

گرایش‌ها در عصب‌شناسی و آسیب‌شناسی زبان

دکتر رضا نیلی‌پور^۱

گروه گفتار درمانی،

دانشگاه علوم بهزیستی و توان‌بخشی

و پژوهشکده علوم شناختی

دکتر کوروش میرپور

مرکز تحقیقات ریاضیات و فیزیک نظری

و پژوهشکده علوم شناختی

هدف: در این مقاله سیر تحول مطالعات مربوط به رابطه زبان و مغز و راه‌های دست یافتن به شیوه سازمان‌بندی زبان در مغز مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. روش: روش این مقاله از نوع مروری است. امروزه، مطالعات مربوط به رابطه مغز و زبان، در متون، به عصب‌شناسی زبان و زبان‌شناسی بالینی معروف‌اند. در این مقاله، ابتدا از دیدگاه‌های نخستین عصب‌شناسان درباره رابطه بین زبان و مغز و برداشت آنها از این مقوله که بیشتر متکی بر شواهد بیرونی است، بحث می‌شود. سپس برداشت‌های دوره‌های بعدی که منجر به پیدایش عصب‌شناسی زبان با برداشت‌های امروزی شد، بررسی می‌شود. یافته‌ها: در این سیر تحول، چهار نوع برداشت عمده معرفی می‌شود. در برداشت‌های باستانی، زبان یک پدیده روحی - روانی تلقی می‌شد، بعدها از «زبان» عمدتاً به عنوان یک فعالیت «عضوی» که گاه مسئولیت آن بر عهده عضو زبان در دهان بوده است، نام برده شد. برداشت‌های جدیدتر، «زبان» را یک فعالیت حسی - حرکتی می‌دانستند که مسئولیت آن به مناطق حسی و حرکتی مغز محدود بود؛ ولی در برداشت‌های نوین «زبان» یک فعالیت شناختی پیچیده و چند بعدی است که نه تنها با سطوح مختلف فعالیت‌های مغزی ارتباط دارد، بلکه در ساختار و عملکرد مغز نیز تأثیر گذار است. این برداشت‌ها بیشتر بر شواهد بالینی و آسیب‌شناختی متکی هستند. در دیدگاه‌های جدیدتر عصب‌شناسی زبان، علاوه بر شواهد بالینی و آسیب‌شناختی، برای شناسایی رابطه زبان و مغز از شواهد علمی و تجربی جدید از قبیل ثبت امواج مغزی زبان و شیوه‌های تصویربرداری مغزی نوین استفاده می‌شود. نتیجه‌گیری: با وجود همه این یافته‌ها و پیشرفت، ناشناخته‌ها در مورد ماهیت سازمان‌بندی و پردازش زبان در مغز بسیار زیاد هستند.

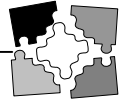
مقدمه

رابطه «زبان» و «مغز» انسان، هم از نظر «صورت» و هم «محتوا» از گذشته‌های بسیار دور، مورد توجه فلاسفه و دانشمندان علوم مختلف بوده و منجر به پیدایش نظریه‌های علمی متفاوت شده است که با وجود وحدت موضوع، گاه با یکدیگر متناقض هستند. در میان علوم مختلف، عصب‌شناسی، فلسفه، زبان‌شناسی و

روان‌شناسی بیش از سایر علوم به مطالعه ماهیت رابطه زبان و ذهن توجه داشته و حاصل این توجه پیدایش مکاتب مختلف در هر یک از این علوم بوده است.

بسیاری از مطالعاتی که در طول تاریخ علم در این زمینه شده، یا به بیراهه و یا به بن بست کشیده شده است. هنوز پس از قرن‌ها مطالعه درباره «زبان و مغز»، ماهیت این پیوند برای بعضی از رشته‌های علمی به درستی شناخته نشده است و برداشت‌های نادرست در این زمینه موجب اتخاذ روش‌های نادرست در توصیف و آموزش زبان و حتی تحقیقات علمی می‌شود.

^۱ - نشانی تماس: تهران، اوین، دانشگاه علوم و بهزیستی و توانبخشی، گروه گفتار درمانی.



