

بررسی قابلیت اعتماد و اعتبار آزمون دست برتری چابمن در دانش‌آموزان راهنمایی

The Reliability and Validity of Chapman's Handedness Inventory in Junior High School Students

Ahmad Alipour, PhD

Payame Noor University

دکتر احمد علی پور

دانشگاه پیام نور

Abstract

In order to study the reliability and validity of the Chapman's Handedness Inventory (CHI) among junior high school students, 441 male and 559 female 6-8 graders from junior high-schools of Tehran district completed the Handedness Questionnaire of Chapman and Chapman (1987). Data showed that the Cronbach's alpha, correlation between the two halves, and retest reliability were respectively 0.94, 0.94 and 0.92. The validity analysis revealed that all the students who according to CHI were categorized as left-handed and right-handed recognized themselves as left-handed and right-handed. Factor analysis suggested a factor which accounted for 68.43% of the total variance; all the items were loaded in this factor. In sum CHI has a good validity and reliability for distinguishing lateralization among Iranian high-school students.

Key words : handedness, left-handedness, right-handedness, lateralization, hemispheric dominance.

Address for Correspondence : email: alipor_@yahoo.com

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی قابلیت اعتماد و اعتبار آزمون دست برتری چابمن در دانش‌آموزان راهنمایی بود. بدین منظور ۱۰۰۰ دانش‌آموز (۴۴۱ پسر، ۵۵۹ دختر) کلاس اول تا سوم راهنمایی با میانگین سنی ۱۳ سال و ۵ ماه و انحراف استاندارد ۱ سال و دو ماه که در سال تحصیلی ۸۳-۸۴ در منطقه ۵ آموزش و پرورش تهران در مدارس عادی به تحصیل اشتغال داشتند، از بین ۶ مدرسه راهنمایی (سه مدرسه دخترانه و سه مدرسه پسرانه) به صورت تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. برای سنجش دست برتری از پرسشنامه چابمن و چابمن (۱۹۸۷) استفاده شد. از ۱۳ ماده پرسشنامه سه ماده حذف شدند و آلفای کرونباخ پرسشنامه ۰/۹۴، همبستگی دو نیمه آن ۰/۹۴ و قابلیت اعتماد بازآزمایی آن ۰/۹۲ به دست آمد. برای بررسی اعتبار از دو روش استفاده شد. همه دانش‌آموزانی که بر اساس نتایج آزمون راست برتر و چپ برتر تشخیص داده شدند، خود را راست برتر و چپ برتر می‌دانستند. تحلیل عوامل نیز نشان داد که این آزمون تنها یک عامل دارد که ۶۸/۴۳ درصد واریانس را تبیین می‌کند و همه مواد پرسشنامه این عامل را می‌سنجد. نتیجه کلی نشان داد که پرسشنامه دست برتری چابمن و چابمن به منظور متمایز کردن برتری جانبی دانش‌آموزان راهنمایی از قابلیت اعتماد و اعتبار مناسبی برخوردار است.

واژه‌های کلیدی : دست برتری، چپ برتری، راست برتری، برتری جانبی، تسلط نیمکره‌ای.

مقدمه

دست برتری^۱ یا ترجیح دستی به عنوان ترجیح غالب یک دست در آزمونهای کارآمدی که با یک دست انجام می‌شوند، تعریف شده است (کاویل و برایدن، ۲۰۰۳). فراوانی راست برتری در جامعه کلی را حدود ۹۰٪ و چپ برتری را حدود ۱۰٪ تخمین زده‌اند (آنت، ۱۹۸۵). روانشناسان به ویژه عصب روانشناسان دست برتری را شاخص غیرمستقیم تسلط نیمکره‌ای^۲ یا جانبی‌شدن^۳ می‌دانند (بی‌شاپ، راس، دانیلز و برایت، ۱۹۹۶). یعنی در افراد راست برتر نیمکره چپ (نیمکره زبانی) مغز و در افراد چپ برتر نیمکره راست مغز مسلط است. به‌رغم این واقعیت تنها در ۷۰٪ درصد چپ برترها نیمکره راست برای زبان مسلط است (کیروسکاری، سالمین و هری، ۲۰۰۶).

