

چکیده

اگرچه چپ دست بودن با ناراحتی هایی همراه است و معکن است در شخصیت کودک اثر سو، به جا گذارد، ولی با توجه به اختلالاتی که تغییر چپ دستی ایجاد می کند چنین به نظر می رسد که مجبور ساختن کودک به تغییر چپ دستی مقرر به صواب نیست. در مواردی که کودک اصرار زیادی در چپ دستی ندارد، پیرو ما لبر و سایر مرتبیان می توانند با تشویق و هدایت، او را به سوی راست دستی سوق دهند. ولی در مورد کودکی که شدیداً به حفظ چپ دستی خود اظهار تعایل می کند، نباید دخالتی کرد، زیرا به آسانی معکن است تعادل روانی او آسیب بیند. پس در این موضوع پاید بسیار محتاط بود و مخصوصاً به هیچ وجه طفل را مجبور به راست دستی نکرد. یعنی پاید گذاشت طفل با دست چپ غذا بخورد، نقاشی کند و بنویسد و در حضمن با ملاجمت سعی کرد که به کار بردن دست راست مورد علاقه او واقع شود و این کار را مانند بازی تلقی کند و بداند که اگر این بازی را بکند، پاداشی دریافت خواهد داشت. (شماعری نژاد، ۱۳۷۲، ص ۲۲۳)

از طرف دیگر در کوکان راست دست نیز تخصص بیش از حد خشک تأسف انگیز است. زیرا تربیت دست چپ نیز تا حدودی در زندگی آدم بالغ عادی، نتایج گران بها بود. گذشته از این، هرگاه بر اثر پیش آمدی شخصی از به کار اندامختن دست راست معروف شد، تربیت حرکتی مجدد او از این راه آسان تر خواهد بود. (دبس، ترجمه کارдан، ۱۳۷۰، ص ۸۹)

فرزندم چپ دست است!

زهرا نعمت نژاد

کارشناس علوم تربیتی - خراسان جنوبی - شهرستان قاید

مقدمه

تربیت دست که از دوره شیرخوارگی آغاز می شود، از اهمیت فراوانی برخوردار است. زیرا دست یا چنان که «فوسيون» گفته است «این خدای پنج شخصیت»، هم وسیله آفرینش است و هم وسیله دانش. وانگهی حس لامسه اطفال اطمینان بخش ترین حواس است، تا جایی که این حس بر اثر تماس با اشیا و گرفتن آنها، اطلاعات و همی حواس دیگر را اصلاح می کند. (دبس، ۱۳۷۰، ترجمه کاردان، ص ۸۵) آدمی بسیاری از ویژگی های عملی و فکری خود را مدیون این است که برخلاف سایر پستانداران، از حدود یک سالگی، قامت خود را راست نگه داشته، روی دو پاره می رود و آزاد بودن دست های انسان، به طرز حیرت انگیزی در رشد عقلی و



کارها به عهده بگیرد و دست دیگر آن را کمک کند. به علیٰ که بر ماروشن نیست، دست راست رادر همان زمان‌ها تقدم داشته و نسل‌های بعد این تقدم را به عنوان یک رسم و سنت پذیرفته‌اند و در نتیجه در تمام دنیا شمار راست دست‌ها بیشتر است. می‌توان گفت که بیش از ۹۵٪ افراد بشر راست دست‌اند. این که چه مقدار از افراد هر کشور راست دست‌اند، منوط به آن است که اجتماع چه طور درباره چپ دست‌ها و چپ‌دستی قضاوت می‌کند. در این اواخر بر عده چپ دست‌ها افزوده شده است. در بعضی از کشورها، از جمله چین، از چپ دستی جلوگیری می‌شود، چون چپ دستی را ترک سنت دیرین می‌دانند. به همین سبب، آن را تقبیح می‌کنند و چنان چه کودکی عادت به چپ دستی کند، پدر و مادرش مورد سرزنش قرار می‌گیرند. (شعاری نژاد، ۱۳۷۲، ص ۲۳۹)

