

Schizotypy and handedness in nonclinical individuals: A study of an Iranian sample population

Bayrami M(PhD)¹, Bakhshipour A(PhD)¹, Hadavandkhani F(MSc)^{1*}

1- Department of Psychology, Tabriz University, Tabriz, Iran

Received 28 Dec 2009 Accepted 17 Feb 2010

Abstract

Background: Studies have revealed that nonclinical individuals who have mixed-handedness obtain higher scores in schizotypy, but investigations in Asian countries have indicated contradictory results. The aim of this study was to identify the relationship between mixed-handedness and schizotypy in a nonclinical Iranian population.

Materials and Methods: One hundred fifty normal students from two different high schools, 94 girls (%62.7) and 56 boys (%37.3) ranging in age from 14 to 17 (15.5 ± 0.67), participated in this descriptive study. Participants filled out Schizotypal Trait Questionnaire (STA) and answered handedness questions. The causal relationship between schizotypy and handedness was determined through linear regression.

Results: In this study, parallel to other studies conducted in Asia, no significant associations were found between mixed-handedness, schizotypy and schizotypy factors.

Conclusion: Noticing that Asian people, due to cultural pressure, have less tolerant attitudes toward left-handedness, utilizing handedness scales that incorporate cultural values is essential for revealing the real association between schizotypy and mixed-handedness.

Keywords: Handedness, Iranian, Schizotypy

*Corresponding author:

Email: fhadavandkhani@gmail.com

Address: Faculty of Medical Sciences and Psychology, Tabriz University, Tabriz, Tabriz

اسکیزوتایپی و دست برتری در افراد غیر بالینی: مطالعه‌ای بر روی یک نمونه ایرانی

دکتر منصور بیرامی¹، دکتر عباس بخشی پور²، فاطمه هداوندخانی^{3*}

- 1- استادیار، دکترای روان شناسی، گروه روان شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
2- استادیار، دکترای روان شناسی بالینی، گروه روان شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
3- دانشجوی دکترای روان شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

تاریخ دریافت 88/10/7، تاریخ پذیرش 88/11/28

چکیده

زمینه و هدف: مطالعات نشان داده‌اند افراد غیر بالینی که دست برتری مخلوط دارند نمرات بالاتری در آزمون‌های اسکیزوتایپی می‌گیرند؛ اما بررسی این رابطه در جوامع آسیایی نتایج متناقضی به دست داده است. هدف از این مطالعه تعیین رابطه دست برتری مخلوط و اسکیزوتایپی در یک جامعه غیر بالینی ایرانی است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی 150 دانش آموز عادی، 94 دختر (62/7 درصد) و 56 پسر (37/3 درصد) با میانگین سنی $15/54 \pm 0/67$ سال از دو دبیرستان عادی شرکت کردند. آزمودنی‌ها به پرسش‌نامه صفات اسکیزوتایپی و سوالات دست برتری پاسخ دادند. رابطه علی بین دست برتری مخلوط و اسکیزوتایپی با استفاده از رگرسیون خطی ساده تعیین گردید.

یافته‌ها: در این مطالعه هم راستا با سایر مطالعاتی که در آسیا انجام شده بود، رابطه معنی‌داری بین دست برتری مخلوط با اسکیزوتایپی و عامل‌های اسکیزوتایپی مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به این که افراد آسیایی به دلیل فشار فرهنگی نگرشی کمتر پذیرا نسبت به چپ دستی دارند، به منظور آشکار شدن رابطه واقعی بین اسکیزوتایپی و دست برتری مخلوط استفاده از ابزاری که ارزش‌های فرهنگی را لحاظ می‌کند ضروری است.

