# مقایسه تأثیر سن و مکان شیء بر انتخاب دست در تکلیف دسترسی

مهدی نجفیان رضوی*، امیر مقدم**، میثم رضایی***

* عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فریمان، گروه تربیت بدنی

** استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، گروه تربیت بدنی

*** استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، گروه تربیت بدنی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۱۰/۲۸ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۹/۱۹

## چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی اثر سن و مکان اشیا بر انتخاب دست در تکلیف دسترسی (هدایت دست به سوی شیء) بود. به این منظور ۱۲۰ کودک، نوجوان و بزرگسال راست‌دست قوی انتخاب شدند. برتری دست با استفاده از پرسش‌نامه استنلی کورن (۱۹۹۹) ارزیابی شد. تکالیف دسترسی، بلندکردن و اجرای واقعی روی سه شیء متفاوت بود. پس از انجام شش کوشش، جای اشیا عوض می‌شد. هر شرکت کننده باید هجده کوشش انجام می‌داد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس مرکب استفاده کردیم. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ برای تمام روش‌های آماری در نظر گرفته شد. یافته‌ها نشان داد در میانگین فراوانی دسترسی در انتهای راست بین کودکان و نوجوانان و بزرگسالان تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($P > ۰/۰۵$). اما در میانگین فراوانی دسترسی در خط میانی و در انتهای چپ بین کودکان و نوجوانان و بزرگسالان تفاوت معنی‌داری است ($P < ۰/۰۵$)، به‌طوری‌که کودکان در خط میانی و انتهای چپ نسبت به بزرگسالان و نوجوانان و بزرگسالان در انتهای چپ نسبت به نوجوانان از دست غیربرتر خود برای دسترسی بیشتر استفاده می‌کردند. بنابراین احتمالاً تثبیت دست برتر در دوره کودکی کامل نشده است و در نوجوانی تکیه بر انجام فعالیت‌ها با دست برتر افزایش می‌یابد و در بزرگسالی با توجه به موقعیت شیء تمایل بیشتر به استفاده از دو دست وجود دارد.

**واژه‌های کلیدی:** مکان شیء، دست برتر، تکلیف دسترسی، دوره‌های سنی.

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02 ]

## مقدمه

حرکت و رفتار حرکتی در انسان مقوله‌ای است که قبل از تولد آغاز می‌شود. انسان رفتارهای بسیار متعدد و متفاوتی دارد، یکی از این رفتارها حرکات دسترسی،[1] یعنی هدایت دست به طرف اشیا است که در همان دوره‌های اولیه ظهور می‌کند (۱). علاوه بر این، انسان در سنین مختلف و در همان دوره طفولیت قابلیت‌های متفاوتی را در حرکات دسترسی به‌دست می‌آورد که از این قابلیت‌ها می‌توان به انجام دسترسی در فضاهای متفاوت، ازجمله فضای موافق با دست برتر، خط میانی، فضای مخالف با دست برتر (که عمل در این فضا مستلزم عبور دست از خط میانی بدن است) و نیز استفاده از یک یا دو دست اشاره کرد (۲).

انسان‌ها برای انجام بسیاری از اعمال و به‌کارگیری اشیای متفاوت (شانه، مسواک، قلم) ملزم به استفاده از دست‌های خود هستند و برای استفاده از هر شیء ابتدا باید آن را در دسترس قرار داد (۳). با توجه به اینکه رفتار دسترسی به‌وسیله دست‌ها انجام می‌شود، غالباً افراد ترجیح می‌دهند بسیاری از اعمال دسترسی را با دست برتر خود انجام دهند، اما به نظر می‌رسد فراوانی دسترسی در بین افراد راست‌دست و چپ‌دست متفاوت باشد (۴). در همین زمینه گونزالز و همکاران (۲۰۰۷) دسترسی افراد چپ‌دست و راست‌دست را بررسی کردند و از آنها خواستند با کنار هم قراردادن تکه‌های پازل، مدل‌های متفاوتی به‌وجود آورند. افراد راست‌دست، فراوانی بسیار بیشتری در استفاده از دست برتر خود برای بلندکردن اشیاء نشان دادند. این درحالی بود که افراد چپ‌دست فراوانی زیادی نشان ندادند و حتی در ۵۰درصد از موارد از دست راست خود نیز استفاده کردند. آنها پیشنهاد کردند احتمالاً نیم‌کره چپ دارای ویژگی‌های تخصصی برای رفتارهای وابسته به بینایی حرکتی است (۵). همان‌طور که از نتایج تحقیقات برمی‌آید، دست برتر و حتی قدرت دست برتر درقالب محدودکننده‌های بیولوژیکی می‌توانند دسترسی افراد را تحت تأثیر قرار دهند و همچنین می‌توانیم نتیجه بگیریم که تکرار و فراوانی دسترسی با دست برتر بسیار بیشتر از میزان دسترسی با دست غیر برتر است (۳، ۶، ۷،۸).