رشد و تکامل راست دستی یا چپ دستی
نوزاد انسان نه راست دست و نه چپ دست است، ولی در ماه‌های اول زندگی کم‌کم به یکی از دست‌ها تمایل بیشتری نشان می‌دهد. در شش ماهگی اکثر نوزادان یکی از دو دست را به طور مساوی به کار می‌برند. ولی به طور کلی در نخستین

کودک به علل بدنی یا به دلیل
انس گرفتن شدید به چپ دستی،
هنگام تغییر ممکن است سخت
مقاومت و پایداری کند و اگر ما
بخواهیم این مقاومت را از بین
ببریم به شخصیت وی ضربه
جبران ناپذیری وارد می‌کنیم و
این چنین کودکی ممکن است در
سراسر زندگی خود مبتلا به لکنت
زبان و سایر اختلالات باشد.

پیشرفت فنی وی مؤثر واقع شده است، به طوری که آدمی بخشی مهم از ترقیات علمی و فنی خود را مدیون ساختمان بدنی خاص خود است. تربیت دست‌ها که به کار گرفتن و ورزیدن آن‌ها از روز اول مورد علاقه نوزاد است، در سراسر زندگی اهمیت خود را حفظ می‌کند. در واقع دست اندام اصلی حس لامسه است که مطمئن‌ترین اطلاعات را در دسترس نوزاد می‌گذارد و در تصحیح اطلاعات مبهم رسیده از راه چشم نیز نقش بزرگی به عهده دارد. به علاوه دست‌کارگزار مغز است و مغز تصورات و ابداعات خود را از طریق دست‌ها جامه عمل می‌پوشاند و آن‌گاه به تماشا و تحسین آن می‌پردازد. (شکوهی، ۱۳۶۹، ص ۱۴۷)

اهمیت موضوع

یکی از مسائل دقیق مربوط به تربیت دست‌ها، چگونگی برخورد با کودکان چپ دست است. اهمیت فوق العاده تربیت دست‌ها و مشاهده این که اکثر افراد بیش تر با دست راست کار می‌کنند، سبب شده است که مشاهده چپ دستی کودکان، مریبان و به خصوص والدینشان را نگران سازد. این امر، هر چند به خودی خود نقیصه‌ای نیست، اما از آن جهت که بسیاری از ابزارهای مورد استفاده در زندگی روزمره با توجه به خصوصیات افراد راست دست ساخته شده، نظم و ترتیب امور، چیدن میز و صندلی و نصب تخته سیاه در کلاس درس، اغلب به اقتضای این قبیل خصوصیات مشترک صورت می‌گیرد، مراحته‌هایی ایجاد می‌کند؛ به طوری که آشکارا سازگاری با این شرایط برای افراد راست دست آسان‌تر است. با این همه بزرگ کردن موضوع عاقلانه نیست و نه تنها مسئله را حل نمی‌کند، بلکه به خودی خود مسئله‌ساز است. (شکوهی، ۱۳۶۹، ص ۱۴۸ – ۱۴۷)

مسئله تربیت کودک چپ دست یکی از مسائل دقیقی است که در ضمن تربیت دست‌ها پیش می‌آید. با توجه به این که فرزند نگارنده با این مشکل رو به روست، علاقه‌مند به مطالعه در این مورد گردید که در این جاتایع این بررسی از نظر خوانندگان محترم می‌گذرد.

شیوع و عمومیت راست دستی

از زمانی که تمدن به وجود آمده و انسان دستگاه‌ها و وسایلی برای تأمین مایحتاج خود اختراع کرده است، این طور احساس شده است که یکی از دست‌ها باید نقش اول را در انجام دادن

سال زندگی به طور قاطع نمی‌توان گفت که کودک راست دست است یا چپ دست.

در طی دومین سال نیز کودکان گاهی دست اصلی خود را از یکی به دیگری تغییر می‌دهند، ولی این تغییر به اندازه سال اول تکرار نمی‌شود.