نیمکره‌های مغزی از لحاظ ساختاری و کنشی تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند، در نتیجه هر کدام برای کارکردهای شناختی خاصی تخصص یافته‌اند (گازانیگا، ایوری و منگن، ۲۰۰۲) هر چند این تخصص یافتگی نسبی است نه مطلق (پینل، ۲۰۰۱). با توجه به تخصص یافتگی کنشی نیمکره‌های مغزی و تفاوت چپ برتران و راست برتران در تسلط نیمکره‌ای انتظار می‌رود که این دو گروه از لحاظ عملکردهای ذهنی و شناختی با هم تفاوت‌هایی داشته باشند. بنابراین تفکیک دو گروه راست برتران و چپ برتران از یکدیگر اهمیت زیادی دارد و لازم است از روشهای دقیقی برای اندازه‌گیری برتریهای جانبی استفاده شود.

در دو دستگاه قرینه‌ای بدن، تسلط یا برتری یکی بر دیگری، برتری جانبی نامیده می‌شود. برای مثال می‌توان از برتری یک دست نسبت به دست دیگر، برتری یک چشم، برتری یک پا و برتری یک گوش سخن گفت. از میان انواع برتریهای جانبی، عصب روانشناسان دست برتری را شاخص برتری جانبی می‌دانند (پینل، ۲۰۰۱).

برای اندازه‌گیری دست برتری دو روش وجود دارد: یکی استفاده از ترجیح^۴ دستی و دیگری استفاده از

عملکرد^۵ دستی (ریگال، ۱۹۹۲). در بزرگسالان ترجیح دستی اغلب با پرسشنامه‌های خودسنجی یا مقیاسهای درجه‌بندی سنجیده می‌شود. در این نوع آزمونها از آزمودنیها می‌خواهند تا مشخص کنند که تکالیف دستی مختلف را با کدام دست انجام می‌دهند (هنکل و دیگران، ۲۰۰۱). معمولاً اجرای چنین پرسشنامه‌هایی در کودکان با دشواریهایی همراه است چرا که تعداد گزاره‌های چنین آزمونهایی خارج از حوصله کودکان است (هریس و کارلسون، ۱۹۸۸). افزون بر آن، در اغلب این آزمونها پاسخگویان باید براساس ۵ یا ۶ گزینه پاسخ خود را مشخص کنند و همین نکته کاربرد آنها را در کودکان با محدودیت مواجه می‌کند (کورت، مصباح، لوچ و دلاتولاس، ۱۹۹۷).

به علت این مشکلات برخی از پژوهشگران از روش مبتنی بر اندازه‌گیری عملکرد دستی استفاده کرده‌اند. در چنین روشی از آزمودنیها می‌خواهند تا در شرایط استاندارد و با بهره‌گیری از وسایل آزمایشگاهی یکسان برخی از تکالیف را با دو دست انجام دهند و سپس نتایج عملکرد دو دست را با هم مقایسه می‌کنند (بی‌شاپ و دیگران، ۱۹۹۶). برای مثال بی‌شاپ و دیگران (۱۹۹۶) دستگاهی بدین منظور ساخته‌اند. بریدان، پراید و روی (۲۰۰۰) از معمایی چوبی برای اندازه‌گیری دست برتری استفاده کرده‌اند. آنت (۱۹۸۵) نیز از آزمون میخ - تخته برای سنجش دست برتری استفاده کرده است. اما استفاده از چنین روشهایی معمولاً وقت‌گیر است و در نمونه‌های بزرگ از کارایی مناسبی برخوردار نیست. از این گذشته مقایسه نتایج حاصل از این دو روش نشان داده است که این دو معمولاً همبستگی بالا و معناداری با یکدیگر دارند. به نظر می‌رسد که پرسشنامه‌های دست برتری اغلب جهت ترجیح دستی (چپ یا راست) و روشهای مبتنی بر عملکرد، توان دست برتر را می‌سنجند (ریگال، ۱۹۹۲). به همین دلیل هنوز هم پر استفاده‌ترین روش برای اندازه‌گیری جهت و شدت دست برتری پرسشنامه‌های دست برتری هستند (کاویل و برایدن، ۲۰۰۳). به همین

1. handedness
2. hemispheric dominance.

3. lateralization
4. preference

5. performance

در سه پایه تعداد بیشتر دانش آموزان پایه سوم و عدم همکاری برخی از مدارس بود.

