

نقش دست‌ها در بریل خوانی دانش‌آموزان نابینا

ام البنین رودباری / دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی کودکان استثنایی - دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان

دکتر شعله امیری، دکتر مختار ملک پور و دکتر حسین مولوی / استادان گروه روان‌شناسی دانشگاه اصفهان

چکیده

خواندن عبارت است از فرآیند یادگیری پیوند میان نمادهای نوشتاری و اصول گفتاری. یکی از مهم‌ترین و کارآمدترین ابزارها برای دستیابی به امکانات و اطلاعات جدید، توانایی و مهارت در خواندن و نوشتن است. این مهارت در سال‌های اولیه‌ی دوران ابتدایی به کودکان آموزش داده می‌شود و در سال‌های آخر این دوران، کودکان در این مهارت‌ها توانایی زیادی کسب می‌کنند. این موضوع در مورد کودکان نابینا نیز صدق می‌کند. با این تفاوت که این کودکان از دست‌های خود به جای چشم در خواندن استفاده می‌کنند. نقش دست‌ها در خواندن این کودکان بسیار مهم است.

جامعه از زبان نوشتاری برای دریافت یا انتقال اطلاعات است.

گاهی وجود بعضی موانع می‌تواند راه افراد را در رسیدن به این مهم سد یا دشوار کند. از جمله این عوامل می‌توان به معلولیت‌ها از جمله نابینایی اشاره کرد. تجارب اولیه‌ی دانش‌آموزان نقش مهمی در رشد مهارت‌های خواندن و نوشتن دارد که در دانش‌آموزان نابینا این تجارب محدود است. بریل^۱ مهم‌ترین نظام ارتباط نوشتاری کارآمد و مؤثری است که افراد آسیب‌دیده‌ی بینایی در سرتاسر جهان از آن استفاده می‌کنند. واقعیت این است که یادگیری بریل مشکل‌تر و خواندن و نوشتن آن نسبت به حروف چاپی کندتر صورت می‌گیرد و دارای فرآیندهای پیچیده‌تری است (میلانی فر، ۱۳۸۵).

مقدمه

بینایی یکی از توانایی‌های مهم انسان است که نقش بسزایی در برقراری ارتباط‌های اجتماعی و یادگیری دارد. این توانایی در پیشرفت‌های شگرف و سریع علوم مختلف نقش بنیادی دارد. در دنیای امروز که هر لحظه تحولی جدید اتفاق می‌افتد و فناوری روز به روز متحول می‌شود، سرعت یکی از مظاهر پیشرفت است. یکی از مهم‌ترین و کارآمدترین ابزارها برای دستیابی به امکانات و اطلاعات جدید، توانایی و مهارت در خواندن و نوشتن است. در نتیجه یکی از شاخص‌های پیشرفت هر جامعه‌ای در عصر حاضر میزان استفاده افراد آن

این نظام خط لمس کردنی و برجسته را لویی بریل که خود در ۳ سالگی دچار آسیب بینایی شده بود، اختراع کرد و در سال ۱۹۳۲ الفبای بریل برای زبان انگلیسی به صورت استاندارد در آمد (هالاها^۲ و کافمن^۳، ترجمه جوادی، ۱۳۷۹). بخش اساسی بریل یک خانه‌ی مستطیل شکل است که از ۶ نقطه (دو ستون و سه ردیف) بدین شکل تشکیل شده است.

$$\begin{array}{r|l} 1 & 0 & 0 & 4 \\ 2 & 0 & 0 & 5 \\ 3 & 0 & 0 & 6 \end{array}$$

تسهیل شناسایی کلمه است. تأکید روی دنبال کردن مؤثر (حرکات دست) در شروع آموزش بریل کمک زیادی به روانی و سرعت خوانندگان در دراز مدت می‌کند. بعضی آموزگاران یک برنامه‌ی رسمی مانند "برنامه‌ی رشدی منگولد" برای بازشناسی حروف بریل و ادراک لمسی " (منگولد، ۱۹۷۷) را انتخاب می‌کنند تا مهارت‌های دنبال کردن را تدریس کنند. بعضی دیگر برنامه‌ی معلم ساخته معنی دار کردن مواد بریل (برای مثال داستان‌هایی در سطح خواندن کودک) و هماهنگ کردن مهارت دنبال کردن با خواندن متن آشنا را برای آموزش این مهارت، ترجیح می‌دهند. هیچ ترتیب آموزشی درست واحدی برای رشد مهارت‌های دنبال کردن وجود ندارد. به طور عموم خوانندگان ماهر بریل از بیشترین انگشتان شان (بجز انگشت شست) استفاده می‌کنند تا بخوانند و دستهای شان را به طور مستقل حرکت می‌دهند تا سرعت دنبال کردن خود را افزایش دهند. طرح زیر یک روش معمول را برای آموزش و رشد مهارت‌های دنبال کردن ارائه می‌کند:

۱. دانش آموز در طول یک خط واحد، ترکیب و توالی حروف بریل را دنبال می‌کند. دو دست با یکدیگر حرکت می‌کنند و چهار انگشت از هر دست روی خط است.
۲. دانش آموز خط بالایی را تا انتها دنبال می‌کند و دوباره به اول خط باز می‌گردد. بعد دست‌ها را به طور عمودی پایین می‌آورد تا خط دوم را شروع کند. دو دست با یکدیگر حرکت می‌کنند.
۳. دانش آموز خط بالایی را در طول دنبال می‌کند و به طور اریب دست‌ها را برای شروع کردن خط دوم پایین می‌آورد. دو دست با یکدیگر حرکت می‌کنند.

نقطه‌ی بالای سمت چپ، نقطه ۱، نقطه‌ی وسط سمت چپ، نقطه ۲. نقطه‌ی پایین سمت چپ، نقطه ۳، نقطه‌ی بالای سمت راست، نقطه‌ی ۴، نقطه وسط سمت راست، نقطه ۵ و پایین سمت راست نقطه ۶ است. در بریل، خواننده باید ترکیبی از طرح‌های فضایی و لمسی را پردازش کند.

خط بریل را کریستوفل وارد ایران کرد و از آنجا که به زبان فارسی تسلط نداشت تا بتواند نیازمندی‌های زبان فارسی را بر طرف کند، فردی به نام محمد علی خاموشی در تکمیل خط بریل فارسی به او کمک کرد و بعدها نیز عبدالرحیم بقایی آن را مورد اصلاح قرار داد. نهایتاً برای تکمیل بریل علامت‌های همزه، تنوین، علامت آ و تشدید ابداع شد. علایم فوق با کلیدی علایم جاری در کشورهای عربی هماهنگی لازم را دارد و قرآن هم با استفاده از همین علایم نوشته شد (پژوهشکده‌ی تعلیم و تربیت، ۱۳۸۰ به نقل از نراقی و رضایی، ۱۳۸۵).

سال‌هاست که برخی معلمان نگرانی خود را از کندخوانی بعضی دانش آموزان نابینا ابراز کرده اند. کندخوانی دانش آموزان نابینا در دراز مدت می‌تواند احتمالاً منجر به بی‌علاقگی و ناامیدی دانش آموزان و دل‌سردی معلمان آنان شود. ادامه‌ی این روند محرومیت‌های زیادی را برای آنان فراهم می‌آورد چرا که خواندن وسیله‌ی ورود به دنیای اطلاعات است.

ملاحظات ویژه برای تدریس خواندن بریل

بدون توجه به رویکرد خواندن یا محیط آموزشی، یادگیری خواندن بریل مستلزم توجه ویژه به جزئیات معینی در فرایند خواندن است که شامل مکانیسم حرکت دستهای خوانندگان، درک موقعیت نقاط در سلول بریل و راهبردهای گوناگونی برای

نکته باشد که دانش آموز به تمرین‌های بیشتری برای بازشناسی حروف یا کلمات نیاز دارد (ورمسلی^۵ و آندرا^۶، ۱۹۹۹).