در مطالعه‌ای استینز و همکاران (۲۰۰۱) از افراد راست‌دست و چپ‌دست خواستند تا دو لیوان را که یکی خالی و دیگری پر آب بود بردارند. فراوانی استفاده از دست چپ و راست و استفاده از دست برتر ثبت شد. نتایج نشان داد بلندکردن لیوان پر در مقایسه با لیوان خالی می‌تواند انتخاب اندام برای دسترسی را تحت تأثیر قرار دهد و به این نتیجه رسیدند که افراد به میزان زیادی قادرند توانایی خود را در انجام حرکات ادراک کنند و بهترین حرکت را برای تکلیف موجود انتخاب کنند (۹).

با وجود تعداد زیاد مطالعات در این زمینه به نظر می‌رسد هنوز عوامل ناشناخته زیادی وجود دارند که می‌توانند مستقیم یا غیرمستقیم در فرایندهای کنترلی انسان و به‌ویژه در مقوله انتخاب اندام تأثیرگذار باشند. در همین زمینه گابارد و راب (۲۰۰۰) عوامل تأثیرگذار بر انتخاب اندام برای حرکات دسترسی یک‌دستی را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که انتخاب اندام برای دسترسی می‌تواند تحت تأثیر متغیرهای مختلف

1 -reaching



[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02 ]

ازجمله مکان شی، قرار گیرد. با توجه به این مفهوم اگرچه دست برتر کنترل دسترسی اندام را در فضای موافق یا خط میانی در اختیار دارد، در فضای مخالف که این عمل مستلزم عبور از خط میانی بدن و به‌لحاظ بیومکانیکی بسیار ناکارآمد است، این اطلاعات توجهی بر انتخاب اندام تأثیرگذار است (۱۰). از مطالعات انجام‌شده این‌گونه برمی‌آید که انجام اعمال در فضای مخالف با دست برتر، به شکل بسیار قوی احتمال دسترسی با دست برتر را کاهش می‌دهد؛ این درحالی است که اکثر آزمودنی‌ها ترجیح می‌دهند برای دسترسی از دست غیربرتر استفاده کنند. بر همین اساس ماملو و همکاران (۲۰۰۴) تأثیر نیاز تکلیف و مکان شیء را بر فراوانی دسترسی بررسی کردند. در این مطالعه از ۲۲ فرد بزرگسال راست‌دست خواسته شد تا پنج شیء موجود در پنج نقطه فضای روبه‌روی خود را با اعمال متفاوتی ازقبیل بلندکردن ساده، پانتومیم و اجرای واقعی تحت دسترسی قرار دهند. بیشترین میزان دسترسی با دست برتر برای فضای موافق ثبت شد و بعد از آن بیشترین میزان دسترسی با دست برتر برای دسترسی اشیا در فضای مخالف مشاهده شد (۱۱).

یکی از مواردی که در مطالعات جای تأمل و بررسی دارد، انجام اکثر این تحقیقات در جوامع افراد راست‌دست بود. بدین‌لحاظ ضرورت مطالعه این متغیرها در افراد چپ‌دست احساس می‌شد. این ضرورت باعث شد تا ماملو و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای انتخاب اندام افراد چپ‌دست را با توجه به ویژگی‌های دست برتر بررسی کنند. براساس نتایج این مطالعه دسترسی با دست برتر در تمام تکلیف‌ها در فضای موافق در بالاترین حد قرار داشت. اما به شکل معناداری میزان دسترسی با دست برتر در فضای مخالف کمتر دیده شد و تقریباً هیچ دسترسی در نقطه دور فضای مخالف با دست برتر دیده نشد. براساس این، احتمالاً افراد چپ‌دست با توجه به سازگاری با محیط مخصوص راست‌دست‌ها از دست غیربرتر خود به شکل بهتر و کامل‌تری استفاده می‌کنند (۱۲).

یکی دیگر از عوامل تأثیرگذار در دسترسی می‌تواند تنوع رده‌های سنی باشد. در مطالعات گابارد و همکاران (۲۰۰۱) و گابارد و هبلیک (۲۰۰۴) اثرات مربوط به مکان شیء بیشتر کانون توجه قرار گرفته است. آنها نشان دادند که در طول دوران رشد تغییرات بیشتری در انتخاب اندام وجود دارد (۴،۱۳). در صورتی که لکونته و فاگارد (۲۰۰۴) در تحقیق خود هیچ تأثیر سنی را در مقایسه کودکان ۹ تا ۱۲ سال نشان ندادند (۱۴). رضایی و همکاران (۲۰۱۰) در تحقیق خود به بررسی فراوانی دسترسی در بزرگسالان هم‌سو و دگرسو با توجه به مکان شیء پرداختند؛ نتایج حاکی از آن بود که بین فراوانی دسترسی هم‌سوها و دگرسوها تفاوت معناداری وجود ندارد (۱۵). کارلیر و همکاران (۲۰۰۶) روند رشدی دسترسی با دست برتر را در کودکان ۳ تا ۱۰ سال مطالعه کردند. در این مطالعه ۱۱۰ کودک چپ‌دست و ۳۲۲ کودک راست‌دست تحت آزمایش قرار گرفتند و عبور از خط میانی بدن در این گروه‌ها مشاهده شد. براساس یافته‌های این تحقیق کودکان بزرگ‌تر خط میانی بدن را بیشتر از کودکان جوان‌تر قطع کردند و دست مخالف کمتر برای دسترسی به اشیای موجود در فضای مخالف دور به کار رفت، به‌طوری‌که اختلاف معناداری بین کودکان ۳-۴ سال و کودکان ۸-۱۰ سال مشاهده شد. برمبنای یافته‌ها پیشنهاد شد افزایش قدرت دست برتر از روند رشدی پیروی می‌کند (۱۶). مارسچیک و