در این پژوهش از پرسشنامه دست برتری چاپمن و چاپمن (۱۹۸۷) استفاده شد (پیوست). در این پرسشنامه ۱۳ ماده‌ای که مواد آن از بین بهترین مواد پرسشنامه‌های معتبر استخراج شده است، از افراد خواسته می‌شود تا مشخص کنند که فعالیت‌هایی مانند نوشتن، نقاشی کردن، پرتاب کردن، چکش زدن، مسواک زدن، پاک کردن با پاک‌کن، کبریت‌زدن (گرفتن چوب کبریت)، تکان دادن شیشه جوهر، استفاده از قاشق، قیچی، چاقو و پیچ گوشتی، باز و بسته کردن درب بطری را با کدام دست انجام می‌دهند. پاسخ آزمودنیها به هر سؤال بر مبنای انتخاب یکی از سه گزینه دست راست (نمره ۱) هر دو دست (نمره ۲) و دست چپ (نمره ۳) مشخص می‌شود. بنابراین نمره‌ها بین ۱۳ (کاملاً راست برتر) تا ۳۹ (کاملاً چپ برتر) در نوسان است. آزمودنیهای دارای نمره ۱۳ تا ۱۷ به عنوان راست برتر و آزمودنیهای دارای نمره ۱۸ تا ۳۹ به عنوان غیر راست برتر (چپ برتر و دو سو توان) طبقه‌بندی می‌شوند. چاپمن و چاپمن (۱۹۸۷) پس از اجرای این آزمون در ۲۹۳۱ آزمودنی، همسانی درونی این پرسشنامه را ۰/۹۶ و قابلیت اعتماد بازآزمایی آن را ۰/۹۷ و همبستگی آن با ارزیابی رفتاری دست برتری را ۰/۸۳ گزارش کرده‌اند. از این آزمون در تحقیقات مختلف از جمله تحقیق مهر، تات، لنديس و بروگر (۲۰۰۳) استفاده شده است.

نتایج

در جدول ۱ مشخصات آماری گزاره‌های پرسشنامه و کل پرسشنامه و ضرایب قابلیت اعتماد آورده شده است. همانطور که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود حداقل و حداکثر نمره‌های تمام گزاره‌های سیزده‌گانه به ترتیب ۱ و ۳ است. حداقل و حداکثر نمره کل نیز ۱۳ و ۳۹ میانگین گزاره‌ها از ۱/۲۱ تا ۱/۵۹ و انحراف استاندارد آن از ۰/۵۹ تا ۰/۶۵؛ میانگین و انحراف استاندارد کل پرسشنامه نیز به ترتیب ۱۷/۶۹ و ۶/۲۸ است.

منظور پرسشنامه‌های مختلفی برای سنجش دست برتری ساخته شده‌اند. از جمله متداولترین این پرسشنامه‌ها می‌توان به پرسشنامه دست برتری آنت (۱۹۷۰) پرسشنامه هریس^۱ (۱۹۶۵) پرسشنامه دست برتری ادینبورگ^۲ (نقل از اولدفیلد، ۱۹۷۱) و پرسشنامه دست برتری چاپمن و چاپمن (۱۹۸۷) اشاره کرد. اما اغلب این پرسشنامه‌ها شرایط لازم برای استفاده در کودکان را ندارند (ریگال، ۱۹۹۲).

پرسشنامه دست برتری چاپمن در مقایسه با سایر پرسشنامه‌ها چندین مزیت دارد:

- ۱- گزاره‌های آن از بین بهترین گزاره‌های سایر پرسشنامه‌های معتبر استخراج شده است،
- ۲- تعداد گزاره‌های آن مناسب است (۱۳ گزاره)،
- ۳- پاسخنامه آن سه گزینه‌ای است بنابراین، انتخاب پاسخ راحتتر است،
- ۴- نمره‌گذاری آن بسیار آسان است،
- ۵- در جمعیت بزرگی اجرا شده و از قابلیت اعتماد و اعتبار بالایی برخوردار است (چاپمن و چاپمن، ۱۹۸۷). از آنجا که ابزار معتبری برای سنجش دست برتری کودکان در ایران وجود ندارد، هدف پژوهش حاضر بررسی قابلیت اعتماد و اعتبار آزمون دست برتری چاپمن و چاپمن در کودکان تهرانی است.

روش

نمونه مورد مطالعه این تحقیق را ۱۰۰۰ (۵۴۱ پسر و ۴۵۹ دختر) دانش‌آموز کلاس اول تا سوم راهنمایی تشکیل دادند که میانگین سنی آنها ۱۳ سال و ۵ ماه (حداقل ۱۱ و حداکثر ۱۶ سال) و انحراف استاندارد سنی ۱ سال و دو ماه بود. این دانش‌آموزان در سال تحصیلی ۸۴ - ۸۳ در منطقه ۵ آموزش و پرورش تهران در مدارس عادی به تحصیل اشتغال داشتند و از میان ۶ مدرسه راهنمایی (سه دخترانه و سه پسرانه) به صورت تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. تعداد دانش‌آموزان کلاس اول ۳۱۳ نفر، دانش‌آموزان کلاس دوم ۲۶۵ نفر دانش‌آموزان کلاس سوم راهنمایی ۴۲۲ نفر بود. دلیل تفاوت تعداد دانش‌آموزان