درباره یافته‌های دانشمندی قدیمی‌تر به نام ایمهوتپ^۳ می‌باشد. ایمهوتپ که نخست وزیر، معمار اعظم، ستاره‌شناس سلطنتی، روحانی کبیر و طبیب پادشاه زوسر^۴ بود، در آن طومار شرح حال دو بیمار را ارائه می‌دهد. گذشته از ارزش تاریخی این اثر از نظر پزشکی، به دلیل سبک بی‌نظیر مشاهده و شرح حال‌گیری از بیمار، این اثر قدیمی‌ترین سند درباره کارکرد مغز است. ایمهوتپ توضیح می‌دهد که چگونه آسیب‌های وارد آمده بر استخوان گیجگاهی بیماران، باعث ریزش آب و خون از گوش و بینی و بعد از آن ناتوانی دائمی در سخن گفتن آنها می‌شود. او از واژه رایج لالی (البته به زبان آن روز) استفاده نمی‌کند، بلکه، از کلمه مهجورتری که معنی آن سکوت غمبار^۵ و به عبارتی ناتوانی روحی در «سخن گفتن» است، استفاده می‌کند. البته تا سال‌ها بعد، حتی شاید بتوان گفت تا دوران پیشرفت‌های اخیر در تحقیقات علوم اعصاب، درباره رابطه زبان و مغز، یافته‌ای به این شدت علمی و مستند یافت نشده است. به غیر از طومار جراحی ادوین اسمیت، در برخی از متون باستانی هند، مثلاً سامهیتا^۶، درباره اختلالات گفتاری مربوط به ضایعات سیستم عصبی صحبت شده است. سامهیتا یک کتاب درسی پزشکی است که تاریخ تدوین آن به ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح بر می‌گردد (فینگر، ۱۹۹۴).

هرچه به سال‌های میلاد مسیح نزدیکتر می‌شویم، درباره نحوه کارکرد زبان و ضایعات مغزی گزارش‌های بیشتری در متون پزشکی، فلسفی و مذهبی می‌یابیم. در حوالی این سال‌ها، وجود رابطه بین آسیب‌های سر و فعالیت‌های عالی شناختی^۷ با اتفاق نظر بیشتری پذیرفته شد، اما مشکل اصلی آن دوران، ماهیت این رابطه بود. مصریان باستان سخن گفتن را ناشی از دمیده شدن روح خدایان در بدن مردم می‌دانستند. به عقیده ایشان، اختلالات سخن گفتن به علت حل شدن روح مرگ یا ناتوانی نفوذ روح خدایان در بدن بیمار است. در این میان، سر بیمار محل ورود ارواح به بدن انسان تلقی می‌شد (فینگر، ۱۹۹۴).

پیشرفت‌های نوین علمی در حوزه‌های مختلف علوم عصب‌پایه (نوروساینس)، از جمله «عصب‌شناسی زبان» و «زبان‌شناسی بالینی»، موجب شده است که بسیاری از دیدگاه‌ها و نظریه‌های سست بنیان در خصوص ماهیت «زبان و مغز» کنار گذاشته شود و دیدگاه‌های دانشمندان رشته‌های مختلف علمی در علوم شناختی به یکدیگر نزدیک گردند. تأسیس علوم بین رشته‌ای از قبیل عصب‌شناسی زبان و علوم اعصاب شناختی^۱، نوید بخش تحولات مهمی در علوم وابسته به مطالعه زبان و مغز است.

در این مقاله مرور کوتاهی خواهیم داشت بر سیر تحول دیدگاه‌های عصب‌شناسی زبان، درباره رابطه زبان و مغز از دوران باستان تا کنون و نشان خواهیم داد که چگونه در طول تاریخ علم، دیدگاه‌ها نسبت به پیوند «زبان» و «مغز» متحول و منجر به نزدیکتر شدن نظریه‌های علمی رشته‌های مختلف در این زمینه شده و امکان مطالعه «زبان» و «مغز» و «ذهن» در زیر چتر علوم اعصاب شناختی فراهم آمده است. در «عصب‌شناسی زبان»، پژوهشگران در صددند تا با تکیه بر شواهد تجربی و بالینی به یک پرسش اساسی پاسخ دهند: زبان، چگونه در مغز «یاد گرفته»، «بازنمایی» و «پردازش» می‌شود؟ آنچه در این بحث می‌آید، پاسخ‌های متفاوتی است که در طول تاریخ علم به این پرسش داده شده است. امروزه با وجود ناشناخته‌های بسیار زیادی که هنوز در زمینه ماهیت پیوند «زبان و مغز» وجود دارد، این نوع مطالعات بالینی و تجربی دریچه‌های جدیدی به درون ذهن و زبان انسان باز کرده است.

