الگوها یافتن افراد با این ویژگی‌ها با محدودیت زیادی همراه بود که می‌تواند بر نتایج اثر گذار باشد. با توجه به این که تاکنون الگوهای متفاوت برتری جانبی و اثر آن بر اجرای مهارت در کودکان مورد مطالعه قرار نگرفته است. به علاوه تحقیقات کم‌تری نیز در افراد مبتدی انجام شده و بدین ترتیب نیز شرایط مناسب برای مقایسه نتایج وجود ندارد. به نظر می‌رسد در این حوزه نیازمند تحقیقات بیش‌تری در دوره‌های مختلف کودکی و در اجرای مهارت‌های مختلف حرکتی، هستیم تا با بررسی گسترده موضوع بتوانیم از ویژگی‌های

مثبت الگوهای متفاوت برتری جانبی در اجرای مهارت های مختلف بهره برده و در زمینه استعداد یابی کودکان در حوزه های مختلف ورزشی به این امر توجه نماییم.

منابع و مأخذ

1. Helbig, C. R, Gabbard, C. What drives children's limb selection for reaching in hemi space? *Experimental Brain Research*. 2004; 156 (3): 325-332.
2. Haywood, K., & Getchell, N. *Life Span Motor Development* (4th Ed.). Champagne, IL: Human Kinetics N; 2005.
3. Jaakola, T., Kalaja, S., Iiukkonene, J., Jutila, A., Ritanen, P., & Walt, A. Relation and physical activity patterns, life style activities, and fundamental movement skills for finish students in grade 7. *Percept mot skills*. 2009; 108:97-111.
4. Boles, D., Barth, J.M., & Merrill, E. C. Asymmetry and performance: Towards neurodevelopmental theory. *Brain and cognition*. 2008; 66 (2): 124-139.
5. Serrien, D. J, Uvry, R. B., & Swinnen, S. P. Dynamics of hemispheric specialization on integration in the context of motor control. *Nature reviews Neuroscience*. 2006; 7 (2): 160-166.
6. Amunts, K., Jancke, L., Mohlberg, H., Steinmetz, H. & Zilles, K. Inter hemispheric asymmetry of the human motor cortex related to handedness and Gender. *Neuropsychologia*. 2000; 38 (3): 304-312.
7. Bishop, D. V. M. *Handedness and developmental disorder*. London Lawrence Erlbaum Associate sltd. (LEA).1990.
8. Llaeuens, V., Raymond, M., & Fourive, G. Why are Some People Left – handed? An evolutionary perspective. *Phil Tran's roscoe*. 2009; 364: 394-881.
9. Bryden, M. Measuring handedness with questionnaires. *Neuro psychology*. 1977; 15 (4): 617-624.
10. Teixeira, A. Categories of manual asymmetry and their variation with advancing age. *Cortex*. 2008; 44 (6): 707-716.
11. Gabbard, C, Hart S. Foot performance of right – and left – handers: a question of environmental influence. *Percept not skills*. 1995; 80 (2): 671-4.
12. Kalaycigule, C. Et al. Aspects of foot preference: Differential relationships of skilled and unskilled foot movements with motor asymmetry. *Laterality*, (2008), 13(2): P. 124-142.
13. Verstynen, T., Diedrichsen, J., Albert, N., Aparicio, P., & Ivry, R.B. Ipsilateral motor cortex activity during unimanual hand movements relates to task complexity. *Journal of neurophysiology*, 2005, 93 (3), 1209- 1222.
14. Cular, D., d. Miletic, and A. Miletic. Influence of dominant and non – dominant body side on specific performance in taekwondo. *Kinesiologia*, 2010. 42 (2): p. 184.-193.
15. Payne, V. G., & Isaacs, I. *Human motor development; a life span Approach*: McGraw – Hillcom pansies, incorporated. 2011.
16. Cloca D. *Motor Behavior*. Namazi zadeh, M. Seifi, A. Taheri, H. Tehran. Bamdad ketab. 1999. (In Persian).