جدول ۱: قابلیت اعتماد پرسشنامه دست برتری چاپمن و چاپمن

| شماره گزاره‌ها | تعداد نمونه | میانگین | انحراف استاندارد | همبستگی با نمره کل | آلفا در صورت حذف |
|----------------|-------------|---------|------------------|--------------------|------------------|
| ۱ | ۱۰۰۰ | ۱/۲۱ | ۰/۶۰ | ۰/۸۷ | ۰/۹۳ |
| ۲ | ۱۰۰۰ | ۱/۲۹ | ۰/۶۱ | ۰/۸۰ | ۰/۹۳ |
| ۳ | ۹۹۸ | ۱/۴۳ | ۰/۶۳ | ۰/۶۸ | ۰/۹۴ |
| ۴ | ۹۹۹ | ۱/۲۸ | ۰/۵۹ | ۰/۸۳ | ۰/۹۳ |
| ۵ | ۱۰۰۰ | ۱/۴۰ | ۰/۶۳ | ۰/۷۵ | ۰/۹۳ |
| ۶ | ۹۹۷ | ۱/۳۷ | ۰/۶۳ | ۰/۷۹ | ۰/۹۳ |
| ۷ | ۱۰۰۰ | ۱/۲۷ | ۰/۶۴ | ۰/۸۲ | ۰/۹۳ |
| ۸ | ۱۰۰۰ | ۱/۳۷ | ۰/۶۰ | ۰/۷۵ | ۰/۹۳ |
| ۹ | ۹۹۵ | ۱/۵۹ | ۰/۶۴ | ۰/۶۳ | ۰/۹۴ |
| ۱۰ | ۹۹۹ | ۱/۲۸ | ۰/۶۵ | ۰/۸۳ | ۰/۹۳ |
| ۱۱ | ۱۰۰۰ | ۱/۲۹ | ۰/۶۳ | ۰/۸۱ | ۰/۹۳ |
| ۱۲ | ۹۹۰ | ۱/۵۶ | ۰/۶۰ | ۰/۶۱ | ۰/۹۴ |
| ۱۳ | ۱۰۰۰ | ۱/۲۷ | ۰/۶۳ | ۰/۸۴ | ۰/۹۳ |
| کل | ۹۹۵ | ۱۷/۶۹ | ۶/۲۸ | ۱ | ۰/۹۴ |

دست آمده می‌توان گفت که با حذف گزاره‌های ۳ (پرتاب کردن) ۹ (تکان دادن شیشه جوهر) و ۱۲ (باز و بسته کردن درب بطری) آلفای کرونباخ افزایش و طول آزمون کاهش می‌یابد. به همین دلیل در تحلیل این سه گزاره حذف شدند و تعداد گزاره‌ها به ۱۰ گزاره کاهش یافت.

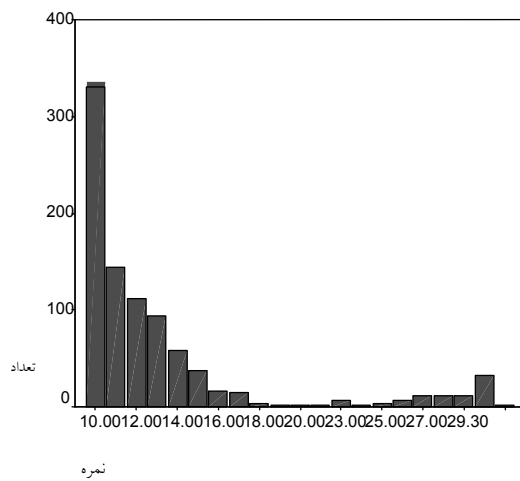
در جدول ۲ فراوانی، درصد فراوانی و درصد فراوانی تجمعی نمره‌های دهگانه پرسشنامه آورده شده‌اند. جدول ۲ نشان می‌دهد که ۳۸/۱ درصد دانش‌آموزان همه فعالیتها را با دست راست انجام می‌دهند، در مقابل تنها ۳/۵ درصد دانش‌آموزان تمام فعالیتها را با دست چپ انجام می‌دهند.

