

## مقایسه شیوع دست‌برتری در مقاطع تحصیلی دانشگاهی: تفاوت‌های جنسیتی و آثار علمی - پژوهشی

### Prevalence of handedness in different academic levels: Sex differences and scientific-academic production

Hamid Lotfi, M.A.

حمید لطفی\*

Ahmad Alipour, Ph.D.

دکتر احمد علی‌پور\*\*

#### Abstract

In order to compare the handedness occurrence in academic sections (B.A., M.A., Ph.D. faculty members) a sample of 683 people (519 female, 164 male) with the mean age of 26/7 and the age range of 18-70, from two universities (a state university and a non-state university) with the three academic levels: Tehran's Payam-e-Noor universities (Tehran Payam-e-Noor centre, higher education centre and faculty members groups) and Tonekabon Islamic Azad university, with the random clustering method were selected; participants were evaluated via using Edinburgh handedness inventory (Alipour & Agah Haris, 2007). The occurrence ratios in academic levels (B.A. 6%, M.A. 7/05%, and Ph.D. 9%) showed that in Ph.D. and M.A. academic levels there was an increase in the prevalence of left-handedness. 'The test of ratios comparison' showed that differences of prevalence amount in the B.A. level and the prevalence percent of the left-handedness in the population was significant ( $Z=4/30$ ,  $N=455$ ,  $Z_{\alpha 0/01}=2/32$ ), but the comparison was not significant in Ph.D. and M.A. levels. Also results indicate that: a) the ambidexterity in B.A. and Ph.D. levels did not have meaningful differences, but the ratio in the M.A. women was higher than men, the B.A. and the Ph.D. levels and other kinds of handedness; b) the comparison of perfect right handedness ratios between women and men in all academic sections- regardless of considering handedness direction- showed that the percentage of lateralization is more prevalent in men. However, perfect left- handedness, relative left-handedness and right-handedness ratios did not differ with each other; c) Most bio-psychological problems, for example tension headache & allergies, in ambidextrous people were more than other kinds of handedness and that they were related only to women; and d) assessment of scientific-academic production in Ph.D. level showed that right-handed men had more scientific articles and books than the other sex and handedness groups.

**Keywords:** handedness, academic level, sex difference, scientific-academic production

#### چکیده

به منظور بررسی شیوع دست‌برتری در مقاطع تحصیلی دانشگاهی، نمونه‌ای ۶۸۳ نفری (۵۱۹ زن و ۱۶۴ مرد) با میانگین سنی ۲۶/۷ و دامنه سنی ۱۸-۷۰ سال از دو دانشگاه دولتی و آزاد که هر سه مقطع کارشناسی، کارشناسی‌ارشد و دکتری داشتند، با روش خوشه‌ای - تصادفی انتخاب شدند و با آزمون دست‌برتری ادینبورگ (علی‌پور و آگاه‌هریس، ۱۳۸۶) مورد سنجش قرار گرفتند. درصد شیوع چپ‌دستی در کارشناسی ۶٪، کارشناسی‌ارشد ۷/۰۵٪ و دکتری ۹٪ بود که نشان می‌دهد در مقاطع تحصیلی کارشناسی‌ارشد و دکتری شیوع چپ‌دست‌برتری افزایش می‌یابد. تحلیل نتایج نشان می‌دهد که اختلاف میزان شیوع چپ‌دست‌برتری در دوره کارشناسی با میزان شیوع چپ‌دست‌برتری در جامعه کلی (۱۰ درصد) معنادار است ( $\alpha_{0/01}=2/32$  و  $Z_p=4/30$ )، ولی با دوره کارشناسی‌ارشد و دکتری تفاوت معنادار ندارد. همچنین نتایج پژوهش حاضر نشان داد که میزان دوسوتوانی در دوره دکتری و کارشناسی تفاوتی ندارند، اما نسبت آن در دوره کارشناسی‌ارشد در زنان بیشتر از مردان است. مقایسه نسبت‌های راست‌برتری کامل در دو جنس صرف‌نظر از جهت برتری، نشان داد که درصد جانبی شدن در مردان بیشتر است، اما نسبت‌های چپ‌دست‌برتری کامل، چپ‌دست‌برتری و راست‌دست‌برتری نسبی در میان آنان تفاوت معنادار ندارند. نتایج نشان داد که بیشتر مشکلات زیستی - روانی مربوط به افراد دوسوتوان دوره کارشناسی‌ارشد است که به گونه معنادار بیشتر از سایر طبقات دست‌برتری در مقاطع مختلف است و این نیز مربوط به زنان است. سنجش آثار علمی - پژوهشی در طبقات دست‌برتری به تفکیک زنان و مردان دوره دکتری که هیأت علمی دانشگاه نیز بودند، نشان داد که آثار علمی - پژوهشی مردان راست‌دست‌برتر به گونه معنادار بیشتر از سایر طبقات دست‌برتری و زنان است. در یک جمع‌بندی نتایج پژوهش حاضر بیانگر آن است که شیوع چپ‌دستی در مقاطع بالاتر افزایش می‌یابد و آثار علمی - پژوهشی راست‌دست‌های مرد بیشتر است.

**واژه‌های کلیدی:** دست‌برتری، مقطع تحصیلی، تفاوت جنسیتی، اثر علمی - پژوهشی

lotfi39347@yahoo.com

\* عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی تنکابن

\*\* عضو هیأت علمی دانشگاه پیام نور تهران

دریافت: ۸۸/۱۱/۰۶ پذیرش: ۸۹/۰۴/۱۸

Received: 26 Jan 2010 Accepted: 9 Jun 2010

## مقدمه

دست‌برتری یا ترجیح دستی به عنوان ترجیح غالب یک دست در آزمون‌هایی که با یک دست انجام می‌شود، تعریف شده (علی‌پور، ۱۳۸۵) و بارزترین عدم تقارن کارکردی در انسان به عدم تقارن در اعمال دستی اشاره دارد (جعفری، کریمی، سازمند و ملایری، ۱۳۸۶). از طرفی شیوع<sup>۱</sup>، ناظر به شمار کلی یک خصیصه در یک جمعیت معین و در یک زمان معین است (ربر، ۱۹۸۵). تحقیقات متفاوتی در مورد شیوع دست‌برتری با هم متفاوتند: تحقیقی بر روی دانش‌آموزان دوره راهنمایی نشان داد که میزان راست‌برتری، دوسوتوانی و چپ‌برتری به ترتیب ۸۲/۷، ۱۰/۷ و ۷ درصد است (علی‌پور، ۱۳۸۵). مطالعه دیگری با شاخص دست مورد استفاده برای نوشتن میزان چپ‌برتری را در شرکت‌کنندگان کنکور دانشگاه‌های کشور ۶/۶٪ و در رشته هنر ۱۴٪ گزارش داده است (نوروزیان، لطفی، قاسم زاده، امامی و مهرابی، ۲۰۰۲). در پژوهش ریگال (۱۹۹۲) با کودکان ۹-۶ سال، میزان چپ‌برتری و دوسوتوانی ۱۵٪ گزارش شده و در میان گروه سنی ۹/۵ سال، ۱۱٪ افراد تیزهوش و ۱۶/۴٪ افراد عادی، چپ‌دست بوده‌اند. در مطالعه علی‌پور (۱۳۸۵) نیز مشخص شده که بین دختران و پسران در میزان چپ‌برتری تفاوتی وجود ندارد و ۳۸٪ آن‌ها هر ده فعالیت را با دست راست انجام می‌دهند در حالی که در یک نمونه خارجی (چاپمن و چاپمن، ۱۹۸۷) که بزرگسال بودند ۶۵٪ زنان و ۷۵٪ مردان تمام فعالیت‌های خود را با دست راست انجام می‌دادند. یک مطالعه مقطعی در سال ۱۹۷۰ در بریتانیا نشان داد که در دامنه سنی ۲۴-۱۵ سال، ۱۱٪ و در دامنه سنی ۶۴-۵۵ سال، ۳٪ از مردان و زنان چپ‌دست هستند (استیل و مایز، ۱۹۹۵). افزایش میزان چپ‌دستی در کل جامعه، ممکن است به دلیل کاهش پیشداوری درباره چپ‌دستی، پذیرش کلی در جامعه و افزایش سن مادر شدن باشد (هیکس، جانسون، کوواس، دهر و باتیستا، ۱۹۹۴).