مرور پژوهش‌ها

قسمت عمده‌ای از پژوهش‌های انجام شده درباره‌ی بریل مربوط به خواندن بریل است. سه رویکرد کلی در مطالعه‌ی خواندن بریل وجود دارد: نخستین رویکرد، توصیف دقیقی از رفتار خوانندگان خوانندگان بریل به دست می‌دهد و نیز خوانندگان قوی و ضعیف را مقایسه می‌کند. تجارب گزارش شده نشان می‌دهد خوانندگان سریع بریل، نسبت به خوانندگان کند، در تشخیص حروف بریل تفاوت دارند. خوانندگان سریع از موقعیت نقطه‌ها در حروف بریل بیشتر آگاه هستند در حالی که تشخیص خوانندگان کند دارای یک شکل کلی نگر است (کیزوکا^۷ و ادا^۸، ۱۹۹۷). کیزوکا و ادا (۱۹۹۷) عنوان نموده‌اند که سریع‌ترین خوانندگان نابینا فقط می‌توانند ۶۰۰ حرف بریل ژاپنی یا ۱۲۵ لغت را در هر دقیقه بخوانند. این در حالی است که افراد بینا می‌توانند حدود ۱۵۰۰ تا ۱۷۰۰ حرف را در یک دقیقه بخوانند (حسینی و تفضلی مقدم، ۱۳۸۰). میانگین خواندن افراد نابینا حدود ۶۰ لغت در دقیقه است. بنابراین میزان خواندن بریل تا میزان خواندن افراد بینا است. (کیزوکا و ادا، ۱۹۹۷). در همین رابطه تتسوا^۹ (۱۹۹۸) در پژوهشی دیگر رفتار خوانندگان سریع ژاپنی را مورد بررسی قرار داد. این خوانندگان بیش از ۱۱۰ لغت در دقیقه می‌خواندند. از این تعداد تنها یک نفر دست چپش را برای خواندن به کار می‌برد و بقیه هر دو دست را با برتری دست راست، به کار می‌بردند. در کسانی که دو

۴. دانش آموز نصف خط بالایی را با دو دست همراه با یکدیگر و به صورت جداگانه دنبال می‌کند و ادامه‌ی خط تا پایان آن را با دست راست دنبال می‌کند در حالی که دست چپ به طور اریب پایین می‌آید تا خط دوم را شروع نماید. دست چپ خواندن را شروع می‌کند در حالی که دست راست از روی صفحه بلند می‌شود و در کنار دست چپ قرار می‌گیرد. این طرح به دنبال کردن دو دست به صورت مستقل مشهور شده است. دانش آموزان ممکن است در همه‌ی مراحل گفته شده پیشرفت کنند یا ممکن است از ابتدا برای استفاده کردن از یک دست یا دو دست به صورت مستقل آماده باشند. همیشه باید دانش آموزان را به نگه داشتن انگشتان بیشتر روی متن بریل تشویق کرد. حتی با پیشرفت منطقی، همه‌ی دانش آموزان با دو دست یا ۶ انگشت یا ۸ انگشت نمی‌خوانند، در حقیقت بعضی از خوانندگان بزرگسال بسیار ماهر از دو انگشت اشاره برای خواندن استفاده می‌کنند.

اگر خواننده متن خوانده شده را نفهمد به عقب برمی‌گردد. تعدادی از خوانندگان مواد چاپی نیز از این راهبرد استفاده می‌کنند تا مطمئن شوند مطالبی را که خوانده اند، فهمیده اند یا نه. برگشت به عقب زمان زیادی طول نمی‌کشد و زیاد تکرار نمی‌شود. این بازگشت به عقب می‌تواند نشانه‌ی مثبتی باشد که خواننده واقعاً روی پیام متن متمرکز شده است. ولی برگشت زیاد به عقب ممکن است نشان دهد مواد خواندنی برای دانش آموز خیلی مشکل است. لمس کردن شدید یا مالیدن انگشتان به بالا یا پایین و جلو و عقب به بازشناسی حروف بریل کمک می‌کند اما ممکن است به صورت یک عادت بد در آید که از سرعت خواندن بکاهد. یا ممکن است بیانگر این

بریل را بررسی و مطرح کردند که از حروفی که دارای نقاط یکسان هستند، آنهایی زودتر شناسایی می‌شوند که پراکندگی نقاط بیشتری داشته باشند و با استفاده از روش تحلیل غلط مطرح کردند که ۸۶ درصد خطاها ناشی از حذف نقطه هاست. خطاها در مورد حذف نقاط ستون راست بیشتر از ستون چپ انجام می‌شود. همچنین خطای بیشتر برای حروفی بود که در ردیف پایین سلول بودند تا در ردیف بالا.