عصب‌شناسی زبان در دوران باستان

تاریخچه بررسی علمی و بالینی مغز از نظر کارکردهای زبانی به گذشته‌های بسیار دور بر می‌گردد. قدیمی‌ترین متنی که در آن درباره کارکرد مغز و اختلالات زبانی صحبت می‌شود، طوماری است از پاپیروس که از زمان مصر باستان به جای مانده است (فینگر^۲، ۱۹۹۴).

این طومار را ادوین اسمیت کشف کرد و به همین علت آن را طومار جراحی ادوین اسمیت می‌نامند. نوشته این متن به ۳۶۰۰ سال قبل بر می‌گردد، ولی آن طور که از ترجمه آن بر می‌آید متن

1- cognitive neurosciences
3- Imhotep
5- Silent in sadness
7- higher cognitive functions

2- Finger
4- Zoser
6- Samhitas



تأکید بر عقاید سورانوس این ایده را تکمیل کرد که ناتوانی‌های سخن گفتن می‌تواند ناشی از اختلالات حافظه کلمه باشد. او بیماری را سراغ داشت که در نتیجه ضربه به سرشان، حافظه کلمه در آنان دچار اختلال شده بود (مارشال^{۱۱} و ماگون^{۱۲}، ۱۹۹۸).

تا حدود ۵۰۰ سال بعد از میلاد مسیح، این گونه عقاید در کاملترین شکل خود چیزی پیشرفته‌تر از نظریه‌های جالینوس درباره زبان‌پریشی نبود. در واقع تا این زمان مکتبی را نمی‌توان یافت که اختلالات زبان را با توجه به مراکز تولید زبان در مغز به صورت کامل تقسیم‌بندی کرده باشد.

دوره رنسانس (نوزایی)

هرچند آنچه تا به حال گفته شد گام‌های بزرگی در علم پزشکی و گرایش علمی در عصب‌شناسی زبان به حساب می‌آید، این یافته‌ها در مسیر پیشرفت مستمر و مداوم نبودند. تا قبل از رنسانس، هر آنچه در زمینه زبان و مغز به دانش بشری اضافه گشت، حاصل بارقه‌های نبوغ افرادی بود که در جای جای دنیا پراکنده بودند. نظریه‌های عصب‌شناسی زبان بر خلاف آنچه چندی بعد در قالب نظریات کلاسیک علوم اعصاب با روش علمی و با روندی مستمر تکامل یافت، تا قبل از رنسانس، به صورت گمانه‌های مذهبی، فلسفی و خرافی بیان می‌شد. حتی بوعلی سینا که اکثر بیماری‌ها را با اتکا به فیزیوپاتولوژی آنها درمان می‌کرد، درباره بیماری‌های مغز و اعصاب، جز چند مورد مشاهده دقیق، چیزی به دانش روزگار خود اضافه نکرد (سباستین^{۱۳}، ۲۰۰۰).

تصویر دقیقتر اختلالات گفتاری و زبانی با شروع رنسانس اروپا پایه‌گذاری شد. از پیشروان این دوره می‌توان به آنتونیو گوینریو^{۱۴} اشاره کرد. او در سال ۱۴۸۱، در کتاب تماشاخانه طبابت^{۱۵} دو بیمار مبتلا به اختلالات گفتاری را به تفصیل شرح داد. یکی از این بیماران احتمالاً بر اثر ابتلا به «زبان یادپریشی»^{۱۶} قادر نبود نام هیچ کس را به

یکی از عقاید رایج علمی در قرون وسطی، مکتب قرون وسطایی سلول^۱ نامیده می‌شود. در همان دوران، در شرق، نظریه‌ای شبیه مکتب سلول وجود داشت که نظریه بطنی^۲ خوانده می‌شد. به طور خلاصه، طرفداران این نظریه اعتقاد داشتند که حرکت ماده‌ای سیال از اندام حسی به سمت اندام عملگر، باعث تحقق اعمال انسانی می‌گردد. بعضی، ماده سیال را روح حیوانی می‌دانستند که هنگام حرکت در سر انسان باعث ایجاد تفکر می‌شود. اشکال مختلف این عقیده، سال‌ها در بین فیلسوفان و دانشمندان نظریه غالب علمی به حساب می‌آمد تا آنجا که دکارت در قرن هفدهم مدل هیدرولیکی مغز^۳ را با سازوکاری مشابه با همین نظریه‌های قرون وسطایی بنا نهاد (فینگر، ۱۹۹۴).