به رغم افزایش چپ‌دستی در جامعه، با افزایش سن، میزان آن کاهش می‌یابد. یک پژوهش نشان داد که ۱۲٪ بیست‌ساله‌ها در آمریکا چپ‌دست هستند در حالی که این میزان در ۵۰ ساله‌ها به ۵٪ و در ۸۰ ساله‌ها به ۱٪ می‌رسد (استیل و مایز، ۱۹۹۵). در تحقیق دیگری بر روی ۱۶۹۲ نفر، درصد شیوع از ۱۱/۹٪ در بین ۴۴-۳۵ سالگی به ۶٪ در بین ۷۴-۶۵ سالگی رسیده است (گالوباردس، ۱۹۹۹). اما اگر دامنه سنی مورد مطالعه کم باشد

احتمالاً این تفاوت‌ها آشکار نمی‌شود. در یکی از پژوهش‌ها، روی چهار گروه سنی دوران کودکی اول و دوم (از ۴-۵ سالگی تا ۱۰-۱۱ سالگی)، تفاوتی در میزان ترجیح دستی وجود نداشت (هیل و خانم، ۲۰۰۹).

برخی مطالعات چپ‌دستی را از جنبه آسیب‌شناختی بررسی کرده‌اند، به‌طور مثال، کاهش طول عمر افراد چپ‌دست گزارش شده که ممکن است به خاطر تصادفات ناشی از زندگی در جهانی باشد که برای راست‌دست‌ها ساخته شده است، اما برخی دیگر این تفاوت در طول عمر را قایل نمی‌شوند (کورن و هالپرن، ۱۹۹۱). محققان دیگر یائسگی زودتر در زنان چپ‌دست (دان، ۱۹۹۹)، ارتباط چپ‌دستی با التهاب دهانی<sup>۲</sup> (کیک، کاناکسی، اوزگوز، ارتاس و کاناکسی، ۲۰۰۴)، بدشکلی‌های ستون فقرات (میلین کوویک، راک، دراگوویک و جانکا، ۲۰۰۴) و همچنین بازداری بیشتر در چپ‌دست‌ها (رایت، هاردی و ویلسون، ۲۰۰۹) و اساساً ارتباط چپ‌دستی با اختلالات روان‌آسیب‌شناسی و ایمنی (مکنی ون، ۱۹۹۴؛ مندال و دوتا، ۲۰۰۱) را گزارش کرده‌اند. در تأیید این فرضیه، یکی از پژوهش‌ها از ضعف کودکان در خرده‌مقیاس لغات و کسلر، مشکلات رفتاری و تحصیلی بیشتر آن‌ها سخن گفته‌اند. پژوهش دیگری در کودکان با پیشینه مننژیت نسبت چپ‌دست‌برتری را ۱۵/۷۹٪ درصد نشان داد و اینکه چپ‌دست‌ها سه برابر بیشتر از سایرین مشکلات رفتاری و تحصیلی و عملکرد پایین در حافظه، یادگیری و توجه داشتند. در ضمن، کودکان چپ‌دست‌تر در دست غیرمسلط خود توانایی‌های حرکتی بیشتری نسبت به کودکان راست‌دست‌تر داشتند (رمادهانی، کومن، گروبی، ون دانسلار، ون فورس، یوتروال، ۲۰۰۶). درباره دوسوتوانی یا دست‌برتری آمیخته نیز چنین فرضیه‌ای ارائه شده است. در پژوهشی در ایتالیا نسبت دوسوتوانی ۰/۰۸۸ و چپ‌دست‌برتری ۰/۰۴ به دست آمده نمره افراد دوسوتوان در پرسشنامه هذیان بیشتر بوده اما در پرسشنامه سلامت عمومی<sup>۳</sup> تفاوتی نداشتند (پرتی، ساردو و پیگا، ۲۰۰۷). برخی دیگر نیز می‌گویند، چپ‌برتری ممکن است ناشی از آسیب‌های مغزی اوایل زندگی باشد، برای مثال هرچند تکلم در آزمودنی‌های طبیعی در نیمکره چپ قرار دارد. اما درصد بیشتری از زنان چپ‌دست مرکز کنترل تکلم‌شان در چپ و یا کنترل نیمه چپ بدن در نیمکره چپ قرار دارد (میلر، ۱۹۷۴).

2. Recurrent Aphthous Stomatitis (RAS)

3. General Health Questionnaire (GHQ)

1. prevalence

اما هیچ تفاوتی در تکلیف حافظه معنایی<sup>۳</sup> نداشتند. همچنین فرایند جانبی شدن بیشتر در مردان راست‌دست مشاهده می‌شود (تیلرز، مک دونالد و هرلیتز، ۲۰۰۷) و شکل و اندازه جسم پینه‌ای زنان بزرگ‌تر از مردان است و زنان ارتباطات نیمکره‌ای بیشتری دارند (وایبر، ۱۹۹۶). در نتیجه پدیده دوسوتوانی در زنان بیشتر است.

برخی پژوهش‌گران از مزایای چپ‌برتری نیز سخن می‌گویند، از جمله این‌که، چپ‌دستی بر شیوه تفکر اثر می‌گذارد و در چپ‌دست‌ها پردازش اطلاعات به صورت همزمانی دیداری<sup>۴</sup> است یعنی در روش‌های حل مسأله و آموزش‌های دانشگاهی که مستلزم بینایی باشد چپ‌برترها، قوی‌تر عمل می‌کنند (لوند، لوند و شالینگ، ۱۹۸۹) یا در رشته‌های مهندسی و معماری چپ‌دست‌ها بیشترند و توانمندی ادراک فضایی چپ آن‌ها نیز بیشتر از راست‌برترهاست (کلب و ویشو، ۲۰۰۹).

درباره تبیین چپ‌برتری، نظریه‌ها و فرضیه‌های متنوعی مطرح شده است که می‌توان به فرضیه وجود یک ژن به نام اشاره کرد که دارندگان این ژن غیر از چپ‌دستی آمادگی بیشتری در ابتلا به اختلالات سایکوتیک مثل اسکیزوفرنیا دارند (فرانکس، ۲۰۰۷). همچنین می‌توان به شکل‌گیری دو شیوه تفکر در طی تکامل، تخصص یافتگی کارکردی نیمکره‌ها (علی‌پور، ۱۳۸۴)، نقص درازمدت دست راست، نرخ بالای تستوسترون قبل از تولد (مورفیت و ویکس، ۲۰۰۱؛ واتکینز، ۱۹۹۵)، نظریه فراصوتی<sup>۵</sup> (سالوسن، واتن، ایک نس و هوگدال، ۱۹۹۳؛ اکسلسون، هاگلاند و نیلسون، ۲۰۰۶) اشاره کرد.

این تحقیق با اهداف زیر طراحی شده است: الف) سنجش میزان رخداد طبقات مختلف دست‌برتری در مقاطع مختلف تحصیلی دانشگاهی به تفکیک جنسیت؛ ب) سنجش میزان جانبی شدن کامل به تفکیک جنسیت و مقاطع تحصیلی و مقایسه آن با کشورهای غربی؛ ج) سنجش مقایسه‌ای میزان مشکلات زیستی- روانی در میان طبقات مختلف دست‌برتری؛ و د) سنجش مقایسه‌ای آثار علمی- پژوهشی در طبقات دست‌برتری به تفکیک جنسیت.