واژگان کلیدی: دست برتری، ایرانی، اسکیزوتایپی

*نویسنده مسئول: تبریز، دانشگاه تبریز، دانشکده علوم پزشکی و روان شناسی

مقدمه

در حوزه مطالعات اسکیزوفرنیا از مدت‌ها قبل دست برتری (Handedness) مورد توجه بوده است چرا که تحقیقات نشان داده‌اند جانبی شدن غیر عادی مغز (Atypical cerebral lateralization) یکی از عوامل پیش‌بینی‌کننده اسکیزوفرنی است (1). این موضوع اولین بار توسط استراتن در سال 1955 در دهه پنجاه مطرح گردید (نقل از 2). یکی از نشانه‌های ظاهری جانبی شدن، دست برتری است و در واقع دست برتری با جانبی شدن رابطه دارد (2). سومرز و همکاران در سال 2001 نیز در فراتحلیلی به این نتیجه رسیدند که تعداد غیر راست دست‌ها در بیماران اسکیزوفرنی تقریباً دو برابر افراد عادی است (2). درصد افراد غیر راست دست در جمعیت عادی 10 درصد (3) اما در جمعیت افراد غیر عادی مانند عقب‌ماندگان ذهنی حدود 23 درصد می‌باشد (4)؛ بنابراین می‌توان گفت احتمالاً غیر راست دست بودن یک فنوتیپ درونی (Endophenotype) کارآمد برای تشخیص سایکوز می‌باشد (2). در برخی از این مطالعات علاوه بر اسکیزوفرن‌ها، افراد عادی که نمرات اسکیزوتایپی بالا داشتند نیز مورد بررسی قرار گرفته‌اند. اسکیزوتایپی به معنی استعداد ژنتیک برای ابتلا به اسکیزوفرنی است که توسط میهل (5) معرفی گردید. او سازه اسکیزوتاکسیا، یک نقص عصبی ارثی، را به عنوان مدل ژنتیکی برای سبب شناسی اسکیزوفرنی معرفی کرد؛ این نقص ناهنجاری نافذ و فراگیری را در سیستم عصبی مرکزی ایجاد می‌کند. اسکیزوتاکسیا در تعامل با سایر متغیرهای محیطی موجب تشکیل یک سازمان شخصیتی به نام اسکیزوتایپی در جمعیت عادی می‌گردد. مشاهده شده افرادی که دست برتری مخلوط (Mixed handedness) دارند، در اسکیزوتایپی نمرات بالا می‌گیرند (6-10). منظور از دست برتری مخلوط انجام دادن فعالیت‌ها با هر دو دست است به این صورت که فرد هر یک از فعالیت‌ها را با یک دست انجام می‌دهد؛ به طور مثال با دست راست می‌نویسد اما قاشق را با دست چپ می‌گیرد.

مطالعات زیادی وجود رابطه بین اسکیزوتایپی و دست برتری مخلوط را در جوامع غیر آسیایی بررسی

کرده‌اند همه این مطالعات به این نتیجه رسیده‌اند که بین دست برتری مخلوط و اسکیزوتایپی رابطه مثبت وجود دارد. اما تنها در سه مطالعه در تایوان (11) و ژاپن (12، 13) مشاهده گردید که به بررسی این رابطه در جوامع آسیایی پرداخته‌اند رابطه معنی‌داری بین این دو متغیر مشاهده نشده است. از آن جا که دست برتری در جوامع آسیایی تحت فشار فرهنگ قرار داشته و افراد نسبت به چپ دستی رویکردی غیر معطف دارند، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت احتمالاً دست برتری یک موضوع وابسته به فرهنگ بوده و نیاز به بررسی دقیق‌تری در این جوامع دارد. لذا هدف از این مطالعه بررسی وجود رابطه بین اسکیزوتایپی و دست برتری مخلوط در یک جامعه ایرانی است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع مطالعات توصیفی بوده و به بررسی وضعیت دست برتری در جامعه افراد عادی و رابطه آن با اسکیزوتایپی پرداخت. جامعه آماری آن را کلیه دانش‌آموزان عادی دبیرستانی دختر و پسر پایه‌های اول و دوم دبیرستان که در دبیرستان‌های عادی شهر ری در سال تحصیلی 88-1387 مشغول به تحصیل بودند تشکیل می‌داد. از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده گردید و از بین دانش‌آموزان یک دبیرستان دخترانه و یک دبیرستان پسرانه که در ناحیه یک شهر ری واقع بودند، با توجه به جدول مورگان که حجم نمونه 248 نفر را برای جمعیت 700 نفری دانش‌آموزان پایه‌های اول دوم دبیرستان این ناحیه پیشنهاد داد، تعداد 250 دانش‌آموز به پرسش‌نامه‌ها پاسخ دادند.