17. Sugiyama, Y. & Lee, MS. (). "Relation of eye dominance with performance and subjective ratings in golf putting", 2005. 100(3pt1): 761-6.
18. Coren, S., Sensorimotor performance as a function of eye dominance handedness. *Perceptual and motor skill*, 1999; 88(2): 424-426.
19. Fabbro, F. "Left and right in the bible from a neuropsychological perspective 'train and cognition, 1994; 24, 164-161.
20. Elias, L. J., Bryden, M.P., & Bulman – Fleming, M. B. Footedness Is a Better predictor than handedness of motional lateralization "Neuro psychologic. 1988; 36 (1):37-43.
21. Bryden, P. J. Lateral preference, skilled Behavior and task complexity hand and foot, In M. k Mandal, M. B. Bulman – Fleming, & G. Tiwari (eds.), side bias. A neuropsychological perspective, 2000. (Chapter 9, pp 225-248), Netherlands. Kluwer academic publishers.
22. Gabbard, C., & Iteya, M. "Foot laterality in children, adolescents and Adults laterality", 1996, 1,199-205.
23. Zverev Y. P., & Mipando, M. Cultural and Environmental Influences on footedness: cross – sectional study in urban and seem – urban Malawi, *Brain and cognition*, 2007, 65, 177-186.
24. Alipour, A., Aghahheriss, M. The Conformity between Handedness and Footedness among Iranian Nations, 2012 7 (26), 105-126.
25. Carey, D P. Smith, DT. Martin, D. Smith, G. Skriver, J. Rutland, A. Shepherd, J W and et al., the bi – pedal ape: plasticity and asymmetry in footedness. *Cortex*. 2009; 45 (5): 650-661.
26. Roy E. A., Kalbfleisch L, Elliott, D. Kinematic analyses of manual asymmetries in visual aiming movements. *Brain cogs*: 1994, 24 (2): 289-95.
27. Iteya, M., Gabbard, C., Hart, S. Patterns of lim laterality and gross motor agility in children. *Percept mot skills*; 1995, 81 (2): 623-6.
28. Sing, M. M. Manjory, and G. Dellatolas, lateral preferences among Indian Scholl children. *Cortex*, 2001. 37 (2): 231-241.
29. De Agostini, M. & Dellatolas, G. Literalities in normal children ages 3 to 8 and their role in cognitive performances. *Devneuropsychol*, 2001, 20 (1): 429-444.
30. Teixeira, A. Categories of manual asymmetry and their variation with advancing age. *Cortex*, 2008, 44 (6): 707-716.
31. Delacato, C. H. The treatment and prevention of reading problems: the neuro – psychological approach: 1959, Springfield, IL: Thomas .
32. Delacato, C. H. The diagnosis and treatment of speech and reading problems: Springfield, IL: Thomas. 1963.
33. Sabatino, D. A, Becker J. T. Relationship between lateral preference and selected behavioral variables for children failing academically. *Child dev*. 1971.
34. Estims J. F., kador E.E. and. Costall, A. Kinematic analysis of hand selection in a reaching task, *laterality*, 2001; 6 (4), 347-367.
35. Gabbard, C. & Hart, S. "A question of foot dominance ". *The journal of general psychology*, 1996; 123(4). P. 289-296.