برای اولین بار در پژوهش حاضر شیوع دست‌برتری در مقاطع مختلف تحصیلی و هیأت علمی به تفکیک جنسیت مورد مطالعه قرار می‌گیرد. معمولاً پژوهش‌های قبلی بر یک دوره تحصیلی

در مجموع نرخ شیوع چپ‌دستی در جمعیت‌های عادی متفاوت ذکر شده است ولی شیوع راست‌برتری ۹۰٪ و چپ‌برتری ۱۰٪ است که گاه ۱۰٪ باقی‌مانده را افراد چپ‌دست و دوسوتوان دانسته‌اند (علی‌پور، ۱۳۸۴). برخی نیز گفته‌اند که این نرخ شیوع با توجه به جنس، سن، مکان جغرافیایی و فرهنگی متفاوت است (مندال و دوتا، ۲۰۰۱).

در مطالعات با نرخ شیوع از برآورد نقطه‌ای به برآورد دامنه‌ای ریموند و همکاران (۱۹۹۶) شیوع چپ‌دست‌برتری را ۷-۱۰٪ اعلام کرده و نشان داده‌اند که در میان مردان رایج‌تر است (ریموند، پوینتر، دافور و پاپ، ۱۹۹۶). همچنین چپ‌دستی در مقایسه با جمعیت عادی با فراوانی بیشتری در همشکمان همسان و ناهمسان (کانتور، کلاسن، دیک، کریستنسن، کوبان، بلک و همکاران، ۲۰۰۵) و در مبتلایان به اختلالات نورولوژیکی مثل صرع (شاختر، بولتون، مانوچ، اوکانر و همکاران، ۱۹۹۵)، سندرم داون (بتجا و مکمانوس، ۱۹۸۵)، اوتیسم (کورنیش و مکمانوس، ۱۹۹۶)، کم‌توانی ذهنی (گرویس، ساکادامی، پودری و آلوریادو، ۱۹۹۹) گزارش شده است.

سنجش دست‌برتری برحسب مواد پرسشنامه نیز با هم متفاوت بوده است، به‌طور مثال، بیشترین میزان چپ‌دستی در بر زدن کارت‌ها (۱۷٪) و کمترین میزان در استفاده از قیچی (۶٪) و دوسوتوانی بیشتر در باز کردن درب قوطی (۱۷٪) و کمترین میزان در نوشتن (۳۴٪/۰) و در راست‌دست‌ها بیشترین میزان در نوشتن و پرتاب کردن توپ (۸۹٪) و کمترین میزان در باز کردن درب قوطی (۶۶٪) بوده است.

درباره رابطه دست‌برتری و فصل تولد، یک پژوهش نشان داده است که شمار چپ‌دست‌ها در ماه‌های مارس و جولای بیشتر از آگوست و فوریه است ولی هیچ تفاوتی بین زنان و مردان مشاهده نشده است (مارتین و جونز، ۱۹۹۹). اما دو مطالعه دیگر نشان داده‌اند که بین چپ‌دستی و فصل تولد رابطه معنادار وجود ندارد (آبل و کروگر، ۲۰۰۴؛ میلین‌کویک، راک، دراگوویک و جانکا، ۲۰۰۸).

پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد که تفاوت‌های جنسیتی در توانایی‌های شناختی تابعی از دست‌برتری است. همان‌طور که انتظار می‌رفت زنان راست‌دست‌برتر نسبت به مردان راست‌دست‌برتر توانایی بیشتری در حافظه رویدادی<sup>۱</sup>، بیان کلامی و مردان توانایی بیشتری در تکالیف دیداری- فضایی<sup>۲</sup> نشان دادند

3. semantic memory  
4. visual simultaneous  
5. ultrasound

1. episodic memory  
2. visuospatial

یک جامعه با یک نسبت معین به منظور آزمون معناداری شیوع دست‌برتری در نمونه با میزان شیوع کلی در جامعه؛ و برای مقایسه دست‌برتری‌ها در درون یک جامعه از آزمون تفاوت نسبت دو صفت در یک جامعه واحد؛ و برای مقایسه جانبی شدن کامل، توانایی‌های شناختی (آثار علمی- پژوهشی) و مشکلات زیستی-روانی بین زنان و مردان و مقاطع تحصیلی از آزمون تفاوت نسبت یک صفت در دو جامعه مستقل؛ و برای سنجش روابط نمرات دست‌برتری با ماه و سال تولد، ترتیب تولد و پیشرفت تحصیلی و توانایی‌های ریاضی و آمار و سن از همبستگی پیرسون، استفاده شده است.

### ابزار سنجش

**پرسشنامه دست‌برتری ادینبورگ:** در بزرگسالان ترجیح دستی اغلب با پرسشنامه خودسنجی یا مقیاس‌های درجه‌بندی سنجیده می‌شود. یعنی از آزمودنی‌ها می‌خواهند تا مشخص کنند تکالیف دستی مختلف را با کدام دست انجام می‌دهند. هنوز هم پرستفاده‌ترین روش برای اندازه‌گیری جهت و شدت دست‌برتری، پرسشنامه‌های دست‌برتری هستند. به همین منظور پرسشنامه‌های مختلفی برای سنجش دست‌برتری ساخته شده‌اند. از جمله متداول‌ترین این پرسشنامه‌ها می‌توان پرسشنامه دست‌برتری ادینبورگ<sup>۱</sup> (علی‌پور و آگاه هریس، ۱۳۸۶) را نام برد که به وفور توسط محققان مورد استفاده قرار گرفته و در این پژوهش نیز از آن استفاده شده است. این مقیاس ۱۰ ماده دارد که ترجیح دستی را در نوشتن، نقاشی کردن، پرتاب کردن، قیچی کردن، مسواک زدن، استفاده از چاقو، استفاده از قاشق، جارو کردن، روشن کردن کبریت، باز و بسته کردن درب قوطی می‌سنجد. این آزمون ۵ گزینه‌ای است که به صورت همیشه با راست (۲ نمره)، اغلب با راست (۱ نمره)، اغلب با هر دو (۲ نمره)، اغلب با چپ (۲ نمره) و همیشه با چپ (۲ نمره) تنظیم شده و دامنه نمره از ۱۰۰- (چپ) تا ۱۰۰+ (راست) است. نمره افراد چپ‌دست از ۴۰- تا ۱۰۰- و افراد دوسوتوان از ۴۰- تا ۴۰+ و افراد راست‌دست از ۴۰+ تا ۱۰۰+ قرار می‌گیرد (علی‌پور و آگاه هریس، ۱۳۸۶). همسانی درونی آزمون از طریق همبستگی تمام مواد آزمون با نمره کل مورد سنجش قرار گرفت و دامنه همبستگی آن‌ها بین ۰/۹۸-۰/۸۳ بوده است. در سنجش اعتبار، همبستگی این پرسشنامه با پرسشنامه دست‌برتری چاپمن ۰/۷۵

(راهنمایی؛ کنکور و کارشناسی) متمرکز بوده‌اند، بنابراین فهم این نکته ضروری است که آیا فراوانی پایین دست‌چپ‌برتری در دوره کارشناسی در دوره‌های بالاتر هم تداوم پیدا می‌کند؟ همچنین با توجه به تأثیرات فرهنگی و گزارش‌های متفاوت از شیوع دست‌برتری و تفاوت‌های جنسیتی، اهمیت انجام این پژوهش بیشتر می‌شود. در این پژوهش همه طبقات دست‌برتری به ویژه دوسوتوانی مورد توجه قرار می‌گیرد. جانبی شدن کامل در این پژوهش به تفکیک جنسیت و با نسبت به دست آمده از کشورهای غربی مقایسه می‌شود. در این پژوهش سعی شده است که مشکلات زیستی-روانی طبقات مختلف دست‌برتری با یکدیگر مقایسه شود. پژوهش‌های قبلی منحصراً به سطوح پایین شناختی محدود شده اما در این پژوهش در سطح آثار علمی-پژوهشی مقایسه‌ها صورت می‌گیرد.