برای جمع‌آوری اطلاعات از 2 ابزار استفاده شد:

الف - آزمون صفات اسکیزوتایپی (Schizotypy Traits Questionnaire) که یک ابزار شناخته شده در تشخیص اسکیزوتایپی است توسط کلاریج و بروکس (1) و نسخه کودکان و نوجوانان آن توسط سیهلاروا و کلاریج (14) معرفی گردیده است. این ابزار یک پرسش‌نامه خودسنجی 37 سؤالی است که آزمودنی با خواندن هر یک از جملات با پاسخ به یکی از دو گزینه بلی یا خیر خود را ارزیابی می‌کند. سه عامل تفکر جادویی، تجارب ادراکی

تحلیل مسیر مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج توصیفی و استنباطی استخراج شدند.

یافته ها

با توجه به مخدوش بودن تعداد زیادی از پرسش نامه‌ها، تنها 150 پرسش نامه که به درستی به آنها پاسخ داده شده بود به مرحله تحلیل آماری وارد شدند که عبارت بودند از 94 دختر (62/7 درصد) و 56 پسر (37/3 درصد) در دامنه سنی 14 تا 17 سال با میانگین $15/54 \pm 0/67$.

جدول 1 درصد افراد راست دست، چپ دست و دست برتری مخلوط را به تفکیک جنس نشان می‌دهد.

جدول 1. مقایسه فراوانی افراد راست دست، چپ دست و دست برتری مخلوط به تفکیک جنس

فراوانی کل (درصد)	فراوانی (درصد)		
(62/7)94	66(69/1)	راست دست	دختر
	5(5/3)	چپ دست	
	23(24/5)	دست برتری مخلوط	
(37/3)56	31(60/7)	راست دست	پسر
	2(3/6)	چپ دست	
	19(33/9)	دست برتری مخلوط	

همان طور که در این جدول مشاهده می‌شود درصد افراد دارای دست برتری مخلوط در گروه پسران (33/9 درصد) بیشتر از درصد این افراد در گروه دختران (24/5 درصد) است. از آن جایی که معمولاً جانبی شدن در چپ دست‌ها و افراد دارای دست برتری مخلوط در مقایسه با راست دست‌ها به خوبی انجام نمی‌شود (2)، در این تحقیق از این قسمت به بعد دو گروه افراد دارای دست برتری مخلوط و گروه افراد چپ دست را جمع کرده و در یک گروه تحت عنوان افراد دارای دست برتری مخلوط در نظر خواهیم گرفت.

جدول 2 به مقایسه نمرات اسکیزوتایپی به تفکیک افراد راست دست و دست برتری مخلوط می‌پردازد.

غیر معمول و ایده پردازی پارانوئیدی / سوءظن برای آن شناسایی شده است. نمره گذاری این آزمون به این شکل است که هر پاسخ بلی یک نمره می‌گیرد و جمع این نمرات، نمره کل فرد را در اسکیزوتایپی به دست می‌دهد. ویژگی‌های روان سنجی این آزمون در ایران توسط رضایانه (15) محاسبه گردیده است. محاسبه آزمون - بازآزمون و آلفای کرونباخ (0/765) ثبات درونی قابل قبول این آزمون را نشان می‌دهد. متوسط امتیاز افراد عادی در این آزمون به طور معنی‌داری پایین‌تر از بیماران اسکیزوفرنیک بوده است ($p=0/047$) که نشان دهنده روایی تشخیصی قابل قبول این آزمون می‌باشد.