هرچند تحقیق در مورد خصوصیات سایکوفیزیکی زبان نیاز به دانش بنیادی در زمینه فیزیولوژی و آناتومی مغز ندارد، طبیعی است که طرز برخورد قرون وسطایی با سازوکار مغز، کسی را به دقت کافی درباره خصوصیات سایکوفیزیکی زبان وانی داشت. بنابراین، وقتی در متون قرون وسطایی به کلمه «بی‌آوایی»^۴ بر می‌خوریم، دقیقاً معلوم نیست که منظور ناتوانی در تولید صوت است یا در سخن گفتن، اختلال در اندام‌های حرکتی گفتار است یا اختلالی روان‌نژندی مورد نظر می‌باشد. اولین تلاش‌ها در افتراق این نوع اختلالات گفتار و زبان را می‌توان به رساله همه‌گیرشناسی^۵ بقراط نسبت داد. او در این رساله به پسری به نام آنشلوس اشاره می‌کند که توانایی تلفظ آواهای نخستین را نداشت که او علت آن را فلج زبان ذکر می‌کند. پلینی^۶ بیماری را شرح می‌دهد که توانایی خواندن و نوشتن را از دست داده بود، ولی بقیه فعالیت‌های زبانی او حفظ شده بودند. طبیبان یونانی و رومی اعتقاد داشتند که مرکز گفتار عضو زبان است و نه مغز. مثلاً، سلسوس^۷ برای درمان تمامی بیماری‌هایی که از اختلال گفتاری رنج می‌بردند، از داروهای غرغره و دهان‌شویه برای رفع فلج زبان استفاده می‌کرد. از طرفی سورانوس^۸ به نقش مغز اعتقاد داشت و بین فلج زبان و دیگر بیماری‌ها که باعث اختلال گفتار می‌شدند، فرق قائل بود. او بعضی از بیماران را تشریح کرد که با اینکه قوام، رنگ و قدرت زبانشان تغییری نکرده بود، قادر به حرف زدن نبودند. وی این تعریف دقیق را زبان‌پریشی^۹ نامید. در نهایت، جالینوس^{۱۰} با

1- Medieval cell doctrine	2- ventricular theory
3- hydraulic model of brain	4- aphonia
5- epidemics	6- Pliny
7- Celsus	8- Soranus
9- aphasia	10- Galen
11- Marshall	12- Magoun
13- Sebastian	14- Antonio Guainerio
15- Opera Medical	16- amnesic aphasia



مقدماتی بین حافظه کلامی و کنترل کلامی و سخن گفتن تمایز قائل شد (سباستین، ۲۰۰۰).

قرن هفدهم

در طول رنسانس، مشاهده نشانگان بیماران، چه آنهایی که بر اثر ضربه و سکنه مغزی و چه کسانی که در طول رشد و نمو دچار اختلالات زبانی شده بودند، بر اطلاعات دانشمندان درباره سازوکار مغز و سخن گفتن افزود. این مشاهدات به بررسی کلی و ثبت خصوصیات بیماران بر اساس روشی کاملاً ذهنی^۱ محدود می‌شد. در قرن هفدهم، همان‌طور که در سایر رشته‌های علمی در این دوره مرسوم بود، دانشمندان با تکیه بر مشاهدات دقیقتر، علمی‌تر و خصوصاً عینی‌تر^۲ به تشریح بیماری‌ها پرداختند. در حیطه مطالعات مربوط به زبان‌پریشی‌ها، در این دوره، بیماران با دقت بیشتری مورد بررسی و آزمایش قرار گرفتند. با وجود اینکه از این دوره نام‌های افراد بزرگی چون پیتر رومل^۳ و یوهان اشمیت^۴ همراه با صفحات زیادی از متون علمی به جای مانده است، یافته جدیدی که بتوان به عنوان شاخص نظری این دوره از آن نام برد وجود ندارد. در میان شرح حال‌های دقیق به جای مانده از بیماران، بسیاری از سندرم‌های زبان‌پریشی برای اولین بار به وسیله این دانشمندان معرفی شدند. اولین بار رومل به نشانگان بالینی «تکرار نابجای گفتار^۱» به عنوان تکرار غیرارادی و خود به خودی گفتار اشاره کرد. اشمیت بیمارانی را یافت که اختلالات گفتاری داشتند، ولی در نوشتن اختلالی نداشتند و بر عکس. او همچنین اختلالات گفتار را از نوشتار جدا فرض کرد.