سومین رویکرد، فرآیند خواندن بریل را مورد بررسی قرار می‌دهد. متأسفانه در فرآیندهای شناختی موجود به خواندن بریل توجه اندکی شده است (برتلسون^{۱۶}، ۱۹۹۵). یکی از تفاوت‌های برجسته بین خواندن بریل و خواندن حروف چاپی، مدت زمان وارد کردن اطلاعات است. خواندن بریل نسبت به خواندن حروف چاپی به صورت متوالی صورت می‌گیرد، در حالی که در خواندن حروف چاپی، با هر تثبیت چشمی، شبکه ای از حروف متن به طور همزمان وارد می‌شود. سؤال مهمی که مطرح می‌شود این است که آیا وارد کردن حرف به حرف اطلاعات از راه لمس، در پردازش آن پیامدهای متفاوتی را سبب می‌شود در پژوهشی که ریلز^{۱۷} (۱۹۹۶) انجام داد، خواندن بریل در سه سطح پردازش کلمه، جمله و پاراگراف مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج نشان داد که خوانندگان بریل نیز مانند خوانندگان حروف چاپی برای درک بهتر کلمه از راهبردهایی استفاده می‌کنند و متغیرهایی مانند طول لغت، فراوانی تکرار لغت در متن و داشتن معانی متعدد رابطه‌ی زیادی با سرعت خواندن بریل دارد (نراقی و رضایی، ۱۳۸۵).

انگشت را به کار می‌بردند، بهترین نتیجه را افرادی به دست می‌آوردند که در حالی که با دست راست، خط را می‌خواندند، شروع خط بعدی را با دست چپ جست و جو می‌کردند. خوانندگان ضعیف معمولاً خود را در یک سری حرکات سایشی گرفتار می‌کنند، مرتب بر می‌گردند و مرتب از خطی که می‌خوانند منحرف می‌شوند.



عکس از: مکتب طاهباز

در پژوهشی دیگر که باز هم در کشور ژاپن انجام شده، فوجیموتو^{۱۱} و دال^{۱۱} (۲۰۰۶) گزارش کرده اند که خوانندگان بسیار با تجربه و ماهر بریل می‌توانند بیشتر از ۲۰۰ کلمه در هر دقیقه بخوانند. کیزوکا و ادا (۱۹۹۷) به نقل از لاون فلد^{۱۲} و همکاران می‌گویند خوانندگان سریع بریل، متن بریل را با دقت و سرعت ثابت، بدون پرداختن به حروف و با فشار نسبتاً کم دست‌ها می‌خوانند. ناینایانی که خط بریل را سریع‌تر می‌خوانند، ممکن است از دست دوم برای راهنمایی و آشنا ساختن خود برای خط بعدی استفاده کنند در حالی که خط بالایی را می‌خوانند (کرک و همکاران^{۱۳}، ۱۹۹۷).

دومین رویکرد، خوانا بودن حروف بریل است. نولان^{۱۴} و کدریس^{۱۵} (۱۹۶۹) شکل فضایی حروف

خواندن بریل مؤثر باشد خواندن با دست راست، چپ یا هر دو دست به وسیله‌ی دانش آموزان نابینا است. بایلی^{۲۴} (۲۰۰۳) به نقل از فرتسج^{۲۵} در این رابطه می‌گوید چپ دست‌ها بریل خوانان ضعیف‌تری هستند. افراد چپ برتر، با دست چپ سریع‌تر می‌خوانند و آنهایی که راست برترند با دست راست سریع‌تر می‌خوانند. آنهایی که از هر دو دست در خواندن استفاده می‌کنند به ویژه به طور مستقل، سریعتر از دو گروه قبلی می‌خوانند و گروه چپ دستان در مقایسه با دو گروه دیگر خوانندگان ضعیف‌تری هستند (فرتسج، ۱۹۴۷).