در طی سومین سال، این تغییر کمتر پیش می‌آید و رفته‌رفته روبه کاهش می‌رود تا آن که بعد از شش سالگی، تقریباً دیگر روی نمی‌دهد. تفوق و برتری دست، عموماً در کودکانی که از ابتدا دست راست را به کار ببرند زودتر به وجود می‌آید. (شعاری نژاد، ۱۳۷۲، ص ۲۴۰)

چند نظریه در مورد چپ دستی

۱- نظریه جنگی: طبق این نظریه چون بشر در جنگ‌ها مجبور بود از قلب خود محافظت کند، لذا مشییر را با دست راست گرفته و با دست چپش سپر را نگه داشته و کم کم به همین دلیل دست راست قوی تر شده و استفاده از آن عمومیت پیدا کرده است. این نظریه به کلی از اعتبار ساقط است، زیرا اولاً قلب کاملاً در سمت چپ قرار نگرفته است. ثانیاً، ضربه به کبد هم به همان اندازه کشنده است. ثالثاً معلوم نیست چرا بعضی از افراد باز هم لجباری کرده و چپ دست شده‌اند؟

چپ دستی و راست دستی جنبه

فطری نداشته، به عملکرد

نیمکره‌های مغز بستگی دارد، به

طوری که در فرد چپ دست

نیمکره راست مغز قوی تر و در

فرد راست دست نیمکره چپ

مغز قوی تر است. این نظریه

جدیدترین و در عین حال

عقابلانه‌ترین دلیل برای چپ

دستی و راست دستی است.

۲- نظریه گرانیگاهی: براساس این نظریه، گرانیگاه بدن انسان در طرف چپ بدن قرار دارد. بنابراین انسان روی پای چپش بهتر می‌ایستد و در نتیجه پای راست آزاد می‌ماند و فعالیت بیشتر پای راست موجب می‌شود طرف راست بدن از جمله دست راست قوی تر شود. این نظریه هم اعتبار ندارد، زیرا مبنای علمی ندارد و نیز معلوم نیست چرا گرانیگاه بعضی از افراد چپ دست در جای خود قرار ندارد؟

۳- نظریه چشم برتر: این نظریه مبنی بر این است که مرکز حس بینایی در مغز، در نیمکره‌ای قرار دارد که سرنوشت دست برتر را مشخص می‌کند. یعنی کسی که چشم راستش برتر است، راست دست می‌شود و برعکس. این نظریه هم مبنای علمی ندارد. زیرا اولاً کسانی هستند که چشم راستشان برتر است ولی چپ دست اند و برعکس میان نابینایان مادرزادی هم نسبت راست دستی و چپ دستی مانند بینایان است.

۴- نظریه تربیتی: بنابراین نظریه، دست چپ و راست در آغاز برای افراد هیچ فرقی ندارد و چون ما در جامعه راست دستان زندگی می‌کیم، بر اثر تمرین و تربیت، راست دست می‌شویم و آن‌ها باید هم که چپ دست شده‌اند به دلیل عدم مراقبت والدین و مریانشان بوده است. بی‌پایه و اساس بودن این نظریه هم کاملاً مشخص است. اولاً چه کسی سند دنیا را به نام راست دستان زده است؟! ثانیاً پس چرا عده‌ای با توجه به عدم رضایت مردمیان و والدینشان باز هم چپ دست می‌شوند؟