از آنجا که براساس ادبیات موجود تعداد افراد راست برتر بین ۸۰ تا ۹۵ درصد گزارش شده است (پوراک و کورن، ۱۹۷۷) و معمولاً در پژوهشها تنها افراد را به دو گروه راست برتر و چپ برتر تقسیم می‌کنند در حالی که گروهی از افراد دو سو توان هستند، بنابراین تصمیم گرفته شد که آزمودنیها به سه گروه راست برتر، چپ برتر و دو سو توان تقسیم شوند. به همین دلیل نقطه برش پایینی

به منظور بررسی قابلیت اعتماد آزمون از آلفای کرونباخ استفاده شد که نتایج آن نیز در جدول ۱ آمده است. همانگونه که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود، همبستگی بین گزاره‌ها و نمره کل بین ۰/۶۱ تا ۰/۸۷ در نوسان است و همه این ضرایب همبستگی در سطح ۰/۰۰۱ نیز معنادار هستند اما کمترین ضرایب همبستگی مربوط به گزاره‌های ۹، ۳ و ۱۲ است که به ترتیب عبارتند از ۰/۶۳، ۰/۶۸ و ۰/۶۱. ستون دیگر جدول نیز نشان می‌دهد که در صورت حذف هر گزاره، آلفای کرونباخ چقدر تغییر می‌کند. در صورت حذف گزاره‌های ۹، ۳ و ۱۲ آلفای کرونباخ به ۰/۹۴ افزایش می‌یابد. آلفای کرونباخ کل آزمون ۰/۹۴ است.

برای برآورد قابلیت اعتماد از روشهای دیگری نیز استفاده شده است. ضریب گوتمن دو نیمه‌کردن آزمون نیز (۰/۹۴) به دست آمد. از میان کل نمونه ۱۰۰ دانش‌آموز به روش تصادفی انتخاب شدند و دو هفته بعد مجدداً به سؤالهای آزمون پاسخ دادند. ضریب همبستگی بین دو بار اجرای آزمون ۰/۹۲ گزارش شد که نشان‌دهنده قابلیت اعتماد بالای آزمون است. با توجه به نتایج به

این دامنه برای راست برتری کافی است. دانش‌آموزان دارای نمره ۲۷ تا ۳۰ که ۷٪ نمونه را تشکیل می‌دهند، چپ برتر در نظر گرفته شدند و دانش‌آموزان دارای نمره ۱۵ تا ۲۶ که ۱۰/۷٪ نمونه را به خود تخصیص می‌دادند، دو سو توان نامیده شدند. همان طور که چاپمن و چاپمن (۱۹۸۷) متذکر شده‌اند، می‌توان دو گروه اخیر را به عنوان غیر راست برتر در یک طبقه قرار داد. توزیع نمره‌ها در پرسشنامه دست برتری که به شکل J معکوس است، در نمودار ۱ آورده شده است.



نمودار ۱: توزیع نمره های دست برتری

از آنجا که در برخی از تحقیقات درصد راست برتری و چپ برتری در دختران و پسران متفاوت بوده است، درصد دست راست برترها و چپ برترها و دو سو توانها در دختران و پسران مقایسه شد (جدول ۳).

جدول ۲: فراوانی، درصد فراوانی و درصد فراوانی
تجمعی نمره‌های آزمودنیها

| نمره | فراوانی | درصد | درصد تجمعی |
|------|---------|------|------------|
| ۱ | ۳۸۱ | ۳۸/۱ | ۳۸/۱ |
| ۲ | ۱۶۲ | ۱۶/۲ | ۵۴/۵ |
| ۳ | ۱۱۸ | ۱۱/۸ | ۶۶/۵ |
| ۴ | ۱۰۰ | ۱۰ | ۷۶/۶ |
| ۵ | ۶۰ | ۶ | ۸۲/۷ |
| ۶ | ۳۸ | ۳/۸ | ۸۶/۵ |
| ۷ | ۱۸ | ۱/۸ | ۸۸/۳ |
| ۸ | ۱۵ | ۱/۵ | ۸۹/۹ |
| ۹ | ۴ | ۰/۴ | ۹۰/۳ |
| ۱۰ | ۲ | ۰/۲ | ۹۰/۵ |
| ۱۱ | ۲ | ۰/۲ | ۹۰/۷ |
| ۱۲ | ۰ | ۰ | ۹۰/۷ |
| ۱۳ | ۲ | ۰/۲ | ۹۰/۹ |
| ۱۴ | ۶ | ۰/۶ | ۹۱/۵ |
| ۱۵ | ۳ | ۰/۳ | ۹۱/۸ |
| ۱۶ | ۴ | ۰/۴ | ۹۲/۲ |
| ۱۷ | ۸ | ۰/۸ | ۹۳ |
| ۱۸ | ۱۲ | ۱/۲ | ۹۴/۲ |
| ۱۹ | ۱۱ | ۱/۱ | ۹۵/۳ |
| ۲۰ | ۱۱ | ۱/۱ | ۹۶/۵ |
| ۲۱ | ۳۵ | ۳/۵ | ۱۰۰ |