[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02 ]

همکاران (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای روند رشدی استفاده از دست را برای برداشتن و چسباندن بلوک‌ها از سن ۱۸ ماهگی تا ۶ سالگی بررسی کردند. در این مطالعه از ۲۸ کودک خواسته شد تا با بلوک‌ها برج‌هایی را طراحی کنند. براساس یافته‌های این تحقیق استفاده از دست راست به شکل پیوسته با افزایش سن تغییر می‌کرد و بالا و پایین می‌رفت، اما ارتباطی بین استفاده از دست راست و افزایش سن دیده نشد. براساس این نتایج، استفاده از دست راست سهم مهمی بالایی در ۱۸ ماهگی داشت و پس از آن کاهش معناداری در ۲۶ ماهگی پیدا کرد. سپس در ۴/۷ سالگی افزایش و در ۵/۷ سالگی کاهش و درنهایت در ۷ سالگی افزایش یافت (۱۷).

براساس این مطالعات به نظر می‌رسد افراد در دامنه‌های سنی مختلف استراتژی‌های غیرمنطقی را برای استفاده از دست خود به نمایش می‌گذارند و اکثر اوقات از دست برتر خود برای دسترسی به اشیای استفاده و مکرراً خط میانی بدن خود را قطع می‌کنند. بنابراین با توجه به کمبود اطلاعات علمی موجود در رابطه با سنین مختلف و تناقض‌های موجود در زمینه فراوانی دسترسی با دست برتر، وجود مطالعاتی در این زمینه می‌تواند از میزان ابهام‌های موجود در این زمینه بکاهد. از این‌رو در تحقیق حاضر اثر سن و مکان اشیای بر انتخاب دست در تکلیف دسترسی در بین کودکان، نوجوانان و بزرگسالان بررسی شده است.

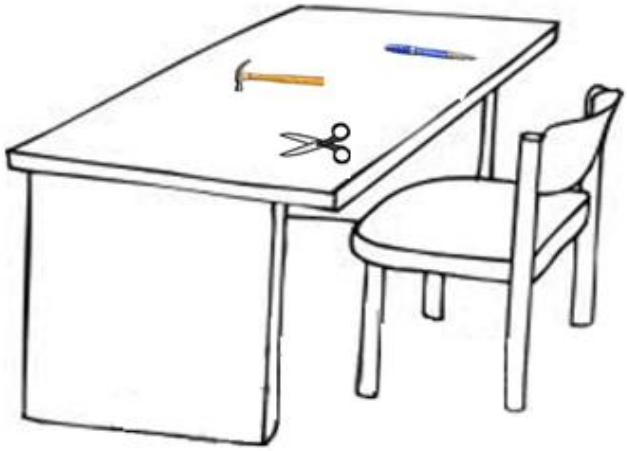
## روش‌شناسی

طرح تحقیق پژوهش حاضر نیمه‌تجربی بوده که به صورت میدانی اجرا شده است. نمونه آماری ۱۲۰ نفر راست‌دست قوی شامل ۴۰ کودک (۶ و ۷ سال)، ۴۰ نوجوان (۱۲ تا ۱۴ سال) و ۴۰ بزرگسال (۱۸ تا ۲۵ سال) بود که براساس پرسش‌نامه دست برتر استنلی‌کورن (۱۹۹۲) از بین دانش‌آموزان مقاطع پیش‌دبستان، دبستان و راهنمایی ناحیه ۷ مشهد و دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد انتخاب شدند. پس از درخواست همکاری در پژوهش ۱۵۲ نفر از علاقه‌مندان داوطلب شدند که از بین ۱۵۲ پرسش‌نامه پرشده ۱۲۰ نفر ویژگی‌های لازم را داشتند که این افراد براساس پرسش‌نامه راست برتر قوی بودند. آزمودنی‌های این تحقیق در انجام تکلیف مورد نظر هیچ‌گونه تجربه‌ای نداشتند. از ویژگی‌های شرکت‌کنندگان این بود که گروه‌های تحقیق در تمام مقاطع تحصیلی ازنظر سن و قدرت بینایی همگن شده بودند و بدین منظور افراد دارای عینک طبی از بین نمونه‌های تحقیق حذف شدند.