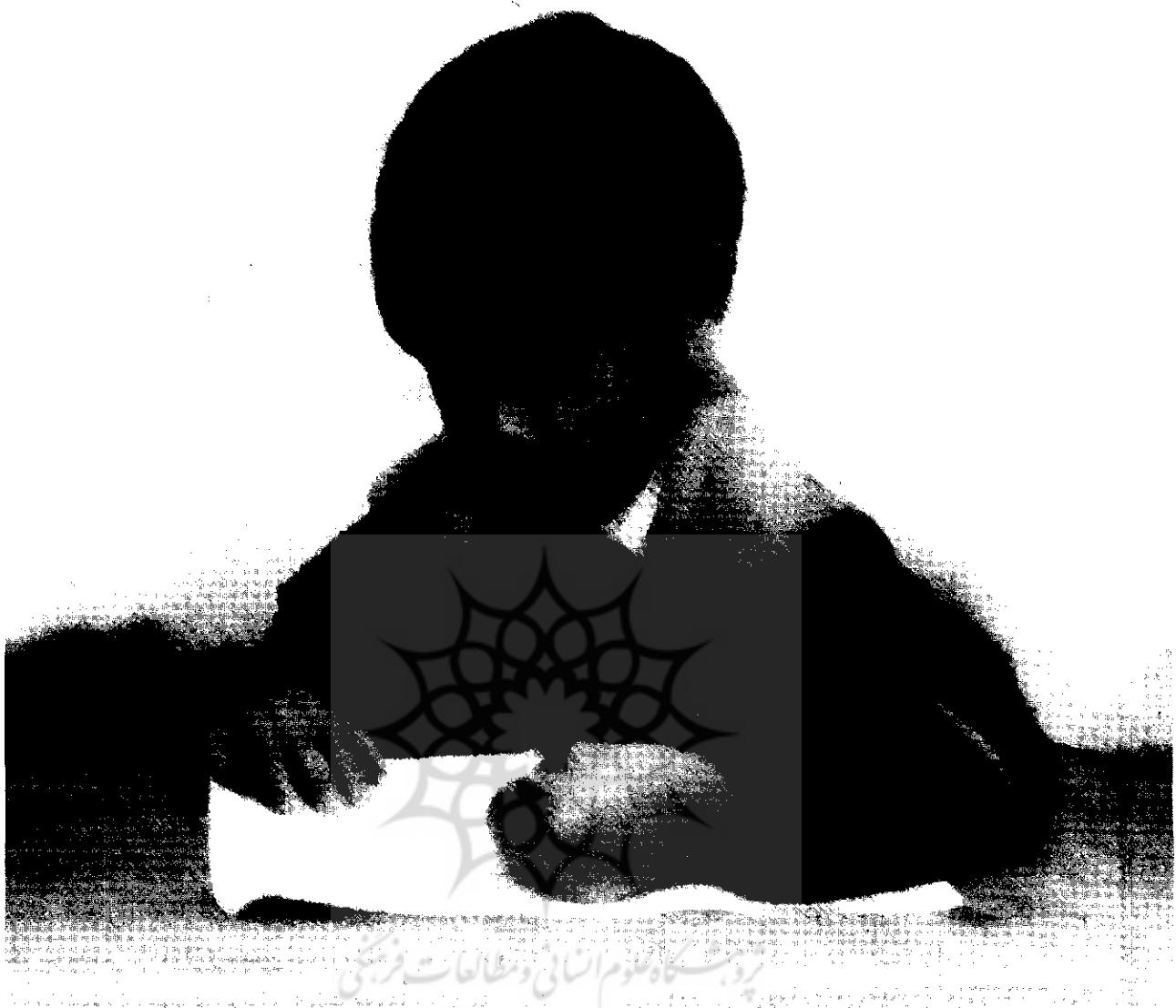
۵- نظریه لجباری: براساس این نظریه، راست دستی امری طبیعی است و چپ دستان افراد لجباری‌اند که از عرف و عادت سرپیچی کرده‌اند و دلیلشان هم این است که در میان مجرمان و افراد ضداجتماعی چپ دستان زیادترند. این نظریه هم پایه علمی ندارد، زیرا در میان چپ دستان هم نوابغی مثل «لئوناردو داوینچی»، نقاش ایتالیایی و افراد برجسته‌ای مثل «لوئیس کارل» روان‌شناس و محقق آمریکایی وجود دارند.

۶- نظریه کارکردهای مغزی: چپ دستی و راست دستی جنبه فطری نداشته، به عملکرد نیمکره‌های مغز بستگی دارد، به طوری که در فرد چپ دست نیمکره راست مغز قوی تر و در فرد راست دست نیمکره چپ مغز قوی تر است. این نظریه جدیدترین و در عین حال عاقلانه‌ترین دلیل برای چپ دستی و راست دستی است.