ب- ارزیابی دست برتری که در آن به منظور ارزیابی دست برتری از تعدادی فعالیت‌های عمومی شامل نوشتن، مسواک زدن، گرفتن قاشق هنگام غذا خوردن، شانه زدن موها که در پرسش‌نامه‌های دست برتری مانند پرسش‌نامه ترجیح دستی آنت (Annett Hand preference Scale) در سال 1970 به آن‌ها اشاره شده است (16) استفاده گردید. دانش آموز در پاسخ به هر سؤال مشخص می‌کند که فعالیت مورد نظر را با دست راست، دست چپ و یا هر دو دست انجام می‌دهد. نمره‌گذاری به این شکل است که اگر دانش آموز همه موارد را با دست راست انجام می‌داد، راست دست محسوب می‌گردید؛ اگر همه موارد را با دست چپ انجام می‌داد، چپ دست محسوب می‌گردید و اگر برخی را با دست راست، برخی را با دست چپ و برخی را با هر دو دست انجام می‌داد به عنوان دست برتری مخلوط محسوب می‌گردید.

جهت رعایت ملاحظات اخلاقی از خانواده دانش آموز جهت شرکت دانش آموز در این پژوهش کسب اجازه شد، شرکت در مطالعه براساس میل شخصی دانش آموز بود و به آنها اطمینان داده شد که اطلاعات به دست آمده از دانش آموزان محرمانه خواهد ماند و از اسامی آنان استفاده نخواهد شد.

داده‌های به دست آمده از پرسش‌نامه صفات اسکیزوتایپی و سؤالات دست برتری با استفاده از نرم افزار SPSS و لیزرل 8/54 به روش‌های رگرسیون خطی ساده و

جدول 2. مقایسه میانگین نمرات اسکیزوتایپی به تفکیک دست برتری و جنس

اسکیزوتایپی میانگین (انحراف معیار)	p	جنس
(5/94)17/98	0/097	راست دست
(4/97)19/73		دست برتری مخلوط
(5/57)19/46	0/014*	دختر
(5/87)17/01		پسر

میانگین نمره اسکیزوتایپی افراد راست دست و دست برتری مخلوط با هم تفاوت معنی دار ندارد (p=0/097) اما میانگین نمره اسکیزوتایپی دختران و پسران با هم تفاوت معنی دار دارد (p=0/014) به طوری که دختران نمره بالاتری در اسکیزوتایپی داشتند.

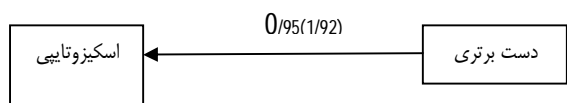
جدول 3 نشان می دهد رابطه رگرسیون خطی ساده برای میانگین نمرات اسکیزوتایپی روی نمره دست برتری (p=0/056)، میانگین نمرات تفکر جادویی با دست برتری (p=0/114)، میانگین نمرات تجارب ادراکی غیر معمول با دست برتری (p=0/170) و میانگین نمرات ایده پردازی پارانوئیدی با دست برتری (p=0/168) برقرار نشد. به منظور تحلیل عمیق تر داده ها از روش آماری تحلیل مسیر (Path analysis) با استفاده از نرم افزار (LISREL 8.54) استفاده شد.