برای راست برتری در نظر گرفته شد. همانطور که ملاحظه می‌شود در نمره ۱۰ تا ۱۴ به ۸۲/۷٪ می‌رسیم و

جدول ۳: نتایج آزمون χ^2 برای درصد دست برتری در دو جنس

| گروه | دست راست برتر | دو سو توان | دست چپ برتر | χ^2 | df | معناداری |
|------|---------------|------------|-------------|----------|----|----------|
| دختر | ۸۳/۲ | ۹/۹۷ | ۷/۶ | ۱/۰۷ | ۲ | ۰/۵۸ |
| پسر | ۸۰/۶ | ۱۱/۶۱ | ۷/۷۴ | | | |

همان طور که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود، درصد راست برتری و دو سو توانی و چپ برتری در دختران به ترتیب ۸۳/۲ و ۹/۹۷ و در پسران به ترتیب ۸۰/۶، ۱۱/۶۱ و ۷/۷۴ است که نشان می‌دهد ارتباط جنس و دست برتری در سطح ۰/۰۵ معنادار نیست ($\chi^2 = ۱/۰۷$ ، $P < ۰/۰۵$ ، $df = ۲$).

اعتبار آزمون نیز با بکارگیری روشهای متفاوت مورد بررسی قرار گرفت. از آنجا که گزاره‌های این پرسشنامه بر مبنای آزمونهای معتبری انتخاب شده‌اند (چاپمن و چاپمن، ۱۹۸۷) بنابراین آزمون از اعتبار محتوایی (صوری) برخوردار است. روش دوم برای به دست آوردن اعتبار آزمون اعتبار ملاکی یا مقایسه نتایج آزمون با آزمون

نشان می‌دهد که این آزمون دارای اعتبار تفکیکی بسیار بالایی است.

جدول ۴: ارزیابی خودسنجی دست برتری

| ارزیابی خودسنجی | | |
|-----------------|-----------|---------|
| طبقات دست برتری | راست برتر | چپ برتر |
| راست برتر | ۱۰۰ | ۰ |
| دو سو توان | ۴۵ | ۵۵ |
| چپ برتر | ۰ | ۱۰۰ |

بهترین روش برای برآورد اعتبار استفاده از تحلیل عوامل است که به آن اعتبار سازه می‌گویند. نتایج این اعتبار در جدول ۵ آمده است.

دیگری در همان زمینه است. به دلیل آنکه تا به حال آزمونی معتبر و قابل اعتماد برای سنجش دست برتری در ایران تهیه نشده است، نمی‌توان از این روش استفاده کرد. برخی از محققان معتقدند که خود فرد می‌تواند راست برتری یا چپ برتری خود را مشخص کند. هر چند اتکا به این نوع خودسنجی در تحقیقات مورد انتقاد قرار گرفته است. با این حال در تحقیق حاضر همانند پژوهش چابمن و چابمن (۱۹۸۷) از این روش برای سنجش اعتبار تفکیکی استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۴ آمده‌اند.

بررسی ارزیابی خودسنجی آزمودنیها نشان می‌دهد همه افرادی که براساس نتایج آزمون چپ برتر هستند، خود را چپ برتر و کسانی که براساس نتایج آزمون راست برتر هستند خود را راست برتر می‌دانند اما درباره افراد دو سو توان نتایج متفاوت است. نتیجه این بررسی