ابزار مورد استفاده در تحقیق حاضر، پرسش‌نامه دست برتر استنلی‌کورن (۱۹۹۲) بود که سطوح دست برتر را با استفاده از دوازده مورد: نوشتن، پرتاب‌کردن توپ، گرفتن راکت تنیس، مسواک‌زدن، بریدن با چاقو، استفاده از چکش، گرفتن چوب کبریت هنگام روشن‌کردن آن، کشیدن مداد پاکن روی کاغذ، برداشتن کارت بالایی هنگام توزیع یک دسته کارت، گرفتن نخ هنگام سوزن نخ‌کردن و استفاده از مگس‌کش ارزیابی می‌کرد (۱۸). جهت گردآوری اطلاعات در این تحقیق، سه شیء متفاوت (قیچی، چکش و قلم) که در فضای پیش روی آزمودنی روی سه نقطه از یک نیم دایره به شعاع ۳۰ سانتیمتر و با اختلاف زاویه ۹۰ درجه از یکدیگر قرار می‌گرفتند به کار گرفته شد.



[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02 ]



شکل ۱. نحوه استقرار اشیا روی میز آزمون

انجام تکلیف دسترسی بدین‌صورت بود که هر شرکت‌کننده باید پشت میز و دقیقاً در نقطه میانی قرار می‌گرفت و دست‌های خود را در حالت آرامش روی میز قرار می‌داد. درمقابل شرکت‌کننده سه نقطه انتهای راست، خط میانی و انتهای چپ وجود داشت که در هر نقطه چکش، قلم و قیچی گذاشته شده بود و فرد می‌بایست دو حرکت (عمل) بلندکردن و اجرای واقعی (مثل نوشتن با قلم) را درباره هر شیء انجام می‌داد. محقق نیز روبه‌روی شرکت‌کننده استقرار داشت و فراوانی دسترسی با هر دست را ثبت می‌کرد و پس از اینکه فرد دو حرکت (بلندکردن و اجرای واقعی) را انجام می‌داد، در مجموع شش حرکت انجام می‌شد که یک بلوک نام داشت و پس از پایان حرکات بلوک اول جای ابزار تغییر می‌کرد؛ به‌طوری‌که هر شیء در سه نقطه راست، خط میانی و انتهای چپ قرار می‌گرفت و کل حرکات مطابق با سه نقطه، سه بلوک بود و هر بلوک شش حرکت داشت و فرد مجموعاً بایستی هجده حرکت را انجام می‌داد.

از آمار توصیفی برای دسته‌بندی داده‌ها استفاده شد. در تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا با استفاده از آزمون کلموگروف- اسمیرنوف نرمال بودن داده ها بررسی شده و از آزمون تحلیل واریانس عاملی مرکب ۳ (رده های سنی) × ۳ (مکان شئی) برای تحلیل آماری اثر رده های سنی و مکان شئی، استفاده شد و به منظور مطالعه دقیق‌تر معنی‌داری اثر مکان شیء بین کودکان و نوجوانان و بزرگسالان، در قالب مطالعات تعقیبی از آزمون بونفرونی استفاده گردید. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار Spss نسخه ۱۶ و و رسم نمودار با استفاده از برنامه EXCELL نسخه ۲۰۰۷ صورت گرفت. سطح معنی داری در همه آزمون ها، $P\leq ۰/۰۵$ در نظر گرفته شد.



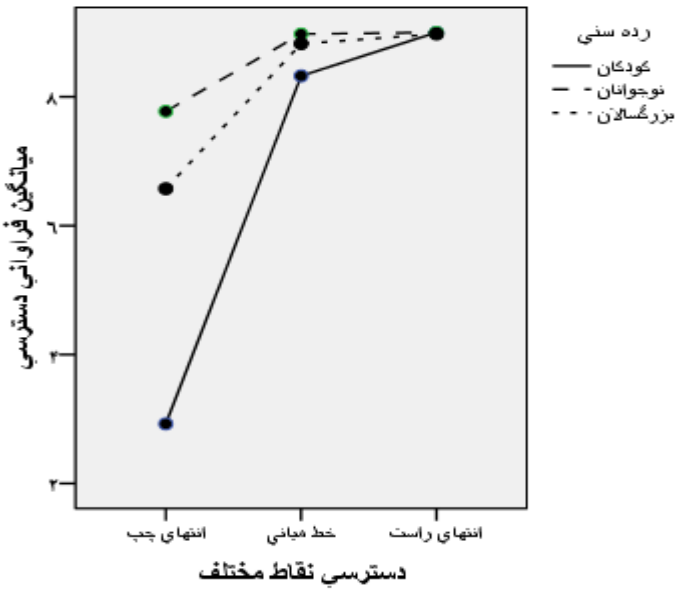
[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02 ]

## یافته‌های تحقیق

جدول ۱، یافته‌های توصیفی تحقیق را نشان می‌دهد که براساس آن میانگین فراوانی دسترسی با دست برتر در انتهای راست در کودکان ۹، در نوجوانان ۹، و در بزرگسالان ۸/۹۷ و در خط میانی در کودکان ۸/۳۲، در نوجوانان ۸/۹۷، و در بزرگسالان ۸/۸۲ و در انتهای چپ در کودکان ۲/۹۲، در نوجوانان ۷/۷۷، و در بزرگسالان ۶/۵۷ به دست آمده است.