برادشاو^{۲۶} و همکاران (۱۹۸۲) در یک پژوهش دانش‌آموزان را وادار به استفاده از هر دو دست در خواندن یک متن بریل کردند. آنان حرکات دانش‌آموزان را در حین خواندن متن و خارج از موقعیت آزمایش مورد بررسی و مقایسه قرار دادند و دریافتند که دانش‌آموزان در حین آزمایش از هر دو دست استفاده می‌کردند اما در موقعیت‌های خارج از موقعیت آزمایش، از یک دست خود برای خواندن استفاده می‌کردند. این پژوهشگران همچنین گزارش کردند که دانش‌آموزان در ابتدای یادگیری خط بریل، از هر دو دست خود برای خواندن استفاده می‌کنند. اما به تدریج و با کسب مهارت بیشتر در خواندن استفاده از یک دست را ترجیح می‌دهند. در تبیین این موضوع شاید بتوان گفت که در ابتدا ممکن است برتری جانبی در این دانش‌آموزان هنوز به طور کامل استقرار نیافته است. اما با گذشت زمان برتری جانبی در آنان تثبیت می‌شود و آنان به استفاده از یک دست (دست برتر) می‌پردازند.

الگوی نسبتاً متضادی از عادت‌های خوانندگان بریل پدید آمده است. هنگام انتقال اطلاعات به

ویلیکینسون^{۱۸} و کار^{۱۹} (۱۹۸۷) مشاهده کردند که در نابینایان مادرزادی دست برتر برای شناسایی حروف بریل درست‌تر عمل می‌کرد. اما قابل ذکر است که دست برتر (صرفنظر از برتری جانبی) بیشتر دست چپ بود تا دست راست.

هرملین^{۲۰} و اکانر^{۲۱} (۱۹۷۱) رفتار خوانندگان و حرکات دست‌های آنان را در طول خواندن بریل در دو گروه کودکان و بزرگسالان به دقت بررسی کردند. آنان دریافتند که کودکان هنگامی که با انگشتان دست چپ می‌خوانند، سریع‌تر و دقیق‌تر می‌خوانند. اما در بزرگسالان هیچ تفاوتی در سرعت خواندن وجود نداشت. ولی بزرگسالان نیز هنگامی که مطالب را با دست چپ می‌خوانند، نسبت به زمانی که با دست راست می‌خوانند، اشتباهات کمتری مرتکب می‌شدند.

یانگ^{۲۲} و الیس^{۲۳} (۱۹۷۹) در پژوهشی دیگر به این نتیجه رسیدند که دست چپ در لمس محرکات عددی سریع‌تر است. آنها مجموعه‌ای از نقاط را با ترکیبی تصادفی در اختیار ۴۳ دانش‌آموز نابینا که در پایه‌ی پنجم ابتدایی مشغول به تحصیل بودند، قرار دادند و دریافتند که دست چپ در شمردن این نقاط بسیار سریع‌تر عمل می‌کرد. آنها اظهار داشتند که احتمالاً به این دلیل است که نیمکره‌ی راست، نیمکره‌ی تخصصی برای تحلیل محرکات فضایی است. پژوهش‌ها در مورد خواندن خط بریل توسط نابینایان نشان می‌دهد که بیشتر این افراد هنگام خواندن از دست چپ و پاره‌ای دیگر از دست راست به عنوان دست برتر استفاده می‌کنند. به عبارت دیگر بیشتر این افراد، صرف‌نظر از برتری جانبی مغز، بیشتر از دست چپ به عنوان دست برتر استفاده می‌کنند.

بنابراین از مواردی که احتمالاً می‌تواند در سرعت

حقیقت که خوانندگان بریل به طور متناوب از دست راست و چپ خود برای تمرکز روی جنبه‌های فضایی و کلامی تکلیف خود استفاده می‌کنند (فاگوت و همکاران^{۲۷}، ۲۰۰۳).

این یافته‌ها برخی از نتایج پژوهش‌هایی است که بر روی خواندن کودکان نابینا در خارج از کشور انجام شده است. متأسفانه در ایران پژوهشی در این زمینه صورت نگرفته است و جای خالی چنین پژوهش‌هایی بر روی کودکان نابینا احساس می‌شود. بنابراین انتظار می‌رود پژوهشگران ایرانی نیز به سوی پژوهش در این زمینه گام نهاده و نقش دست‌ها را در خواندن بریل در این کودکان بررسی نمایند.