جدول 3. مقایسه رگرسیون خطی ساده اسکیزوتایپی و عامل های آن (تفکر جادویی، تجارب ادراکی غیر معمول و ایده پردازی پارانوئیدی) و دست برتری

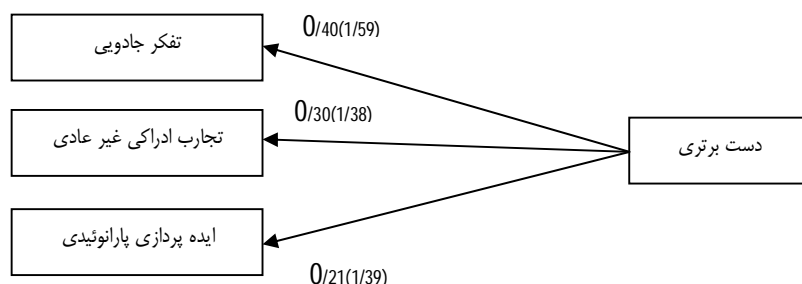
دست برتری			
ضریب بتا	انحراف معیار برآورد	p	ضریب تعیین
0/157	0/494	0/056	0/025
0/130	0/249	0/114	0/017
0/113	0/219	0/170	0/013
0/113	0/150	0/168	0/013

نمودار 1 به بررسی رابطه علی دست برتری و اسکیزوتایپی و نمودار 2 به بررسی رابطه علی دست برتری و عامل های اسکیزوتایپی می پردازد.

با توجه به شاخص های برازش (RMSEA<0/001، p=0/001) مدل اول (نمودار 1) برازش ندارد؛ اما شاخص های برازش (RMSEA=0/393، p<0/001) مدل دوم (نمودار 2) از برازش نسبی برخوردار است. در هر صورت ضرایب مسیر هیچ یک از دو مدل (0/95) در مدل اول و به ترتیب 0/40، 0/30 و 0/21 در مدل دوم) معنی دار نیستند.



نمودار 1. دیاگرام ضریب مسیر دست برتری و اسکیزوتایپی



نمودار 2. دیاگرام ضریب مسیر دست برتری و عامل های اسکیزوتایپی

بحث

در این مطالعه به بررسی وجود ارتباط بین دست برتری مخلوط و اسکیزوتایپی در یک نمونه ایرانی پرداخته شد. همان طور که در بخش نتایج مشاهده شد رابطه معنی دار علی بین دست برتری و اسکیزوتایپی مشاهده نشد. نتایج این مطالعه با نتایج مطالعات چن و سو (11)، گرگوری و همکاران (12) و قسمت اول مطالعه آسای و تانو (13) هم راستاست.

مطالعاتی که به بررسی وجود این رابطه در جوامع نرمال پرداخته اند، غالباً در فرهنگ‌های غیر آسیایی انجام شده اند از جمله: بارنت و کوربالیس (17) در زلاندنو، آنت و موران (16) در انگلستان، پوره و همکاران (18) در آمریکا، دولفوس و همکاران (19) در فرانسه، اسپرلینگ و همکاران (20) در آلمان، استفانیس و همکاران (21) در یونان. همه این مطالعات که با استفاده از پرسش‌نامه ترجیح دستی آنت در سال 1970 انجام شده اند حاکی از آن هستند که بین دست برتری مخلوط یا دوسوتوانی (Ambidextrous) با اسکیزوتایپی رابطه معنی دار وجود دارد. تنها در سه مطالعه چن و سو (11) در تایوان، گرگوری و همکاران (12) در ژاپن و قسمت اول مطالعه آسای و تانو (13) در ژاپن رابطه معنی دار بین اسکیزوتایپی و دست برتری به دست نیامد. در جوامع غیر آسیایی فشار فرهنگی در استفاده از دست راست برای انجام فعالیت‌های اساسی مثل نوشتن، بدون توجه به دست برتری درونی (Innate handedness) وجود ندارد (13)؛ در حالی که در فرهنگ آسیایی، خانواده‌ها تمایل دارند فرزندانشان برای برخی فعالیت‌های اصلی از دست راست استفاده کنند. بدین ترتیب افراد راست دست خالص در این جوامع کمتر از آن تعدادی خواهند بود که در ظاهر وجود دارد. این افراد معمولاً نوشتن را با دست راست و سایر فعالیت‌ها مثل به دست گرفتن برس، به دست گرفتن چاقو برای پوست کندن میوه، استفاده از ژیلت اصلاح و به دست گرفتن یک راکت را با دست چپ انجام می‌دهند. به همین دلیل شاید لازم باشد دست برتری را به شیوه دیگری در جوامع آسیایی بررسی کرد تا اثر فرهنگ خنثی شده و رابطه واقعی بین دست برتری و اسکیزوتایپی آشکار گردد.