جدول ۱. میانگین فروانی دسترسی با دست برتر با توجه به مکان شیء در کودکان، نوجوانان و بزرگسالان

| | کودکان | نوجوانان | بزرگسالان |
|---|---|---|---|
| **انتهای راست** | ۹ | ۹ | ۸/۹۷ |
| **خط میانی** | ۸/۳۲ | ۸/۹۷ | ۸/۸۲ |
| **انتهای چپ** | ۲/۹۲ | ۷/۷۷ | ۶/۵۷ |




نمودار ۱. میانگین فراوانی دسترسی با دست برتر با توجه به مکان شیء در کودکان، نوجوانان و بزرگسالان

قبل از تعیین نوع آزمون لازم بود از نرمال‌بودن متغیرهای تحقیق مطمئن شویم که به‌وسیله آزمون کولموگروف- اسمیرنوف[1] مشخص شد کلیه متغیرهای تحت بررسی نرمال هستند (P>۰/۰۵). سپس، برای پی‌بردن به تأثیر مکان شیء و رده‌های سنی بر فراوانی دسترسی با دست برتر، از آزمون تحلیل واریانس عاملی مرکب استفاده کردیم که نتایج آن در جدول ۲ آمده است.

1 -Kolmogoroff-Smirnoff



[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02 ]

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل واریانس عاملی مرکب برای مقایسه میانگین‌ها دسترسی به مکان‌های مختلف در سه رده سنی کودک، نوجوان و بزرگسال

| منبع تغییرات | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | آماره اف | سطح معنی داری |
|---|---|---|---|---|---|
| **مکان شیء** | ۷۶۹/۴۸۹ | ۱/۳۳۱ | ۵۷۸/۰۳۲ | ۲۳۸/۲۳۸ | ۰/۰۰۱* |
| **رده سنی** | ۲۱۸/۴۷۲ | ۲ | ۱۰۹/۲۳۶ | ۴۵/۶۲۵ | ۰/۰۰۱* |
| **مکان شیء×رده سنی** | ۳۰۱/۲۷۸ | ۲/۶۶۲ | ۱۱۳/۱۵۸ | ۴۶/۶۳۹ | ۰/۰۰۱* |
| **خطای (مکان شیء)** | ۳۷۷/۹۰۰ | ۱۵۵/۷۵۳ | ۲/۴۲۶ | --- | --- |
| **خطای (رده سنی)** | ۲۸۰/۱۲۵ | ۱۱۷ | ۲/۳۹۴ | --- | --- |

*در سطح ۰/۰۵> p معنی دار است.

نتایج تحلیل واریانس عاملی مرکب نشان داد که با درنظرگرفتن عوامل، مکان شیء " ($p < ۰/۰۰۱$؛ ۲۳۸/۲۳۸ = $F_{(۱/۳۳و۱۵۵/۷۵)}$)" و رده سنی " ($p < ۰/۰۰۱$ ؛ ۴۵/۶۲۵ = $F_{(۲و۱۱۷)}$)" به‌طور مستقل، اثر معنی‌داری بر میانگین دسترسی داشته‌اند و نیز این دو عامل اثر متقابل معنی‌داری بر یکدیگر " ($p < ۰/۰۰۱$ ؛ ۴۶/۶۳۹ = $F_{(۳/۶۶و۱۵۵/۷۵)}$)" دارند. اینکه اثر متقابل دو عامل (مکان شیء × رده سنی) معنی‌دار است به این معنی می باشد است که اثر اصلی مکان شیء بر فراوانی دسترسی از اثر متغیر رده سنی مستقل نیست. بنابراین به منظور مطالعه دقیق‌تر معنی‌داری اثر مکان شیء در رده سنی کودکان، نوجوانان و بزرگسالان، درقالب مطالعات تعقیبی از آزمون بونفرونی استفاده شد. آزمون‌های تعقیبی آشکار کرد که، فراوانی دسترسی دست برتر در انتهای راست بین کودکان و نوجوانان و بزرگسالان تفاوت معنی‌داری ندارد ($P > ۰/۰۵$)، ولی در خط میانی بین کودکان با نوجوانان و بین کودکان با بزرگسالان اختلاف معنی‌دار بود ($P < ۰/۰۵$). همچنین در انتهای چپ تفاوت‌های معنی‌دار بین کودکان با نوجوانان و کودکان با بزرگسالان و نوجوانان با بزرگسالان مشاهده شد ($P < ۰/۰۵$).

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش مقایسه تأثیر سن و مکان شیء بر انتخاب دست در تکلیف دسترسی بود که در آن تأثیر دو عامل مکان شیء و رده‌های سنی بر فراوانی دسترسی ارزیابی شد. یافته‌های تحقیق نشان داد فراوانی دسترسی با توجه به نقاط مختلف به رده سنی اجراکننده بستگی دارد. با این توضیح که فراوانی دسترسی در انتهای راست بین کودکان و نوجوانان و بزرگسالان تفاوت معنی‌داری نداشت، اما در خط میانی کودکان با نوجوانان و بزرگسالان اختلاف معنی‌داری داشتند؛ به‌طوری‌که کودکان کمتر از نوجوانان و بزرگسالان در خط میانی از دست برتر خود استفاده می‌کردند و در انتهای چپ نیز بین سه گروه سنی اختلاف معنی‌دار وجود داشت؛ به



[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02 ]

این صورت که کودکان کمترین استفاده را از دست برتر در فضای مخالف داشتند و بعد از آنها بزرگسالان و نوجوانان قرار داشتند.