وسیله‌ی نقاط بریل انتظار می‌رود که خوانندگان ماهر دست راست (چپ برتر) را ترجیح دهند. علی‌رغم ویژگی زبان شناختی مواد بریل این نکته قابل ذکر است که مطالعات نشان می‌دهد دست چپ به جای دست راست ترجیح داده می‌شود. این ممکن است به این دلیل باشد که نقاط بریل از لحاظ فضایی پیچیده‌تر از نقاط معمولی هستند. این فرضیه مزیت راست برتری را در خواندن بریل توضیح می‌دهد. البته باید توجه داشت که به هر حال ترجیح چپ به طور ناقص (نا متقارن) یافت نمی‌شود که این ممکن است به وسیله‌ی خصوصیات طبیعی زبان شناختی نقاط بریل توضیح داده شود یا به واسطه‌ی این

زیرنویس‌ها:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Braille | 15. Kedrise |
| 2. Hallahan | 16. Bertelson |
| 3. Kafman | 17. Ryles |
| 4. Mangold | 18. Wilkinson |
| 5. Wormsley | 19. Car |
| 6. Andrea | 20. Hermelin |
| 7. Kizoka | 21. Oconnor |
| 8. Oda | 22. Young |
| 9. Testsvu | 23. Ellis |
| 10. Fujimoto | 24. Baily |
| 11. Dol | 25. Fertsch |
| 12. Lownfeld | 26. Bradshaw |
| 13. Kirk, Gallagher and Anastasiow | 27. Fagot, Lacreuse & Vauclar |
| 14. Nolan | |

منابع:

حسینی، زاهد و تفضلی مقدم، عبدالحسین. (۱۳۸۰). روان‌شناسی و آموزش و پرورش کودکان و نوجوانان دارای ضایعات بینایی. مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی.

سیف نراقی، مریم و رضایی دهنوی، مریم. (۱۳۸۵). بررسی انواع غلط‌های املایی بریل در دانش آموزان ابتدایی شهر تهران، پژوهش در حیطه کودکان استثنایی، سال ششم، شماره ۳، ص ۸۰۵-۸۲۴
 هالاهان، دانیل. کافمن، جیمز. (بی تا). کودکان استثنایی. مترجم مجتبی جوادیان (۱۳۷۹). مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی.
 میلانی فر، بهروز. (۱۳۸۵). روانشناسی کودکان و نوجوانان استثنایی. تهران: نشر قومس.

- Baily, J. (2003). *Surmounting the Braille reading speed plateau*. *Braille Monitor*, 45(5), 323-325.
- Bertelson, P., & Mousty, P. (1995). *A study of Braille reading*. *Broxelles: University Libre de Broxelles*.
- Bradshaw, J. L. Nettleton, N. C. & Spehr, K. (1982). *Braille Reading and Left and Right Hemisphere*. *Neuropsychologia*, 20(4), 493-502.
- Dol, k. & Fujimoto, H. (2006). *Improvement in Braille reading by use of polyester non-woven fabric finger cover*. *Japanese Journal of Ergonomics*, 42(2), 70-76.
- Fagot, J. Lacreuse, A. & Vauclair, J. (2003). *Role of Sensory and Post-Sensory Factors on Hemispheric Asymmetries in Tactual Perception*. *Behaviour*, 17, 275-287.
- Fertsch, p. (1947). *Hand dominance in reading Braille*. *American Journal of Psychology*, 60 (70), 325-349.
- Hermelin, B. & Oconnor, N. (1971). *Functional asymmetry in the reading of Braille*. *Neuro Psychologia*, 9(4), 431-435.
- Kirk, A. Gallagher; J. J. & Anastasiow; N. J. (1997). *Educating exceptional children*. Houghton Miffling Co. New York: USA.
- Kizuka, y; & Oda, k. (1997). *A program for teaching reading Braille based on a new theory of braille reading*. *National Institute of Special Education Bulletin*, 3(6), 49-56.
- Nolan, C. Y., & Kederis, C. J. (1969). *Perceptual factors in braille word recognition*. *New York: American Foundation for the Blind*.
- Wilkinson, J. M; & Carr, T. H. (1987). *Strategies hand use preferences hemispheric specialization of perceptual coding* *Brain & Language*, 32, 97-123.
- Wormsley, P. & Andrea, M.F. (1999). *Instructional Strategies for Braille Literacy*. *New York: American Foundation for the Blind*.
- Young, A.W. & Ellis, A.W. (1979). *Perception of numerical stimuli felt by fingers of the left and right hands*. *Journal of Experimental Psychology*, 31(2), 263-272.