در این که چپ دستی و راست دستی جنبه ارشی نیز دارد، شکی نیست، زیرا اگر به شجره‌نامه کودک چپ دست توجه

برقراری تفوق دست
همان طور که گفته شد در طول سال اول زندگی کودک قطعاً نه چپ دست و نه راست دست است. یعنی اگر چه تمایل دارد که یکی از دست ها را بیش تراز دیگری به کار برد،

کیم، یکی از والدین یا مادر بزرگ و پدر بزرگ یا خاله و دایی و... چپ دست بوده است. البته چپ دستی افراد پیرخانواده را که سواد نوشتن هم ندارند، می‌توان از کارهای دیگر آنها متوجه شد، مثلاً سوزن نخ کردن آنان (دستی که نخ را کنترل می‌کند، دست برتر است)، قیچی کردن، اره کردن و... در این شکی نیست که مرکز حرکت های ارادی دست، در قسمتی از نیمکره مقابل مغز قرار دارد، یعنی مرکز حرکت های ارادی دست و پای چپ در قسمتی از نیمکره راست مغز قرار گرفته است و بالعکس. بنابراین اگر آسیبی به نیمکره چپ مغز وارد شود، موجب اختلال در حرکات نیمة راست بدن می‌شود و بالعکس. همچنین یکی از نیمکره های مغز در سخن گفتن فعال تر است و این نیمکره همان است که مرکز حرکت های



کودکی که نتوانسته است یکی از دو دست خود را بر دیگری برتری دهد یاد را در این راه به کنده قدم بر می دارد، غالباً در به کار بردن هر دو دست ضعیف است، زیرا کاملاً راست دست و چپ دست نشده و حرکاتش نسبت به کودکی که به این مرحله رسیده است، نیرو، سرعت و دقت کمتری دارد.
(شعاری نژاد، ۱۳۷۲، ص ص ۲۴۱ – ۲۴۰)

راست دستی، چپ دستی

این که کودک راست دست یا چپ دست شود، از این که کودک در تغییر دست تردید داشته باشد، بهتر است. برقراری تفوق دست موجب احساس ثبات و اطمینان از یک طرف و

ولی هنوز دست اصلی و برتر خود را تغییر می دهد. از سه تا پنج سالگی از نظر چپ یا راست دستی سال های مهمی است. زیرا در این مدت کودک رفته رفته در ترجیح دادن یکی از دست ها بر دیگری مصراً می شود. چنان چه کودک را به حال خود واگذاریم ممکن است خود به خود راست دست شود، ولی این امکان نیز وجود دارد که وی عادت به چپ دستی کند، به همین سبب، به عقیده بعضی از مریبان باید کودک را هدایت و تشویق کرد که عادت کند دست راست خود را بیش تراز دست چپ به کار برد.

در کشور ما متأسفانه حتی بین طبقات روشنگر و تحصیل کرده هم این طور شایع است که چپ یا راست دستی منشأ

نوازد انسان نه راست دست و نه چپ دست است، ولی در ماه های اول زندگی کم کم به یکی از دست ها تمایل بیشتری نشان می دهد. در شش ماهگی اکثر نوزادان یکی از دو دست را به طور مساوی به کار می بندند. ولی به طور کلی در نخستین سال زندگی به طور قاطع نمی توان گفت که کودک راست دست یا چپ دست.

کسب مهارت های کامل در فعالیت ها از طرف دیگر می شود. چنان چه کودک در انجام دادن فعالیت ها و مهارت های گوناگون که در آن ها به یک دست نیاز است، پیوسته دست خود را تغییر دهد، در آن فعالیت هیچ گاه به مرحله استادی نخواهد رسید. پرسش مهم این است که کدام یک از دست ها تفوق داشته باشد؛ دست راست یا دست چپ؟
تها جوابی که به این سؤال در این جهان و برای افرادی که در این فرهنگ بشری زندگی می کنند می توان داد این است که فرد باید بکوشد راست دست شود، مگر این که این کار غیرممکن باشد.