در توجیه این مطلب که بین فراوانی دسترسی با دست در انتهای راست تفاوتی بین رده‌های سنی مشاهده نشد می‌توان گفت، چون آزمودنی‌ها در همه گروه‌های سنی، راست برتر قوی بودند، در انتهای راست از دست راست (موافق) خود برای دسترسی استفاده کردند، ولی برای دسترسی در خط میانی و انتهای چپ بین گروه‌های مختلف تفاوت معنی‌داری وجود داشت؛ به‌طوری‌که برای خط میانی کودکان فراوانی دسترسی کمتری نسبت به نوجوانان و بزرگسالان ملاحظه شد. شاید بهترین توضیح را گابارد و همکاران (۲۰۰۱) ارائه داده باشند که پیشنهاد کردند افزایش کاربرد دست برتر در تمام نواحی بدن در سنین ۱۱-۱۰ سال نشان دهنده اطمینان به تسلط حرکتی در انتخاب دست باشد و همان‌طور که سن کودکان افزایش می‌یابد، به طور گسترده‌ای به دست برتر خود جهت انجام اغلب فعالیت‌ها به صورت یک‌دستی (دست برتر) متکی می‌شوند (۱۳). در تحقیقی دیگر درباره کودکان، برایدن و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که الگوی به‌کارگیری دست برتر در نیم فضای مربوط (موافق) با دست برتر بوده است (۱۹) که با نتایج تحقیق حاضر هم‌خوانی دارد. به نظر می‌رسد عدم تثبیت دست برتر و دوگانگی در انتخاب دست برتر در کودکان، دلیلی برای استفاده از دست غیربرتر در فضای مخالف باشد (۱۹، ۲۰، ۲۱). در تحقیق حاضر بزرگسالان نیز تاحدودی از دست غیربرتر در فضای مخالف استفاده کردند. گابارد و هلبینگ (۲۰۰۴) کاهش پیچیدگی در برنامه‌ریزی حرکت را دلیلی برای استفاده نکردن از دست برتر برای گروه سنی بزرگسالان بیان کردند (۴). برایدن و روی (۲۰۰۶) در پاسخ به این سؤال که چرا بزرگسالان تمایل بیشتری به استفاده از دست غیربرتر خود در فضای مخالف دارند، در حای که نوجوانان این‌گونه نیستند، بیان کردند با افزایش سن تکیه به دست برتر در انجام فعالیت‌ها در فضای مخالف از بین می‌رود (۲۲).

نتایج تحقیق نشان داد بین سه گروه سنی در استفاده از دست در انتهای چپ اختلاف معنی‌داری وجود دارد؛ به‌طوری‌که کودکان برای دسترسی از دست چپ بیشتر استفاده کردند، ولی نوجوانان به دست راست و گروه بزرگسالان بیشتر به استفاده از هر دو دست تمایل داشتند. همان‌طور که در بحث خط میانی گفتیم محققان عقیده دارند که کودکان برای دسترسی در فضای مخالف از دست غیربرتر استفاده می‌کنند و دلیل آن را تثبیت نشدن کامل دست برتری در آنها ذکر کرده‌اند (۱۳، ۲۲، ۲۳). اما در نوجوانی دست برتر تثبیت می‌شود و تکیه بر انجام فعالیت‌ها با دست برتر افزایش می‌یابد. در بزرگسالان در فضای مخالف تمایل بیشتری به استفاده از دو دست وجود داشت که ممکن است به علت کاهش پیچیدگی در برنامه‌ریزی حرکت باشد (۱۳، ۲۲، ۲۴).

بر این اساس، با توجه به مشابهت نتایج موجود میان مطالعات انجام‌شده در میان کودکان مشاهده می‌شود که متغیر مکان اشیا در گروه بزرگسالان نیز تأثیرگذار است و بزرگسالان نیز مانند کودکان برای دسترسی در فضاهای متفاوت، حتی فضای مخالف به مفهوم مکان شیء توجه می‌کنند. اما با نگاهی دقیق‌تر به این نتایج سؤال دیگری ایجاد می‌شود و آن اینکه آیا میزان برتری هریک از این عوامل در میان کودکان و بزرگسالان



[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02 ]

یکسان است؛ به عبارتی دیگر، آیا کودکان و بزرگسالان به تمام متغیرهای موجود به یک اندازه پاسخ می‌دهند؟ در این زمینه پراید و همکاران (۲۰۰۰) در تحقیق خود نشان دادند کودکان ۳ و ۴ سال مانند افراد بزرگسال از دست برتر خود به میزان کمتری در همه فضاها نسبت به کودکان ۶ تا ۱۰ سال استفاده می‌کنند (۸). این مفهوم را می‌توان این‌گونه توجیه کرد که کودکان از دسترسی تصادفی با دست‌های خود در سنین پایین‌تر به سمت دسترسی ثابت و پایدار با دست برتر خود در تمام فضاها در نوجوانی پیش می‌روند (۲۲). البته این استفاده بیش از حد می‌تواند به علت تمرین بسیار و استفاده زیاد از دست برتر در دوران مدرسه باشد (۲۵). به نظر می‌رسد ترتیب اثر متغیرها در گروه‌های کودکان و بزرگسالان متفاوت باشد که این به دلیل درگیری آنها در جریان پالایش حرکات است (۲۳، ۲۴).