جدول ۵: نتیجه تحلیل عوامل برای گزاره‌های دهگانه

| مقادیر عوامل استخراجی بعد از چرخش | | | مقادیر ویژه اولیه | | | عوامل |
|-----------------------------------|--------------|-------------|-------------------|--------------|-------------|-------|
| کل | درصد واریانس | درصد تراکمی | کل | درصد واریانس | درصد تراکمی | |
| ۴۳/۶۸ | ۴۳/۶۸ | ۶/۸۴ | ۶۸/۴۳ | ۴۳/۶۸ | ۶/۸۴ | ۱ |
| | | | ۷۴/۰۱ | ۵/۵۸ | ۰/۵۵۸ | ۲ |
| | | | ۷۸/۸۵ | ۴/۸۳ | ۰/۴۸۴ | ۳ |
| | | | ۸۲/۸۹ | ۴/۴۱ | ۰/۴۰۴ | ۴ |
| | | | ۸۶/۴۶ | ۳/۶۰ | ۰/۳۶۰ | ۵ |
| | | | ۸۹/۷۷ | ۳/۲۸ | ۰/۳۲۸ | ۶ |
| | | | ۹۲/۹۴ | ۳/۱۷ | ۰/۳۱۷ | ۷ |
| | | | ۹۵/۷۷ | ۲/۸۲ | ۰/۲۸۳ | ۸ |
| | | | ۹۸/۳۱ | ۲/۵۴ | ۰/۲۵۴ | ۹ |
| | | | ۱۰۰ | ۱/۶۸ | ۰/۱۶۹ | ۱۰ |

پرسشنامه در جدول ۶ آورده شده است. همانطور که در جدول ۶ ملاحظه می‌شود همه گزاره‌ها، بار عاملی مناسبی دارند. بیشترین بار عاملی مربوط به سؤال ۱ یعنی دست مورد استفاده برای نوشتن

نتایج نشان می‌دهند که با روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی تنها یک عامل با مقدار ویژه بالاتر از یک به دست می‌آید که در مجموع ۶۸/۴۳ درصد واریانس را تبیین می‌کند. میزان بار عاملی^۱ هر گزاره در تنها عامل

است. نتیجه تحلیل عوامل اعتبار سازه پرسشنامه را تأیید می‌کند.

جدول ۶: میزان بار عاملی گزاره‌ها

| شماره گویه | بار عاملی |
|------------|-----------|
| ۱ | ۰/۹۰ |
| ۲ | ۰/۸۳ |
| ۳ | ۰/۸۵ |
| ۴ | ۰/۷۴ |
| ۵ | ۰/۷۸ |
| ۶ | ۰/۸۴ |
| ۷ | ۰/۷۵ |
| ۸ | ۰/۸۴ |
| ۹ | ۰/۸۲ |
| ۱۰ | ۰/۸۶ |

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که میزان دست راست برتری، دو سو توانی و دست چپ برتری در بین دانش‌آموزان دوره راهنمایی به ترتیب ۸۲/۷، ۱۰/۷ و ۷ درصد است. در حالی که در پژوهش‌های مختلف میزان برتری دست چپ بین ۶ تا ۲۰٪ گزارش شده است (برای مثال آنت، ۱۹۸۵؛ بی‌شاپ و دیگران، ۱۹۹۶). اما در پژوهش‌های مختلف از ابزارهای مختلفی برای سنجش دست برتری استفاده شده است. در مطالعه چاپمن و چاپمن (۱۹۸۷) که با استفاده از پرسشنامه دست برتری چاپمن استفاده شده است، میزان دو سو توانی و چپ برتری در دانشجویان آمریکایی ۱۷/۱۶٪ گزارش شده است که با نتایج تحقیق حاضر هماهنگ است. اما در تنها تحقیقی که توسط نوروزیان، لطفی، قاسم‌زاده، امامی و مهرابی (۲۰۰۲) در شرکت‌کنندگان کنکور دانشگاه‌های کشور انجام شده، میزان چپ برتری ۶/۶٪ گزارش شده است. ملاک دست برتری در این تحقیق دست مورد استفاده برای نوشتن بوده است و به همین دلیل میزان چپ برتری اندکی کمتر برآورد شده است. نکته دیگر اینکه دست برتری احتمالاً تحت تأثیر سن است و بیشتر تحقیقاتی که به

آنها اشاره شد در بزرگسالان انجام شده‌اند. از طرفی کاویل و بریدن (۲۰۰۳) معتقدند که در صورتی که از روشهای مناسب سنجش دست برتری استفاده شود، میزان راست برتری در میان کودکان ۴ و ۵ ساله نیز مشابه بزرگسالان است. ریگال (۱۹۹۲) نیز در پژوهشی با کودکان ۶ تا ۹ ساله میزان دست چپ برتری و دو سو توانی را جمعاً ۱۵٪ گزارش کرده است که با نتیجه تحقیق حاضر تقریباً هماهنگ است. در تحقیق زسکو، مادن و پیرو (۱۹۹۷) ۱۱٪ افراد تیز هوش و ۱۶/۴٪ افراد عادی که میانگین سنی آنها ۹/۵ سال بود با دست چپ می‌نوشتند.