### روش

**جامعه آماری، نمونه و روش اجرای پژوهش:** برای بررسی میزان شیوع دست‌برتری و سنجش روابط آن با برخی متغیرهای پیش گفته از جامعه دانشجویان و اساتید دو دانشگاه دولتی و آزاد در دسترس که هر سه مقطع تحصیلی را داشتند، یعنی دانشگاه‌های تهران (پیام نور واحد مرکز و پردیس تحصیلات تکمیلی و تحقیقات دکتری و گروه‌های هیأت علمی ساختمان مرکزی پیام نور) و دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن نمونه‌ای به حجم ۶۸۳ نفر (۴۵۵ نفر لیسانس- زن ۳۷۸ مرد ۷۷؛ ۱۲۰ نفر فوق لیسانس- زن ۹۲ مرد ۲۸؛ و ۷۸ نفر دکتری/هیأت علمی- زن ۳۶ مرد ۴۲ و ۳۰ نفر فوق دیپلم) به صورت خوشه‌ای- تصادفی انتخاب شدند و سپس ضمن تکمیل یک فرم خودگزارشی جهت اخذ اطلاعاتی درباره سن، جنس، ماه و سال تولد، میانگین نمره آمار و ریاضی، معدل تقریبی نیمسال‌های گذشته، مقطع تحصیلی، نوع مشکلات زیستی-روانی و تعداد آثار علمی (کتاب‌ها و مقاله‌های علمی-پژوهشی)، با پرسشنامه دست‌برتری ادینبورگ مورد سنجش قرار گرفتند.

تعداد نمونه بر اساس منطق اندازه نمونه در برآورد نسبت‌ها (هومن، ۱۳۸۲) و با توجه به گزارش میزان حداقل شیوع دست‌راست‌برترها (۸۲/۷) در تحقیق علی‌پور (۱۳۸۵)، و در گزینش نهایی ۶۷۸ نفر انتخاب شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌های این پژوهش غیر از محاسبه فراوانی و درصد شیوع دست‌برتری در مقاطع مختلف، از آزمون تفاوت نسبت صفت در

بود. آلفای کرونباخ پرسشنامه ۰/۹۷ و همبستگی دو نیمه آن ۰/۹۲ بوده است.

برای سنجش دست‌برتری کامل از دو نمره انتهایی پرسشنامه (۱۰۰- +۱۰۰) استفاده شده است. به عبارت دیگر، افرادی که نمرات انتهایی را می‌گیرند به ترتیب به عنوان چپ‌برتر و راست‌برتر کامل شناسایی می‌شوند.

برای به دست آوردن فراوانی مشکلات زیستی- روانی، ماه تولد، پیشرفت تحصیلی، نمره آمار و ریاضی و آثار علمی- پژوهشی از اطلاعات مبتنی بر خودگزارش دهی استفاده شده است.

## یافته‌ها

بررسی فراوانی و نسبت‌های دست‌برتری در مقاطع تحصیلی مختلف به تفکیک جنس نشان می‌دهد که: زنان و مردان در میزان شیوع دست‌چپ‌برتری در مقاطع مختلف تحصیلی با یکدیگر تفاوت معنادار ندارند. یافته دیگر این‌که میزان دست‌چپ‌برتری در دوره‌های تحصیلی بالاتر بیشتر می‌شود، مقایسه میانگین نسبت‌های شیوع در دوره کارشناسی (۶ درصد) با شیوع کلی دست‌چپ‌برتری در جامعه (۱۰ درصد) نشان می‌دهد که تفاوت مشاهده شده کاملاً معنادار است ( $Z_{\alpha/2}=2/32$ ,  $Z_p=3/36$ ), اما همین مقایسه برای نسبت‌های دوره کارشناسی‌ارشد (۷/۵ درصد) و دکتری (۹ درصد) با نسبت کلی در جامعه معنادار نیست. به عبارت دیگر، اگر چه چپ‌دست‌برتری در مقاطع تحصیلی بالاتر نسبت به دوره کارشناسی افزایش می‌یابد اما بیشتر از میزان شیوع کلی در جامعه نیست. راست‌دست‌برتری در دوره کارشناسی (۸۹/۵ درصد) و دکتری-

هیأت علمی (۸۹ درصد) با یکدیگر تفاوتی ندارند اما این نسبت در دوره کارشناسی‌ارشد بین زنان و مردان (۰/۸۶, ۰/۹۳) تفاوت معنادار دارند ( $Z_{\alpha/2}=2/32$ ,  $Z_p=3/5$ ). میزان دوسوتوانی در دوره کارشناسی (۳/۵ درصد) و دکتری- هیأت علمی (۲ درصد) تفاوتی با یکدیگر ندارند اما تفاوت این پدیده در دوره کارشناسی‌ارشد بین زنان (۶ درصد) و مردان (۰ درصد) کاملاً معنادار است ( $Z_{\alpha/2}=2/32$ ,  $Z_p=2/85$ ).

در این پژوهش بیشتر رشته‌های غیرهنر اعم از علوم انسانی (روان‌شناسی، بازرگانی، علوم تربیتی، حقوق و رشته‌های دیگر) و علوم پایه (زیست‌شناسی، کامپیوتر، مهندسی صنایع و رشته‌های دیگر) مشارکت داشتند. نسبت دست‌چپ‌برتری به دست آمده در مقطع کارشناسی ۶ درصد بوده که با نسبت گزارش شده توسط نوروزیان و همکاران (۲۰۰۲) (۶/۶ درصد) تفاوت معنادار نداشته است ( $Z_{\alpha/2}=2/32$ ,  $Z=0/54$ ) ولی با نسبت دست‌چپ‌برتری در رشته هنر (۰/۱۴) تفاوت معنادار دارد ( $Z_{\alpha/2}=2/32$ ,  $Z=7/27$ ). نتیجه مقایسه نسبت‌های مستقل زنان و مردان نشان داد که تفاوت‌ها معنادار است و مردان با اختلاف قابل توجهی به عدم تقارن گرایش بیشتری دارند تا زنان ( $Z_{\alpha/2}=2/32$ ,  $Z=3/32$ ). مقایسه نسبت‌های راست‌برتری کامل در میان زنان و مردان در کل سه مقطع تحصیلی نشان داد که همچنان این گرایش بیشتر و عدم تقارن به نفع مردان است ( $Z_{\alpha/2}=2/32$ ,  $Z=3/04$ ). در مقایسه نسبت‌های چپ‌دست‌برتری کامل بین زنان و مردان و مقایسه نسبت‌های دست‌چپ‌برتری نسبی و دست‌راست‌برتری نسبی در کل مقاطع تفاوت معنادار وجود ندارد (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه‌ی نسبت‌های جانبی شدن بین زنان و مردان در سه مقطع تحصیلی

نسبت	$P_1$	$P_2$	P	Z
دست‌برتری کامل در سه مقطع	۲۸۶ / ۵۰۶ ۰/۵۵	۱۰۴ / ۱۴۷ ۰/۷۰	۰/۶۲۵	۳/۳۲**
راست‌برتری کامل در زنان و مردن سه قطع	۲۶۰ / ۵۰۶ ۰/۵۱	۹۷ / ۱۴۷ ۰/۶۵	۰/۵۸	۳/۰۴**
دست‌چپ‌برتری کامل در سه مقطع	۲۱ / ۵۰۶ ۰/۰۴۱	۷ / ۱۴۷ ۰/۰۴۷	۰/۰۴۴	۰/۳۱
دست‌چپ‌برتری نسبی در میان زنان مردان	۳۵ / ۵۰۶ ۰/۰۶۹	۱۱ / ۱۴۷ ۰/۰۷۴	۰/۰۷۱	۰/۲۱۷
دست‌راست برتری نسبی در میان زنان و مردان	۴۵۳ / ۵۰۶ ۰/۸۹۵	۱۳۲ / ۱۴۷ ۰/۸۹۷	۰/۸۹۶	۰/۰۷

\*  $P < 0/05$  \*\*  $P < 0/01$

$P_1$ : نسبت دست‌برتری در زنان  $P_2$ : نسبت دست‌برتری در مردان

نتایج نشان می‌دهد نسبت دست‌راست‌برتری کامل در سه مقطع تحصیلی (۰/۵۴) با نسبت به دست آمده توسط علی‌پور در دوره راهنمایی (۰/۳۸) تفاوت معنادار دارد ( $Z_{\alpha,0.1}=2/32$ ), نسبت دست‌راست‌برتری کامل زنان و مردان در این پژوهش به ترتیب ۰/۱ و ۰/۶۵ است که در مقایسه با نتیجه به دست آمده از چاپمن و چاپمن (۱۹۸۷) (۰/۶۵ و ۰/۵۷) تفاوت‌هایی را نشان داده است. این مقایسه در سطح مردان نشان داد که تفاوت‌ها در سطح ۰/۰۵ معنادار است ( $Z_{\alpha,0.1}=2/32$ ), مقایسه نتایج نشان می‌دهد که زنان غربی نسبت به زنان ایرانی بیشتر جانبی شده‌اند ( $Z=4/51$ ,  $Z_{\alpha,0.1}=2/32$ ) و یا عدم‌تقارن بیشتری دارند. نتیجه نهایی این که زنان غربی نسبت به زنان ایرانی و مردان ایرانی نسبت به مردان غربی از نظر

دست‌برتری، بیشتر جانبی شده‌اند.