آسای و تانو (13) در ابتدا از پرسش‌نامه ترجیح دستی آنت در سال 1975 استفاده کردند و رابطه معنی داری بین دست برتری مخلوط و اسکیزوتایپی پیدا نکردند. این همان پرسش‌نامه‌ای است که در اکثر مطالعات از آن استفاده شده بود. در مرحله دوم با استفاده از مقیاس دست برتری (Hatta & Kawakami handedness scale H. N.) (22) که ویرایش ژاپنی پرسش‌نامه ادینبورگ (Edinburgh Inventory) است، رابطه معنی داری بین اسکیزوتایپی و دست برتری مخلوط مشاهده کردند. مقیاس دست برتری H. N با فرهنگ ژاپنی هماهنگ شده و اثر انعطاف ناپذیری این فرهنگ در مقابل چپ دستی را خنثی می‌کند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که علاوه بر روایی و پایایی یک آزمون، در مورد برخی متغیرها مانند دست برتری که ارتباط تنگاتنگی با فرهنگ دارند، در نظر گرفتن استانداردهای فرهنگی ضروری است (13). در مطالعه حاضر هم مشاهده شد که ارتباط معنی داری بین اسکیزوتایپی و دست برتری مخلوط وجود ندارد. احتمالاً علت این امر استفاده از مقیاسی است که مشابه مقیاس‌های غیر آسیایی می‌باشد. همان طور که در مطالعه آسای و تانو (13) مشاهده شد، احتمالاً اگر از مقیاس مناسب‌تری استفاده شود رابطه واقعی بین این دو متغیر آشکار خواهد گردید.

محدودیت این تحقیق، استفاده از نمونه دانش آموزی است که قدرت تعمیم نتایج به کل جامعه را تقلیل می‌دهد. تکرار این پژوهش در نمونه‌ای که معرف کل جامعه باشد برای مطالعات آتی توصیه می‌شود. یکی دیگر از محدودیت‌ها یا خطاهای موجود عدم تایید نتایج آزمون اسکیزوتایپی با مصاحبه و معاینه بالینی است که دقت مطالعه را کم می‌کند.

نتیجه گیری

استفاده از ابزارهای دست برتری غربی که سوگیری‌های فرهنگی خاص خود را دارند و به بافت فرهنگ شرقی در آنها توجهی نشده است برای مطالعه جامعه ایرانی مناسب نیست؛ به همین دلیل پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی از یک ابزار غیر آسیایی و یک ابزار آسیایی به طور هم زمان استفاده شود و نتایج آنها مورد مقایسه قرار گیرند.