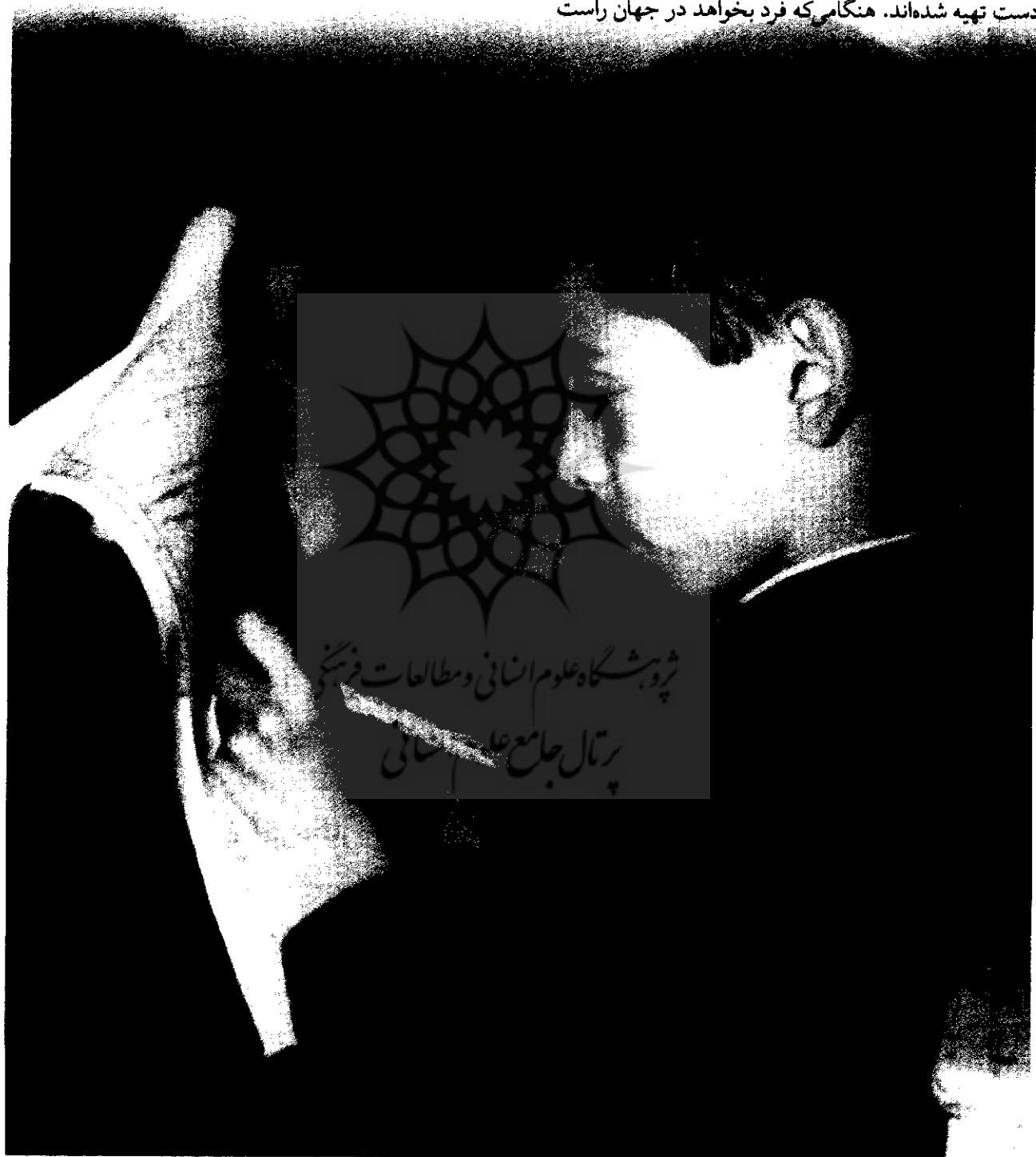
دلیل روش و قاطعی وجود ندارد که بگوییم دست راست واقعاً بر دست چپ برتری دارد یا آن که ملتی که افراد آن راست دست آند بر ملتی که افرادش چپ دست آند، شرف دارد. اما است بر این جاری است که دست راست را بر دست چپ ترجیح دهند و فرهنگ مانیز براساس همین ترجیح، بنیان گذاری شده است. شاید برتری داشتن دست راست در آغاز تمدن اتفاقی

فطري دارد و اگر بخواهیم کودک را هدایت کنیم که بیش تر دست راستش را به کار ببرد، در طبیعت وی دست برد هایم. این فکر در بعضی از پدران و مادران کشور مانیز اثر گذاشت و آنان را معتقد کرده است که کودک را باید مطلقاً به اختیار خود گذاشت تا طبق تمایل خویش چپ دست یا راست دست شود و از این می ترسند که اگر دخالتی در این مورد بشود، ممکن است منجر به اختلالات بدنی و روانی از قبیل لکنت زبان شود. ولی راست دستی و چپ دستی فطری نیست و می توان کودک را با تشویق، در جهت مورد نظر هدایت کرد.