مقایسه بین نسبت مشکلات زیستی-روانی مثل سردردهای تنشی، میگرن، آلرژی‌ها، لکنت زبان، تنگی نفس، ناخن جویدن، عصبانیت، سینوزیت، اختلال در خواندن و کم‌کاری تیروئید نشان داد که افراد چپ‌دست‌تر در مقاطع مختلف تحصیلی تفاوت معنادار ندارند اما بین نسبت مشکلات افراد راست‌دست‌تر دوره‌های کارشناسی‌ارشد و دکتری- هیأت علمی با دوره کارشناسی تفاوت معنادار وجود دارد. بیشتر مشکلات زیستی-روانی مربوط به افراد دوسوتوان دوره کارشناسی‌ارشد است که به گونه معنادار بیشتر از سایر طبقات دست‌برتری در مقاطع مختلف است و این درصد نیز مربوط به زنان است (جدول ۲ و ۳).

جدول ۲- مقایسه‌ی نسبت‌های مشکلات طبقات مختلف دست‌برتری در مقاطع مختلف تحصیلی

نسبت	$P_1$	$P_2$	P	Z
افراد دست چپ برتر سه مقطع	۰/۳۰	۰/۱۴	۰/۱۷	۰/۳۳
افراد دست راست برتر دوره کارشناسی‌ارشد و دکتری- هیأت علمی	۰/۳۷	۰/۲۲	۰/۲۴۵	۰/۷۵
دوسوتوان دوره کارشناسی‌ارشد با چپ دست‌برتری دوره کارشناسی‌ارشد	۰/۸۳	۰/۲۰	۰/۵۱	۲/۵۲
افراد دست چپ برتر کارشناسی‌ارشد و کارشناسی	۰/۲۰	۰/۰۴	۰/۱۲	۱/۴۵
افراد دست راست برتر دوره کارشناسی‌ارشد با دوره کارشناسی	۰/۳۷	۰/۰۷	۰/۱۷	۵

\*\*  $P < 0.01$

جدول ۳- درصد افراد دارای مشکلات زیستی-روانی در گونه‌های مختلف دست‌برتری در مقاطع مختلف تحصیلی

مقطع	دست‌برتری	چپ دست‌برتری	راست دست‌برتری	دوسوتوان
کارشناسی	۴	۷	۱۵	
کارشناسی‌ارشد	۲۰	۲۷	۸۳	
دکتری- هیأت علمی	۱۴	۲۲	۰	

نسبت‌های به دست آمده از آثار علمی- پژوهشی طبقات دست‌برتری به تفکیک جنسیت در مقطع تحصیلی دکتری- هیأت علمی (جدول ۴) نشان می‌دهد که در مجموع میزان آثار علمی راست‌دست‌برترهای هر دو جنس از چپ‌دست‌برترهای هر دو جنس به گونه معنادار بیشتر است ( $Z_{\alpha,0.1}=2/32$ ), مقایسه نسبت آثار زنان چپ‌دست‌برتر با مردان چپ‌دست‌برتر ( $Z=0/096$ ) و زنان راست‌دست‌برتر ( $Z=0/86$ ) معنادار نیست (جدول ۵).

نسبت‌های به دست آمده از آثار علمی- پژوهشی طبقات دست‌برتری به تفکیک جنسیت در مقطع تحصیلی دکتری- هیأت علمی (جدول ۴) نشان می‌دهد که در مجموع میزان آثار علمی راست‌دست‌برترهای هر دو جنس از چپ‌دست‌برترهای هر دو جنس به گونه معنادار بیشتر است ( $Z_{\alpha,0.1}=2/32$ ), مقایسه نسبت آثار بین طبقات دست‌برتری (راست و

جدول ۴- نسبت جمعیت و آثار علمی- پژوهشی گونه‌های مختلف دست‌برتری و جنسیت در مقطع دکتری/ هیأت علمی

شاخص	زن		مرد		کل
	چپ دست برتر	راست دست برتر	چپ دست برتر	راست دست برتر	
تعداد آثار	۵۷	۸۳	۲۸	۳۴۷	۵۱۵
نسبت جمعیت در کل مقطع دکتری	۰/۰۴	۰/۴۲	۰/۰۶	۰/۴۸	۰/۱۰
نسبت آثار در کل مقطع دکتری	۰/۱۱	۰/۱۶	۰/۰۵	۰/۶۸	۰/۱۰

جدول ۵- مقایسه نسبت های آثار علمی- پژوهشی در مقطع دکتری- هیأت علمی به تفکیک دست‌برتری و جنسیت

شاخص	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P	Z
نسبت آثار افراد راست دست برتر با افراد چپ دست برتر	۴۳۰ / ۵۱۵	۸۵ / ۵۱۵	۰/۴۹۵	۱۱/۳۲**
نسبت آثار مردان راست دست برتر با آثار زنان راست دست برتر	۳۴۷ / ۵۱۵	۸۳ / ۵۱۵	۰/۴۲	۹/۶۲**
نسبت مردان راست دست برتر با آثار زنان چپ دست برتر	۳۴۷ / ۵۱۵	۵۷ / ۵۱۵	۰/۳۹۵	۸/۳۸**
نسبت آثار زنان چپ دست برتر با آثار مردان چپ دست برتر	۵۷ / ۵۱۵	۲۸ / ۵۱۵	۰/۰۸	۰/۹۶
نسبت آثار زنان چپ دست برتر با آثار زنان راست دست برتر	۸۳ / ۵۱۵	۵۷ / ۵۱۵	۰/۱۳۵	۰/۸۶

\* P < ۰/۰۵ \*\* P < ۰/۰۱

و ماه تولد ( $\alpha=۰/۰۵$ ,  $r=۰/۱۱$ ) و توانایی‌های ریاضی و سن ( $\alpha=۰/۰۱$ ,  $r=-۰/۲۱$ ) روابط معنادار به دست آمده است که نشان می‌دهد که هرچه از ترتیب ماه‌های سال بالاتر می‌رویم و هرچه سن بیشتر می‌شود توانایی‌های ریاضی بهتر می‌شود. البته میزان همبستگی به دست آمده اگر چه ممکن است ارزش پژوهشی داشته باشد ولی از توان پیش‌بینی لازم برخوردار نیست.

حضور معنادارتر افراد چپ‌دست‌برتر در گروه هنر توجیه عصب‌روان‌شناختی قابل قبولی پیدا می‌کند. به نظر می‌رسد که جانبی‌شدن فرایندی است تدریجی و در سنین بالاتر دوسوتوانی کاهش می‌یابد (تقریباً ۵ تا ۶ درصد) و در مجموع در دوره کارشناسی‌ارشد و دکتری نسبت دست‌راست‌برتری و دست‌چپ‌برتری به نسبت کلی در جامعه نزدیک‌تر می‌شود.