36. Bryden, P. J. Pushing the limits of task difficulty for the right and left hand in manual aiming. *Brain cogs*, 2002; 48 (2-3): 287-91.
37. Gabbard, C, Tapia, m and. Helbig, C. R. Task complexity and limb select in reaching, *International journal of neuroscience*, and 2003; 113(2) 143-152.
38. Hausmann, M., Kirk, L. J., & Corballis, M.C. Influence of task complexity on manual asymmetries. *Cortex*, 2004, 40 (1), 103-110.
39. Mamolo Cm, RoyE. A, Rohr, L. E., Bryden P. J. "Reaching patterns – a cross working space; the effect of handedness task demands, and comfort levels". *Laterality*, 2006, 11 (5), 465-92.
40. Steingraber H. J. "Handedness as a function of test complexity", perceptual and motor skills, 1975, 40(1) 263-266.
41. Pryde, K. M. Bragden P. J and Roy, E. A. Developmental analysis of the relationship between hand preference and Performance: I Preferential reaching in the hemi space, *Brain and cognition*, 2000, 43 (1-3), 370-374.
42. Griffiths, G. Eye dominance in sport: a comparative study. *Optometry today*. 2003; 43 (16): 34-40.
43. Ashton, G. C. Handedness: an alternative hypothesis. *Behavior genetic*, s. 1982; 12(2): 125-127.
44. Moher, M., Thut, G, Landis, T., & Brugger, P. "Hands, arms and minds: Interaction between posture and thought. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 2003; 25, 1000-1010.
45. Alipor, A. Assess the reliability and validity of the Chapman Handedness Inventory, *iranian psychology*, 2006, 2. [In Persian]
46. Ellis P. J., Eileen Marshall, Christine Windriage, Steven Jones and Simons Ellis. "Left – handedness and premature death". *The lancet*, 1998; 351.
47. Amirfakhrian, M. Comparison of the spotlight with makeup fixed, variable and random hands on implementation and learning soccer kick in children Beginners. (Thesis). Alzahra University. 2011. (In Persian).
48. Ghale, S., Vaezemosavi, M., Namazi zade, M., Allahyari, A. Comparison of immediate and delayed two-way transfer of skills for throwing children and adults. 2009; 1:310-326. (In Persian).
49. Arias, J. "Free – throw accuracy and success as a function of ball weight in 9 to 11 year old male players, *Rioclaro*, 2012; 18 (2) , 338-344.
50. Razeghi, R., Shafie Nia, P. Shebab Bushehri, N., & Malkei, F. Effect of interaction between eyes – hand dominance on dart skill. *Journal of neuroscience and behavioral health*. 2012; 4 (2), 6-12.
51. Salehian, M. H, Aftabi, G. R. Gursay, R. & Aghdam, L. K. Comparison of the left basketball lay-up in hand and foot ipsilateral and contralateral conditions". *European Journal of Experimental Biology*, 2012, 2(3): 740-742.
52. Grouios, G. Tsorbatzoudis, h. Alexandris, K. & Barkoukis, V. "Do left – hand competitors have an innate superiority in sport", 2002; 90 (3p62); 1273-82.
53. Moghadam, A., Nabavinik, M., Rezaeian, F., Comparison of effect of ipsilateral and contralateral eye-hand preference on free basketball trowing accuracy, quarterly research in bioscience in sport, 2012 8:35-44.

54. Jones, L., Classe, J. G., hester, M., & Harris, K. Association between eye dominance and training for file marksmanship: a pilot study *Journals of the American Optometric Association*, 1996; 67 (2), 73-76.
55. Pinel, J. *Bio psychology*. Boston: Allyn and Bakon. 2001.
56. Gabbrd, C. Hart, S. Kanipe, D. Hand preference consistency and fine motor performance in young children. *Cortex*. 1993; 29 (4): 749-53 Links.
57. Dane, S. Erzurumluoglu A. Sex and handedness differences in eye – hand visual reaction times in handball players. *Int. J. neuroscience*. 2003; 113 (7), 923-9.
58. Mori, S. Itega, M. Gabbard, C. Hand preference consistency and simple rhythmic bimanual coordination in preschool children percept mot skills. 2007; 104 (3 pt. 1): 792-8.

The Effects of patterns of lateral preference on propulsive skills accuracy with different level of task difficulty in girls

10-11

Azadeh Amraei¹ - Parisa Hejazi Dinan^{*2} - Maryam Rahimian

Mashhadi³

(Receive: 2017/10/25; Accept: 2019/04/19)

Abstract:

Purpose & background: The aim of this causal-comparative research was to investigate the effects of lateral preference in the limbs and eye and task difficulties on propulsive skills in girls aged 10-11. **Methodology:** in this research with available sampling method, 100 girls from two sport clubs in Tehran were classified into 10 groups regarding to their preference patterns (4 groups of eye-hand patterns; 2 ipsilateral and 2 contralateral, 4 groups of eye-foot patterns; 2 ipsilateral and 2 contralateral, and 2 groups of pure and compound patterns of eye-hand-foot). Performance was measured using concentric circles test for the eye-hand pattern groups, doing 10 trials of hand throwing from both short (simple) and long distance (difficult). For groups of eye-foot pattern, MORE-CHRISTIAN foot preference test was used, performing 8 trials of shooting from both short (simple) and long distance (difficult). Ten trials of basketball free shots were performed for evaluating the performance of pure and compound patterns groups. Data were analyzed using 2-way ANOVA. **Results:** Results indicated no difference between children's performance with different preference pattern doing simple and difficult task in throwing skill. **Conclusion:** It can be concluded that the throwing skills of girls aged 10-11 with different patterns of limbs and eye preference is not affected by their preference pattern in performing simple and even difficult task in throwing.

Keyword

lateral preference, throwing skill, difficult task, simple task .

1 . Master of motor behavior, Alzahra University

2 . Assistant professor, Alzahra University (Corresponding Author: Email: ; Tel:.....)

3 . Assistant professor, Alzahra University