## نتیجه‌گیری کلی

برمبنای برخی مطالعات، دست برتری صرفاً تحت تأثیر عوامل بیولوژیک قرار می‌گیرد و عوامل پس از تولد یا به عبارتی ویژگی‌های محیطی هیچ‌گونه تأثیری در آن ایجاد نمی‌کنند (۲۶، ۲۷). از طرفی دیگر، برخی تحقیقات نشان دادند که برتری نیم‌کره‌ای می‌تواند دست برتری را تحت تأثیر قرار دهد (۲۸). به‌طوری‌که در اکثر افراد کودکان یا بزرگسالان، متغیرهای مشابه راست‌گردانی وجود دارد که آنها را به استفاده بیشتر از دست راست سوق می‌دهد و این متغیرها تنها از ویژگی‌ها و عوامل بیولوژیکی نشئت می‌گیرد. اما بر اساس برخی دیگر از مطالعات، انتخاب اندام ابتدا از دست برتر تأثیر می‌گیرد و سپس توسط برخی عوامل محیطی مانند مکان اشیا یا متغیر سن تعدیل می‌شود. د واقع، انتخاب اندام متغیر انعطاف‌پذیری است که عوامل محیطی نیز در آن مؤثرند (۷). در این مطالعه علاوه بر محدودکننده‌های ارگانیزمی، اثر محدودکننده‌های محیطی مثل مکان شیء و متغیر سن نیز تحت مطالعه و بررسی قرار گرفت. مکان اشیا می‌تواند فراوانی استفاده از دست برتر را تحت تأثیر قرار دهد که با توجه به اینکه غالباً یا نزدیک به تمام کوشش‌های دسترسی در فضای موافق با دست برتر انجام گرفت، این میزان در فضای مخالف به شکل معناداری تغییر کرد؛ تا آنجا که فراوانی دسترسی در انتهای چپ نسبت به بقیه نقاط همچون فضای موافق و فضای میانی به شکل معناداری کاهش پیدا می‌کند (۲۹).

## منابع


۱- هی وود، ام .کاتلین. (۱۳۸۷). رشد و تکامل حرکتی در طول عمر، ترجمه مهدی نمازی زاده و محمدعلی اصلانخانی (چاپ نهم)، انتشارات سازمان مطالعه و کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)، تهران، ص: ۱۹۷-۱۸۰، ۲۷۸-۲۷۴، ۳۲۷-۳۲۴.

2- Van hof, p., Van der kamp, J. and Savelsberg, G.J.P. (2002) The relation of unimanual and bimanual reaching to crossing the midline. Child Development, 73, 1353-62

3- Gabbard C, Tapia M, Helbig CR. (2003). Task complexity and limb selection in reaching. International Journal of Neuroscience. 2003 Feb; 113(2):143-52.

4- Gabbard C, Helbig CR. (2004). What drives children's limb selection forreaching in hemispace? Exp Brain Res; 156(3):325-32. Epub 27.

5- Gonzalez CL, Whitwell RL, Morrissey B, Ganel T, Goodale MA. (2007). Left handedness does not extend to visually guide precision grasping. Exp Brain Res; 182(2):275-9. Epub24.




[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02 ]