با توجه به نقش فشارهای فرهنگی برای استفاده از دست راست و کاهش چپ‌برتری با سن (هیگس، جانسون، کوواس، دهر و و باتیستا، ۱۹۹۴؛ استیل و مایز، ۱۹۹۵) ظاهراً چنین نظراتی با نتایج این تحقیق هماهنگ نیست. اگرچه نسبت دست‌چپ‌برتری در دوره کارشناسی (۰/۰۶) با نسبت کلی در جامعه (۰/۱۰) تفاوت معنادار دارد ولی در مقاطع کارشناسی‌ارشد و دکتری که سن نیز افزایش می‌یابد دست‌چپ‌برتری به نسبت

از آن‌جا که در اطلاعات خودگزارشی مشارکت جویان، سن، ماه تولد و سال تولد، ترتیب تولد و توانایی‌های ریاضی و پیشرفت تحصیلی هم آمده بود، ارتباط نمره دست‌برتری با توجه به دامنه ۱۰۰+ تا ۱۰۰- با این متغیرها سنجیده شد. این ارتباط بدون تفکیک جنس و مقاطع تحصیلی مورد بررسی قرار گرفت که در مجموع رابطه معنادار به دست نیامد. البته بین توانایی‌های ریاضی

## بحث

تحلیل نتایج به دست آمده در نسبت طبقات دست‌برتری در مقاطع مختلف تحصیلی نشان می‌دهد که نسبت دست‌چپ‌برتری در مقطع لیسانس حدود ۰/۰۶ است که با تحقیق نوروزیان و همکاران (۲۰۰۲) در مورد داوطلبان کنکور ایران (۰/۰۷) تناسب دارد. ولی آن‌ها نسبت شیوع دست‌چپ‌برتری را در گروه هنر ۰/۱۴ گزارش کرده‌اند که با نسبت‌های کلی سایر رشته‌ها تفاوت معنادار دارد. ظاهراً این تمایز به تفاوت‌های کارکردی نیمکره‌های مغزی مرتبط است. با توجه به این‌که در چپ دست‌برترها نیمکره راست مسلط است و این نیمکره در ترکیب و درک اطلاعات غیر کلامی مثل موسیقی و بیان چهره‌ای (کلب و ویشو، ۲۰۰۹) و پردازش بینایی، فضایی و روابط فضایی، بازشناسی اشیاء و پردازش عاطفی (علی‌پور، ۱۳۸۴) نقش مهم‌تری دارد، بنابراین

کلی دست‌چپ‌برتری در جامعه نزدیک‌تر می‌شود. یک تبیین احتمالی این است که با توجه به کاهش پیش‌داوری درباره دست‌چپ‌برتری، میزان آن ممکن است افزایش یابد (هیکس، جانسون، کوواس، دهر و باتیستا، ۱۹۹۴)، ولی این افزایش به دلیل تعیین‌کننده‌های عصب‌شناختی و حد ناپهنجاری‌هایی که ممکن است در دست‌چپ‌برتری مؤثر باشند فراتر از حد رایج در جامعه کلی نمی‌رود. مگر این که بررسی‌ها در جمعیت‌های ویژه‌ای که دارای مشکلات تعیین‌کننده زیستی-روانی مثل ناتوانی ذهنی و مننژیت هستند، تمرکز یابد.

این پژوهش همچنین نشان داد که دست‌چپ‌برتری در مقاطع مختلف تحصیلی یکسان است. اما در دوره کارشناسی‌ارشد دست‌راست‌برتری در زنان به‌طور معنادار کاهش می‌یابد و در عوض دوستوانی بیشتری در مقایسه با مردان و سایر مقاطع در آن‌ها مشاهده می‌شود. در مورد دوستوانی می‌توان دو دیدگاه مطرح کرد، یکی، دیدگاه رشدی، که بر اساس آن به تدریج در طی گذر از دوره‌های رشدی جانبی‌شدن افزایش می‌یابد و بنابراین در دوره‌های رشدی پایین‌تر نسبت دوستوانی بیشتری مشاهده شود. گزارش نسبت ۰/۱۱ در دوره راهنمایی (علی‌پور، ۱۳۸۵) این نظر را تأیید می‌کند. دیدگاه دوم، دیدگاه آسیب‌شناختی است، بدین معنا که وجود دوستوانی در دوره‌های رشدی بالاتر ممکن است جنبه‌های آسیب‌شناختی بیشتری داشته باشد. همان‌طور که در این پژوهش نشان داده شد دوستوان‌ها مشکلات زیستی-روانی بیشتری دارند.

نتایج نشان می‌دهد که دست‌چپ‌برتری کامل در میان زنان از کارشناسی به دکتری-هیأت علمی افزایش می‌یابد به گونه‌ای که در دوره دکتری به ۱۰۰ درصد می‌رسد ولی راست‌برتری کامل در میان آنان به تدریج کاهش می‌یابد، اما این رابطه در مردان مستقیم است، یعنی از دوره کارشناسی به دوره دکتری نسبت مردان راست‌دست‌برتر کامل افزایش قابل ملاحظه و مردان چپ‌دست‌برتر کامل کاهش می‌یابند.

در این پژوهش عدم تقارن کامل در دست‌برتری به این معنا بوده است که افراد همه اعمال در آزمون دست‌برتری را با دست راست یا چپ انجام دهند. وقتی نسبت مردان راست و چپ دست‌برتر کامل با نسبت زنان راست و چپ دست‌برتر کامل با یکدیگر مقایسه شدند، مردان جانبی‌شدن بیشتری نشان دادند. حتی در مقایسه نسبت دست‌راست‌برتری کامل در میان زنان و مردان در کل سه مقطع تحصیلی، باز هم گرایش به جانبی‌شدن در مردان بیشتر بود. بنابراین، به‌نظر می‌رسد این تحلیل

عصب‌شناختی مناسب باشد که زنان به جانبی‌شدن کمتر گرایش دارند و جالب این‌که پدیده دوستوانی هم در این پژوهش بیشتر در زنان مشاهده شده است. نکته دیگر این‌که زنان و مردان در نسبت چپ‌برتری کامل و راست‌برتری و چپ‌برتری نسبی با یکدیگر تفاوتی نداشتند. این نتیجه با این بیان تیلرز، مک‌دونالد و هرلیتز (۲۰۰۷) منطبق است که افراد چپ‌دست‌برتر عدم تقارن کمتری نسبت به افراد راست‌دست‌برتر دارند و دیگر این‌که جانبی‌شدن بیشتر در افراد راست‌دست‌برتر مشاهده می‌شود. حال با توجه به این‌که در این تحقیق راست‌دست‌برتری کامل و جانبی‌شدن، بیشتر در مردان مشاهده شده است این فرضیه مطرح می‌شود که مردان از رشد عصبی-زیستی-شناختی تکامل یافته‌تری برخوردارند، اگر یکی از مصادیق برون‌دادهای این رشد را آثار علمی-پژوهشی در نظر بگیریم باید گفت این فرضیه نیز تأیید شده است. به عبارت دیگر مردان راست‌دست‌برتر آثار علمی-پژوهشی بیشتری داشتند.

به‌نظر می‌رسد میزان جانبی‌شدن در دوره‌های رشدی پایین‌تر است، همان‌طور که در تحقیق علی‌پور (۱۳۸۵) گزارش شده است، اما در سنین بالا این نسبت به نحو قابل توجهی افزایش می‌یابد به گونه‌ای که میزان جانبی‌شدن مردان این پژوهش در مقایسه با تحقیق چاپمن و چاپمن (۱۹۸۷) تفاوت معناداری نداشت، ولی همین مقایسه در سطح زنان نشان داد که زنان غربی جانبی‌شدن بیشتری را نشان داده‌اند. در مجموع نمی‌توان گفت میزان جانبی‌شدن در ایران کمتر از کشورهای غربی است، بلکه دقیق‌تر این است که زنان غربی و مردان ایرانی از مردان غربی و زنان ایرانی جانبی‌شدن بیشتری نشان می‌دهند. شاید یک احتمال این باشد که چون زنان غربی در فعالیت‌های اجتماعی، بیشتر حضور دارند با توجه به یک فرایند تدریجی انطباقی با یک جامعه‌ای که برای راست‌دست‌برترها ساخته شده است بیشتر به استفاده از دست راست تمایل پیدا می‌کنند. البته این پدیده و تفاوت زنان غربی و مردان غربی به تحلیل‌های دقیق‌تری نیاز دارد.