12. Gregory A, Claridge G, Clark K, Taylor P. Handedness and schizotypy in a Japanese sample: an association masked by cultural effects on hand usage. *Schizophr Res.* 2003 Dec; 65(2-3):139-45.
13. Asai T, Tanno Y. Schizotypy and handedness in Japanese participants, revisited. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition.* 2009;14(1):86-94.
14. Cyhlarova E, Claridge G. Development of a version of the Schizotypy Traits Questionnaire (STA) for screening children. *Schizophr Res.* 2005 Dec; 80(2-3):253-61.
15. Rezapanah H. Introducing Persian version of schizotypy (STA) for adolescents screening. [MD Thesis]. Islamic Azad University: Tabriz, 1999.
16. Annett M, Moran P. Schizotypy is increased in mixed-handers, especially right-handed writers who use the left hand for primary actions. *Schizophr Res.* 2006 Jan; 81(2-3):239-46.
17. Barnett K, Corballis M. Ambidexterity and magical ideation. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition.* 2002; 7(1): 75-84.
18. Poreh A, Whitman R, Weber M, Ross T. Facial recognition in hypothetically schizotypic college students. The role of generalized poor performance. *J Nerv Ment Dis.* 1994 Sep; 182(9): 503-7.
19. Dollfus S, Buijsrogge J, Benali K, Delamillieure P, Brazo P. Sinistrality in subtypes of schizophrenia. *Eur Psychiatry.* 2002 Sep;17(5):272-7.
20. Sperling W, Martus P, Barocka A. Non-right-handedness and obstetrical complications in paranoid hallucinatory schizophrenics. *Psychopathology.* 1999 Sep-Oct;32(5):267-76.
21. Stefanis N, Vitoratou S, Smyrnis N, Constantinidis T, Evdokimidis I, Hatzimanolis I, et al. Mixed handedness is associated with the Disorganization dimension of schizotypy in a young male population. *Schizophr Res.* 2006 Oct; 87(1-3):289-96.
22. Hatta T, Kawakami A. Patterns of handedness in modern Japanese: a cohort effect shown by re-administration of the H.N. Handedness Inventory after 20 years. *Can J Exp Psychol.* 1995 Dec;49(4):505-12.

تشکر و قدردانی

بدون همکاری مدیران دبیرستان‌های دخترانه و پسرانه، سرکار خانم عالمی و جناب آقای داودآبادی همین طور پاسخگویی دقیق و همکاری دانش آموزان این مدارس، انجام این پژوهش میسر نبود لذا نهایت تشکر خود را از ایشان اعلام می‌داریم.

منابع

1. Claridge G, Broks P. Schizotypy and hemisphere function--I: Theoretical considerations and the measurement of schizotypy. *Personality and Individual Differences.* 1984; 5(6):633-48.
2. Somers M, Sommer I, Boks M, Kahn R. Hand-preference and population schizotypy: a meta-analysis. *Schizophr Res.* 2009 Mar;108(1-3): 25-32.
3. Levine KJ. Fine motor dysfunction: therapeutic strategies in the classroom. Tucson: Therapy skill builders publishers; 1991.
4. Hadavandkhani F, Bahrami H, Behnia F, Farahbod M, Salehi M. Handwriting evaluation in mentally retarded students: identifying an instrument. *Journal Of Rehabilitation.* 2007 Fall; 8(3 (31)): 45-52.
5. Meehl P. Schizotaxia, schizotypy, schizophrenia. *American Psychologist.* 1962; 17(12): 827-38.
6. Chapman J, Chapman L. Handedness of hypothetically psychosis-prone subjects. *J Abnorm Psychol.* 1987 May;96(2):89-93.
7. Claridge G, Clark K, Davis C, Mason O. Schizophrenia risk and handedness: a mixed picture. *Laterality.* 1998 Jul;3(3):209-20.
8. Kim D, Raine A, Triphon N, Green M. Mixed handedness and features of schizotypal personality in a nonclinical sample. *J Nerv Ment Dis.* 1992 Feb;180(2):133-5.
9. Richardson A. Dyslexia, handedness and syndromes of psychosis-proneness. *Int J Psychophysiol.* 1994 Dec;18(3):251-63.
10. Shaw J, Claridge G, Clark K. Schizotypy and the shift from dextrality :a study of handedness in a large non-clinical sample. *Schizophr Res.* 2001 Jul;50(3):181-9.
11. Chen W, Su C. Handedness and schizotypy in non-clinical populations: influence of handedness measures and age on the relationship. *Laterality.* 2006 Jul; 11(4):33. 49-1.