به نظر بعضی از روان شناسان تأخیر در برقراری تفوق یکی از دست ها زیان آور است. زیرا کودک مرد و متزلزل می ماند، در برابر عوامل و شرایط محیط مقاومت بیجا می کند و عصبانی و بدین می شود. چنین کودکی در انجام دادن کارهای بدنی از همسالان خود عقب می ماند و این وضع به لکنت زبان منجر شده، موجب پدید آمدن اشکالات فراوان در خواندن و نوشتن و حتی احساس حقارت می گردد.

دست‌ها زندگی کند، شایسته است که او نیز راست دست شود.
«یکی را روان‌شناسان معروف آمریکایی می‌نویسد:
«ممکن است اشکالی که کودک ناگزیر است به سبب چپ
دست بودن متهم شود، بسیار ناچیز باشد، ولی نمی‌توان منکر
شد که چپ دستی، سرانجام اشکالاتی با خود همراه دارد.»
(شعاری نژاد، ۱۳۷۲، ص ص ۲۴۳ – ۲۴۱)

بوده است، اما در طی قرون جای خود را بازکرده و هم چنین
در مطالعه آثار بشر متmodern این مطلب ثابت شده است.
راست دستی عمدهاً یک قرارداد فرهنگی و اجتماعی
است و بیشتر مردم به حفظ این قرارداد متمایل‌اند.
ماشین آلات و وسائل خانه، آلات ورزشی، روش‌های
تدریس و تمام ادوات و وسائل جهان ماشین برای افراد راست
دست تهیه شده‌اند. هنگام که فرد بخواهد در جهان راست



چپ دستی و پیامدهای آن

تمام تحقیقاتی که درخصوص موضوع راست دستی و چپ دستی به عمل آمده‌اند، نشان می‌دهند که کودک عمدتاً از طریق یادگیری چپ دست و راست دست می‌شود و چندان منشاء ارشی و فطری برای آن وجود ندارد. پس آشکار است از هنگامی که کودک می‌تواند کاری را با یک دست انجام دهد، باید کوشید که دست راست خود را به کار برد.

پرسشن: اگر به کودک اجازه داده‌ایم که بیشتر دست چپ خود را به کار ببرد و او چپ دست شده است، آیا می‌توان این وضع را تغییر داد؟

این سوال فکر گروهی از روان‌شناسان را به خود مشغول کرده است و آنان پس از مشاهدات و تحقیقات خود به این نتیجه رسیده‌اند که این تغییر ممکن است، ولی هر چه دیرتر انجام شود، به همان نسبت دشوارتر است.

کودکی که نتوانسته است یکی از دو دست خود را بر دیگری برقی دهد یا در این راه به کندی قدم بر می‌دارد، غالباً در به کار بودن هر دو دست ضعیف است، زیرا کاملاً راست دست و چپ دست نشده و حرکاتش نسبت به کودکی که به این مرحله رسیده است، نیرو، سرعت و دقیق‌تری دارد.



یادداشت‌های شخصی خود را از راست به چپ (برعکس نوشته‌های لاتین) می‌نوشت. با این کار خواننده‌ها مجبور بودند از یک آیینه برای خواندن دست خط او استفاده کنند!

* ۱۳ آگوست هر سال روزی است که همه چپ دستان در حومه شهر دیترویت جمع می‌شوند و روز جهانی چپ دستان را جشن می‌گیرند!

* لغت AMBIDEXTROUS (به معنی کسی که با دو دست می‌نویسد) از ریشه لاتین DEXTER (به معنی دست راست) گرفته شده و در معنی لغوی یعنی کسی که دو دست راست دارد!

* بر طبق آثار به جا مانده از دوران قدیم، انسان‌های چپ دست از ۱/۴ میلیون سال قبل وجود داشته‌اند.