6- Gabbard,C. Iteya M and. Rabb, A .(1997) . Lateralized comparison of handedness and object proximity, Canadian Journal of Experimental Psychology 51 (2), 176–180.
7- Helbig C.R and. Gabbard, C (2004). What determines limb selection for reaching?, Research Quarterly for Exercise and Sport 75 (1), 47–59.
8- Pryde, K.M. Bryden P.J and. Roy, E.A. (2000). Developmental analysis of the relationship between hand preference and performance: I. Preferential reaching into hemispace, Brain and Cognition 43 (1–3), 370–374.
9- Stins J.F, Kadar E.E and Costall, A. (2001). Kinematic analysis of hand selection in a reaching task, Laterality 6 (4), 347–367.
10- Gabbard C, Rabb C. (2000). What determines choice of limb for unimanual reaching movements? J Gen Psychol. Apr; 127(2):178-84. Review.
11- Mamolo C.M. Roy E.A. Bryden P.J and. Rhor, L.E. (2004). The effects of skilldemands and object position on the distribution of preferred hand reaches, Brain andCognition.55, 349–351.
12- Mamolo CM, Roy EA, Bryden PJ, Rohr LE. (2005).The performance of lefthandedparticipants on a preferential reaching test. Brain Cogn; 57(2):143-145.
13- Gabbard,C.R.Helbig and.Gentry. V. (2001).Lateralized effects on reaching by children, Developmental Neuropsychology 19 (1), 41–51.
14- Leconte P and. Fagard, J .(2004).Influence of object spatial location and taskcomplexity on children's use of their preferred hand depending on their handedness consistency, Developmental Psychobiology 45, 51–58.
15- Rezaee, M. Shojaee, M. Ghasemi, A. Moghaddam, A & Momeni, M. (2010). Which Factors Affect Hand Selection in Adult: Combined Effects of Ocular Dominance, Task Demand and Object Location. Journal of Human Kinetics. 26, 39-45.
16-Carlier M, Doyen AL, Lamard C. (2006). Midline crossing: developmental trendfrom 3 to 10 years of age in a preferential card-reaching task. Brain Cogn, 61(3):255-61.
17- Marschik PB, Einspieler C, Strohmeier A, Garzarolli B, Prechtl HF. (2007). A longitudinal study on hand use while building a tower. Laterality; 12(4):356-63.
18- Coren, S. (1999). "Sensorimotor performance as a function of eye dominance and handedness", Percept Mot Skills. Percept Mot Skills. 88(2): 424-6.
19- Bryden PJ, Bruyn J, Fletcher P. (2005). Handedness and health: an examination of the association between different handedness classifications and health disorders. Laterality; 10(5):429-40.
20- Wondae, K., Buchanan, J. and Gabbard, C. (2012). Constraints on arm selection processes when reaching: deceleration time and degrees of freedom interact to influence limb selection. Journal of Motor Behavior 43(5): 403-411
21- Kim, W., Buchanan, J.J. & Gabbard, C. (2011). Constraints on arm selection processes when reaching: degrees of freedom and joint amplitudes interact to influence limb selection. Journal of Motor Behavior, 43(5), 403-411
22- Bryden PJ, Roy EA. (2006) Preferential reaching across regions of hemispace in adults and children. Dev Psychobiol; 48(2):121-32.
23- Fagard, J. (1998). Changes in grasping skills and the emergence of bimanual coordination during the first year of life. In: K.J. Connolly, Editor, Clinics in developmental medicine: The psychobiology of the hand, Mac Keith Press, Londres, 123–143.
24- Gooderham SE, Bryden PJ, (2013). Does your dominant hand become less dominant with time? The effects of aging and task complexity on hand selection. Dev Psychobiol. Jun 13. doi: 10.1002/dev .21123. [Epub ahead of print]
25- Bryden, P. J., Pryde, K. M., & Roy, E. A. (2000). A performance measure of the degree of hand preference. Brain and Cognition, 44, 402–414.
26- Geschwind DH, Miller BL, CeCarli C, Carmelli D. (2002). Herita-bility of lobar brain volumes in twins supports genetic modelsof cerebral laterality and handedness. Proc Natl Acad Sci USA.99:3176–3181
27- Van Strien. (2000).Origins of human handedness.in:Mandal M, Bulman-Fleming B, Tiwari G(eds) Side bias: a neuropsychological prespective. Kluwer Academic, Dordrecht, The Netherlands, pp 41-62
28- Geschwind, Norman and Albert M. Galaburda. (1987). Cerebral Lateralization: Biological Mechanisms, Associations, and Pathology. Cambridge, MA: MIT Press.
29- Mamolo CM, Roy EA, Rohr LE, Bryden P J. (2006) .Reaching patterns –across working space: the effects of handedness, task demands, and comfort levels. Laterality.11 (5):465-92.



[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02 ]

# The Comparison of the Effect of Age and Object Location on the Hand Selection in the Reaching Task

Najafian Razavi, m., (Ph.D.), Islamic Azad University, Fariman Branch.
Moghaddam, A., (Ph.D.), Islamic Azad University, Mashhad Branch.
Rezaei, M., (Ph.D.), Islamic Azad University, Mashhad Branch.

## Abstract

The purpose of this study was to investigate the effect of age and object location on the hand selection in reaching task 120 right-handed children, adolescents and adults were selected as aur as a participant. Handedness was determined by Stanley-corn (1992) handedness Questionnaire. The tasks included lifting, reaching, and making actual use of three different objects. After the participants made 6 attempts, the objects location was changed. Each of the participants had to make 18 attempts. Data were analyzed through Two-way ANOVA and the significant level of 0/05 was used for all statistical analysis. The results showed that there is no significant difference in mean frequency of reaching in right hemi space among children, adolescence and adults ($p \geq 0/05$). But, there is a significant difference in the mean frequency of reaching in middle line crossing and left hemi space among children, adolescence and adulthood ( $p \leq 0/05$). The results also indicated that, Children, compared with adults and adolescents, used non-preferred hand in middle line crossing and left hemi space in reaching objects. In the same way, adults compared with adolescents, used non-dominant hand when reaching objects in middle left hemi space. So, in childhood, it is probable that the consolidation of the dominant-hand has not been established; in adolescence, however, relying on dominant-hand to do the tasks increases. In adulthood, regarding the object location, tendency of using both hands, dominant- and non-dominant hands, increases.

**Keywords:** Object locations, preferred hand, reaching task, age gropes.

[ Downloaded from system.khu.ac.ir on 2026-11-02 ]