در این مطالعه مشخص شد که تنها ۳۸٪ از دانش‌آموزان، ده فعالیت را با دست راست انجام می‌دهند حال آنکه در تحقیق چاپمن و چاپمن (۱۹۸۷) ۶۵٪ دختران و ۵۷٪ پسران فعالیت‌های خود را با دست راست انجام می‌دادند. اگرچه نمونه چاپمن بزرگسال بوده‌اند اما انتظار می‌رود که جانبی‌شدن زودتر از نوجوانی کامل شود (ریگال، ۱۹۹۲) با این حال به نظر می‌رسد که دانش‌آموزان این پژوهش به اندازه آزمودنیهای کشورهای غربی جانبی نشده‌اند که تبیین این موضوع مستلزم پژوهش‌های بیشتری است.

از دیگر نتایج این پژوهش یکسان بودن میزان دست برتری در دختران و پسران دانش‌آموز است. در این زمینه نتایج متناقضی وجود دارد. آنت و مینینگ (۱۹۹۰) معتقدند که میزان دست چپ برتری در دختران کمتر از پسران است. اولدفیلد (۱۹۷۱) نیز در تحقیق خود نشان داده است که میزان چپ برتری (با درجات مختلف) در دختران و پسران به ترتیب ۹/۵ و ۱۰٪ است که نتیجه تحقیق حاضر با آنها هماهنگ نیست. از سوی دیگر نتیجه این پژوهش با نتیجه تحقیق نوروزیان و دیگران (۲۰۰۲) که در ایران انجام شده و نشان داده که میزان چپ برتری در دختران و پسران یکسان است، هماهنگ است. بنابراین به نظر می‌رسد که بین جنس و دست برتری در ایران ارتباط وجود ندارد.

هدف اصلی تحقیق حاضر این بود که پرسشنامه‌ای دارای قابلیت اعتماد و اعتبار مناسب در اختیار محققان قرار دهد تا بتوان از آن برای کمی‌کردن دست برتری در

- Kirveskari, E., R. Salmelin R. Hari. (2006).** Neuro-magnetic responses to vowels vs. tones reveal hemispheric lateralization. *Clinical Neurophysiology*, 1–6.
- Mohr, M., Thut, G., Landis, T. & Peter Brugger (2003).** Hands, Arms, and Minds: Interactions Between Posture and Thought. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25, 1000–1010.
- Noroozian, M, Lotfi, J, Gassemzadeh, H., Emami, M. & Mehrabi, Y. (2002).** Academic achievement and learning abilities in left-handers: guilt or gift? *Cortex*, 38, 779-785.
- Oldfield, R. C. (1971).** The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia*, 9, 97-1
- Pinel, J. (2001).** *Biopsychology*. Boston: Allyn and Bakon.
- Porac, C., & Coren, S. (1977).** *Lateral preferences and human behavior*. New York : Springer- Verlag.
- Rigal, R.A. (1992).** Which handedness? Preference or performance. *Perceptual and Motor Skills*, 75, 851-866.
- Szeszko, P. R., Madden, C. M. & Piro, J. M. (1997).** Factor analysis of handedness items in left and right-handed intellectually gifted and nongifted children. *Cortex*, 33, 579-584.
- A performance measure of the degree of hand preference. *Brain and Cognition*, 44, 402 -414.
- Cavill, S. & Bryden, P. (2003).** Development of handedness : Comparison of questionnaire and performance-based measures of preference, *Brain and Cognition*, 53,149–151
- Chapman, L. J., and Chapman, J. P. (1987).** The measurement of handedness. *Brain and Cognition*, 6: 175-183.
- Curt, F., Mesbah, M., Lellouch, J. & Dellatolas, G (1997).** Handedness Scale : How Many and Which Items? Laterality : Asymmetries of Body. *Brain and Cognition*, 2, 137 – 154
- Gazzaniga, M. S., Ivery, R. B. & Mangun, G. R. (2002).** *Cognitive Neuroscience*. USA: W. W. Norton & Company.
- Harris, L. J., & Carlson, D. F. (1988).** Pathological left-handedness : An analysis of theories and evidence. In D. L. Molfesi & S. J. Segalowitz (Eds.), *Brain lateralization in children*. New York: Guilford. 289–372.
- Henkel, V., Mergl, R., Juckel, G, Rujescu, D., Mavrogiorgou, P., Giegling, I., Moller, H-J. & Hegerl, U. (2001).** Assessment of handedness using a digitizing tablet: a new method. *Neuropsychologia* 39, 1158–1166.