* بر طبق مطالعات انجام شده روی جنین‌های مختلف، مشخص شده که ۷/۸ از جنین‌ها هنگامی که در رحم هستند، انگشت شست خود را می‌مکند. از این عده، ۹۲٪ انگشت دست راست و تنها ۸٪ انگشت چپ خود را می‌مکند. این آمار پس از تولد به همین صورت است.

* تحقیقات نشان می‌دهد که وقتی والدین هر دو راست دست باشند، امکان چپ دست شدن فرزند آن‌ها ۱۰٪ است. در صورتی که اگر یکی از والدین چپ دست باشد، این میزان به حدود ۴۰٪ می‌رسد. هر چند هنوز هیچ‌گونه ارتباط زننده برای چپ دستی کشف نشده است.

* در ژاپن قدیم وقتی مردی می‌فهمید که همسرش چپ دست است، می‌توانست تقاضای طلاق کند! (اینترنت)

جایگزین کردن دست راست به جای دست چپ، احتمالاً هیجانات عصبی در کودک به وجود می‌آورد و این هیجانات موجب مقاومت و سرسختی کودک می‌شوند. هیجانات حاصل و نگرانی کودک، هنگامی که بخواهند با زور و اجراب او را راست دست کنند، سبب می‌شود که زبان وی لکن پیدا کند. به این ترتیب، لکن زبان نتیجه هیجان و نگرانی است. پس از آن که تغییر حاصل شد، هیجان و نگرانی از بین می‌رود، مگر آن که دوران تغییر بیش از حد طولانی شود و لکن زبان و سایر عوارض عصبی به صورت عادت درآیند و حتی ممکن است مقاومت کودک آن قدر شدید باشد که به رغم کوشش‌های فراوان انجام شده، چپ دستی باقی بماند.

کودک به علل بدنی یا به دلیل انس گرفتن شدید به چپ دستی، هنگام تغییر ممکن است سخت مقاومت و پایداری کند و اگر ما بخواهیم این مقاومت را از بین ببریم به شخصیت وی ضربه جبران ناپذیری وارد می‌کنیم و این چنین کودکی ممکن است در سراسر زندگی خود مبتلا به لکن زبان و سایر اختلالات باشد. (شعاری نژاد، ۱۳۷۲، ص ۲۴۲) تحقیق در مورد کودکان و نوجوانان ناسازگاری که در مراکز درمانی و تربیتی مورد معاایه قرار گرفته‌اند، نشان می‌دهد که غالباً علت ناسازگاری، گذشته از «اختلالات تکلم و از شیر بازگرفتن»، این است که خواسته‌اند چپ دستی را به اجراب به راست دستی تبدیل کنند. (دبس، ۱۳۷۰، ترجمه کاردان، ص ۸۸)

برویسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهند که:

* برای افراد چپ دست، جهت طبیعی، گردش برخلاف جهت حرکت عقره‌های ساعت است.

* در یک نگاه کلی می‌توان گفت ۱۱٪ تا ۱۳٪ جمعیت جهان چپ دست آند.

* در بین سنین ۱۰ تا ۲۰ سالگی، حدود ۱۴٪ مردها و ۱۲٪ زن‌ها چپ دست آند. در حالی که این آمار در سینین بزرگسالی به حدود ۶٪ برای هر دو دسته می‌رسد.

* به طور متوسط عده مردان چپ دست از عده زنان چپ دست بیشتر است (۱۳٪ در مقابل ۱۰٪).

* در فرد چپ دست، پای مسلط (پایی که با آن به توب ضربه می‌زند)، پای راست است. این آمار در افراد راست دست به ۹۵٪ می‌رسد.

* لوناردو داوینچی، نقاش و مخترع چپ دست، تمام

فهرست منابع:

- دکتر شعاری نژاد، علی اکبر (۱۳۷۲): روان‌شناسی رشد، چاپ نهم، تهران، انتشارات اطلاعات.
- دکتر شکوهی، غلامحسین (۱۳۶۹): تعلیم و تربیت و مراحل آن، مشهد، چاپ نهم، انتشارات آستان قدس رضوی.
- دبس، موریس (۱۳۷۰): مراحل تربیت، ترجمه علی محمد کاردان، چاپ نهم، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

- WWW.NARENJ.COM
- WWW.SHARGHNEWSPAPER.COM/830409/SCIENCE.HTM.