بررسی مشکلاتی که بعضی شرکت‌کنندگان در مقاطع مختلف تحصیلی به صورت خودگزارشی مطرح کرده‌اند نشان می‌دهد که مشکلات برجسته و با فراوانی بالا به ترتیب مربوط به سردردهای تنشی، میگرن و آلرژی‌هاست. همچنین، میزان مشکلات چپ‌دست‌برترها در مقاطع مختلف تحصیلی به رغم نسبت‌های به ظاهر متفاوت با یکدیگر تفاوت معنادار نداشتند. اما نسبت مشکلات راست‌برترها در مقاطع تحصیلی با یکدیگر تفاوت دارد و



این نسبت در دوره کارشناسی ارشد و دکتری بیشتر است. یک احتمال این است که میزان این مشکلات تابعی از سن و مشکلات محیطی معین است. در مجموع می‌توان گفت افراد راست‌برتر و دوست‌توان در دوره کارشناسی ارشد بیش از سایر دوره‌ها مشکلات زیستی - روانی تجربه می‌کنند و در این میان دوست‌توان‌ها در اوج تجربه مشکلات قرار دارند و نسبت آن‌ها به ۰/۸۳ می‌رسد و این نسبت اخیر نیز مربوط به زنان دوست‌توان است.

برخی پژوهش‌ها بر جنبه‌های آسیب‌شناختی دست‌چپ‌برتری تأکید دارند و بیماری‌ها، نقایص و کاستی‌های متعددی را در این طبقه از دست‌برتری گزارش داده‌اند (دان، ۱۹۹۹؛ کیک، کاناکسی، اوزگز، ارتاس و کاناکسی، ۲۰۰۴؛ مندال و دوتا، ۲۰۰۱؛ رمادهانی، ۲۰۰۶). اما این پژوهش نشان داد که ابعاد روان‌آسیب‌شناختی دوست‌توان‌ها اهمیت بیشتری دارد. تحقیقی هم که در ایتالیا انجام شد، نشان داد که نمره افراد دوست‌توان در پرسشنامه هذیان بیشتر از دو گروه دست‌برتری دیگر است و حتی آن را به عنوان یک عامل پیش‌بین و خطر برای اسکیزوفرنی مطرح کرده‌اند (پرتی و همکاران، ۲۰۰۷). محقق دیگری به نام ساتلر (۱۹۸۵) بر جنبه آسیب‌شناختی دوست‌توانی به ویژه آسیب مغزی تأکید کرده است. اگرچه مهم، جانبی شدن است، ولی واقعیتی که در این پژوهش به دست آمده نشان می‌دهد که این اهمیت، نسبی است، به عبارت دیگر محدودیت‌ها و مشکلات روان-عصب‌شناختی که در دوست‌توان‌ها وجود دارد مراتبی از آن - اگر چه کم‌تر - در چپ‌دست‌برترها نیز وجود دارد.

بررسی آثار علمی (مقاله‌های علمی - پژوهشی و کتاب‌ها) گونه‌های دست‌برتری در دوره دکتری - هیأت علمی آزمون قاطعی برای مقایسه توانایی‌های دست‌چپ‌برتری و دست‌راست‌برتری و همین‌طور بین زنان و مردان فراهم آورده است. اول این‌که دست‌راست‌برترهای هر دو جنس آثار علمی - پژوهشی بیشتری دارند، دوم، بررسی این تفاوت در نسبت‌های آثار زنان راست‌دست‌برتر و مردان راست‌دست‌برتر تفاوت بسیار زیاد و شکاف بسیار عمیقی را نشان می‌دهد که به لحاظ ادبیات پژوهشی بسیار جالب توجه است. این تفاوت‌ها با فاصله تقریباً چهار برابر به نفع مردان راست‌برتر آشکار شده است. بنابراین اگرچه نسبت جمعیتی زن و مرد دست‌راست‌برتر در دوره دکتری تقریباً یکسان است ولی نسبت آثار علمی که به خود اختصاص

داده‌اند بسیار متفاوت است. در مجموع می‌توان گفت مردان راست‌دست‌برتر نسبت به مردان چپ‌دست‌برتر و زنان توانمندی‌های علمی - پژوهشی بیشتری دارند. مقایسه بین زنان و مردان نیز در دوره دکتری نشان می‌دهد که در مجموع مردان توانمندی‌های علمی - پژوهشی بسیار بیشتری نسبت به زنان دارند و این تفاوت نیز همچنان بسیار عمیق است. نکته مهم این‌که نسبت آثار علمی - پژوهشی در بین زنان و مردان چپ‌دست‌برتر و زنان راست‌دست‌برتر، تفاوت معنادار ندارد. بنابراین، توانمندی‌های علمی پژوهشی در مردان نسبت به زنان بیشتر تابع دست‌برتری است. ویر (۱۹۹۶) نیز مطرح می‌کند توانایی‌های شناختی افراد در زمینه دیداری - فضایی، سیالی کلامی و حافظه دیداری تابع دست‌برتری است. همچنین، الگوی شناختی زنان غیر دست‌راست‌برتر همانند مردان دست‌راست‌برتر است (ویر، ۱۹۹۶). یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که: (۱) در زمینه توانمندی‌های علمی - پژوهشی، مردان راست‌دست‌برتر قوی‌تر از سایر طبقات دست‌برتری و زنان هستند؛ (۲) اگر میزان آثار علمی - پژوهشی را نمونه‌ای از توانایی‌های شناختی فرض کنیم الگوی شناختی زنان راست‌دست‌برتر و چپ‌دست‌برتر همانند مردان چپ دست برتر است؛ (۳) با توجه به عدم تفاوت معنادار آثار علمی - پژوهشی زنان راست‌دست‌برتر و چپ‌دست‌برتر به نظر می‌رسد توانایی‌های علمی - پژوهشی زنان تابع دست‌برتری نیست، ولی با توجه به تفاوت معنادار آثار علمی - پژوهشی مردان راست‌دست‌برتر و چپ‌دست‌برتر به نظر می‌رسد توانایی‌های علمی - پژوهشی آن‌ها تابع دست‌برتری است.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر آن است که بعضی از آزمودنی‌ها در فرم خودگزارشی اطلاعات کامل ننوشتند و همین موجب شد که نتیجه ارتباط این متغیرها با دست‌برتری از اعتبار لازم برخوردار نباشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود این اطلاعات از پرونده تحصیلی استخراج شود. همچنین، چگونگی محاسبه دست‌برتری کامل در آزمون ادینبورگ مشکلاتی به همراه دارد، پس بهتر است در صورت نیاز به شاخص دست‌برتری کامل گزینه‌های انتخابی این آزمون مورد بازنگری قرار گیرد و یا از آزمون دیگری که چنین مشکلاتی ندارد، استفاده شود.

## مراجع

- علی پور، احمد (۱۳۸۴). *مقدمات نوروسیکولوژی*. تهران: دانشگاه پیام نور.
- علی پور، احمد و آگاه هریس، مژگان (۱۳۸۶). بررسی قابلیت اعتماد و اعتبار پرسشنامه دست برتری ادینبورگ در ایران. *علوم روانشناختی*، ۱۱۷، ۲۶۶-۲۵۲.
- هومن، عباس (۱۳۸۲). *راهنمای عملی پژوهش‌های تربیتی*. تهران: موسسه فرهنگی منادی تربیت.
- جعفری، زهرا؛ کریمی، حسین؛ سازمند، علی حسین و ملایری، سعید (۱۳۸۶). مقایسه شیوع برتری دستی در بین دانش‌آموزان سالم و ناشنوای مادرزاد ۱۸-۱۲ ساله شهر تهران. *مجله توانبخشی*، ۱، ۸-۱.
- شریفی، حسن پاشا و نجفی زند، جعفر (۱۳۷۶). روش‌های آماری در علوم رفتاری. تهران: انتشارات سخن.
- علی پور، احمد (۱۳۸۵). بررسی قابلیت اعتماد و اعتبار آزمون دست برتری چاپمن در دانش‌آموزان راهنمایی. *فصلنامه روان‌شناسان ایرانی*، ۱۹۷، ۲۰۷-۲۰۵.
- Abel, E. L., & Kruger, M. L. (2004). Relation of handedness with season of birth of professional baseball players revisited. *Perceptual and Motor Skills*, 98, 44-46.
- Axelsson, O., Haglund, S., & Nilsson, K. A. S. (1998). Routine ultrasound screening in pregnancy and children's Subsequent handedness. *Early Human Development*, 50, 233-245.
- Batheia, M., & McManus, I. C. (1985). Handedness in the mentally handicapped. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 27, 63-68.
- Cantor, J. M., Klassen, P. E., Dickey, R., Christensen, B. K., Kuban, M. E., Blak, T., Williams, N. S., & Blanchard, R. (2005). Handedness in pedophilia and hebephilia. *Archives of Sexual Behavior*, 34, 447-459.
- Chapman, L. J., & Chapman, J. P. (1987). The measurement of handedness. *Brain and Cognition*, 6, 175-183.
- Cicek, Y., Canakci, V., Ozgoz, M., Ertas, U., & Canakci, E. (2004). Prevalence and handedness of Recurrent Aphthous Stomatitis (RAS). *Journal of Public Health Dentistry*, 64, 151-156.
- Coren, S., & Halpern, D. F. (1991). Left-handedness: A marker for decreased survival fitness. *Psychology Bulletin*, 109, 90-106.
- Cornish, K. M., & McManus, I. C. (1996). Hand preference and hand skill in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 26, 597-609.
- Dane, S. (1999). Left handed women have earlier age of menopause. *Basic Clinical Physiological Pharmacology*, 10, 147-150.
- Davis, A., & Annett, M. (1994). Handedness as a function of twinning, age and sex. *Cortex: A journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 30, 105-111.
- Franks, C. (2007). Gene for left-handedness. *The Journal of Molecular Psychiatry*, 47, 25-32.
- Galobardes, B. (1999). The association between switching hand preference and the declining prevalence of left handedness with age. *American Journal of Public Health*, 89, 1873-1875.
- Grouios, G., Sakadami, N., Poderi, A., & Alevriadou, A. (1999). Excess of non-right handedness among individuals with intellectual disability: Experimental evidence and possible explanations. *Journal of Intellectual Disability Research*, 43, 306-313.
- Harris, L. J. (1993). Do left handers die sooner than right handers? *Psychological Bulletin*, 114, 203-234.
- Hill, E. L., & Khanem, F. (2009). The Development of hand preference in children. *Brain and cognition*, 71, 99-107.
- Hicks, R. A., Johnson, C., Cuevas, T., Deharo, D., & Bautista, J (1994). Do right handers live longer? *Perceptual and Motor Skills*, 73, 1243-1247.
- Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (2009). *Fundamentals of human Neuropsychology*. New York, NY: Worth Publishers.
- Levander, M., Levander, S. E., & Schalling, D. (1989). Hand preference and sex as determinants of neuropsychological skill, solving strategy and side preference. *Intelligence*, 13, 93-111.
- Macniven, E. (1994). Increased prevalence of left-handedness in victims of head trauma. *Brain Injury*, 8, 457-462.

- Mandal, M. K., & Dutta, T. (2001). Left handedness: Facts and figures across cultures. *Psychology & Developing Societies*, 2, 173-191.
- Milenkovic, S., (2004). Left handedness and spire deformities in early adolescence. *European Journal of Epidemiology*, 10, 969-972.
- Milenkovic, S., Rock, D., Dragovic, M., & Janca, A. (2008). Season of birth and handedness in serbian high school students. *Annals of General Psychiatry*, 7, 65-62.
- Miller, J. W. (2005). Gender differences in handedness and speech lateralization related to early neurology insults. *American Academy of Neurology*, 65, 1974-1975.
- Morfit, N. S., & Weekes, N. K. (2001). Handedness and immune function. *Brain and Cognition*, 46, 209-213.
- Mulligan, J. (2001). Hormones and Handedness. *Hormone Research*, 56, 51-57.
- Noroozian, M., Lotfi, J., Gassezadeh, H., Emami, M., & Mehrabi, Y. (2002). Academic achievement and learning abilities in left handers: Guilt or gift? *Cortex*, 38, 779-785.
- Preti, A., Sardu, C., & Piga, A. (2007). Mixed-handedness is associated with the reporting of psychotic-like beliefs. *Schizophrenia Research*, 92, 15-23.
- Rammadhani, M. K., Koomen, I., Grobbee, D. E., Van Donselaar, C. A., Van Forth, A. M., Uiterwaal C. S. P. M. (2006). Increased occurrence of left-handedness after Severe childhood bacterial meningitis. *Neuropsychologia*, 44, 2526-2432.
- Ramadhani, M. K. (2006). *Pathological left handedness revisited: Origins and later life health outcomes*. Unpublished doctoral dissertation, Utrecht university. Retrieved from <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2006-0526-00045/UUindex.html>.
- Raymond, M., Pointer, D., Dufour, A., & Pape, M. (1996). Frequency-dependent maintenance of left-handedness in humans. *Proceedings of the Royal Society of London*, 263, 1627-1633
- Raymond, M., & Pontier, D. (2004). Is there geographical variation in human handedness? *Laterality: Asymmetries of Body*, 1, 35-51.
- Reber, A. S. (1985). *Dictionary of psychology*. USA: Mc Graw Hill pub.
- Regal, R. (1996). Right-left orientation, mental rotation, and perspective-taking: When people see from their own viewpoint? *Perceptual and Motor Skills*, 83, 831-842.
- Salvesen, K. A., Vatten, L. J., Eik-Nes, S. H., Hugdahl, K. (1993). Routine ultrasonography in utero and subsequent handedness and neurological development. *British Medical Journal*, 307, 159-164.
- Schachter, S. C., Boulton, A., Manoach, D., O'Connor, M., Weintraub, S., Blume, H., Schomer, D. L. (1995). Handedness in patients with intractable epilepsy: Correlations with side of temporal lobectomy and gender. *Journal of Epilepsy*, 8, 190-192.
- Sattler, J. B. (1985). Psychische probleme durch umschlung. *Psychologie heute*, 10, 8-10.
- Singh, M., Manjary, M., & Dellatolas, G. (2001). Lateral preferences among Indian school children. *Cortex*, 37, 231-241.
- Steele, J., & Mays, S. (1995). Handedness and Directional Asymmetry in the long bones of the human upper limb. *International Journal of Osteoarchaeology*, 5, 39-49.
- Stallman, S. (1998). The epidemiology of left-handedness in hospital population. *Annals of Epidemiology*, 7, 167-171.
- Thilers, P. P., MacDonald, S. W. S., Herlitz, A. (2007). Sex differences in cognition: The role of handedness. *Psychology and Behavior*, 92, 105-109.
- Vanstrien, J. W. (1992). Classificative vanlinks en rechtshandige proef personen. *Nederlands Psychologie*, 47, 88-92.
- Van Strien, J. W. (1988). *The Dutch Handedness Questionnaire*. Unpublished doctoral dissertation, University of Groningen, Netherlands.
- Voyer, D. (1996). Magnitude of laterality effect and sex difference in functional literalities. *Laterality*, 1, 51-83.
- Watkins, M. (1995). Creation of the sinister: Biological contributions to left-handedness. *The Harvard Brain, Harvard's Undergraduate Neuroscience Magazine*, 2, 1-4.
- Wright, L., Hardie, S. M., & Wilson, K. (2009). Handedness and behavioral inhibition: Left-handed females show most inhibition as measured by BIS/BAS self-report. *Personality and Individual Differences*, 46, 20-24.