با وجود اینکه در قرن هفدهم، در زمینه یافته‌های بالینی در زبان‌پریشی، کتاب‌ها و جزوه‌های بسیار دقیقی تدوین شد، نسبت به قرن گذشته در امر درمان بیماران پیشرفت چندانی حاصل نگردید که شاید دلیل عمده آن عدم درک درست طبیعت آن زمان از فیزیولوژی مغز باشد. البته تذکر این نکته لازم است که رکود پیشرفت‌های نظری این دوره در زمینه علوم اعصاب، با هیچ یک از

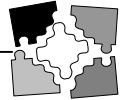
یاد بی‌اورد و دیگری که احتمالاً از «زبان‌پریشی حرکتی» رنج می‌برده است، قادر نبود بیش از سه آوا از یک اسم را بیان کند. هر چند او سعی کرد با نظریه‌های رایج زمان خود علت آسیب‌پذیری زبان این دو بیمار را به اختلالات بطن چهارم مغز و مایعات جاری در آن نسبت دهد، تلاش او از آن جهت که سبکی علمی و سازمان یافته دارد، قابل توجه است (سباستین، ۲۰۰۰).

کمی بعد، در قرن شانزدهم ابداع روش‌های جراحی و امکان دستکاری‌های شدیدتر در مغز و اعصاب، اثر عمیقی بر درک دانشمندان از سازوکار مغز و زبان گذارد. جراحان با برداشتن و دستکاری بخشی از مغز یا تشریح مغز موجود زنده در حال کار کردن، مشاهدات مفیدی از تجربیات خود باقی گذاردند. برای مثال، جراح اسپانیایی فرانسیسکو آرکو^۱ بیماری را معرفی کرد که بر اثر ضربه به سرش دچار شکستگی استخوان شده بود. استخوان جمجمه شکسته شده بر مغز فشار وارد آورده و او را دچار زبان‌پریشی کرده بود. جراح اسپانیایی با برداشتن فشار ناشی از قطعه استخوان شکسته شده، توانایی سخن گفتن را به بیمار باز گرداند. از دیگر جراحان این دوره می‌توان به نیکولو ماسا^۲ اشاره کرد. او نیز در جراحی از روش‌های ابتکاری که به تفصیل به شرح هر کدام از آنها می‌پردازد، استفاده می‌کرد (سباستین، ۲۰۰۰).

بر همین سبک و سیاق، و کم و بیش در همان سال‌ها، باوریوس دو باوریس^۳ بحث چند بیمار زبان‌پریش را پیش کشید و امکان وجود رابطه بین آسیب در اندام‌ها و اعصاب محیطی را مطرح کرد. دیگر هموطن او، پاراسلسوس^۴، بر امکان وجود آسیب در اعصاب محیطی صحنه گذاشت، ولی فرضی هوشمندانه به آن اضافه نمود. پاراسلسوس بیان داشت که اختلالات مرکزی (سلسله اعصاب مرکزی) می‌توانند بدون آنکه باعث فلج اندام محیطی گردند، به زبان‌پریشی منجر شوند. شاید این اولین باری بود که کسی «آسیب‌شناسی زبان» را از فلج شدن عضو زبان جدا کرده بود و سازوکارهای دیگری برای سخن گفتن متصور می‌شد. یوهانس شنک فون گرافبرگ^۵ در سال‌های آخر قرن شانزدهم، با معرفی تعداد زیادی از بیماران زبان‌پریش، فرضیات پاراسلسوس را تکمیل کرد. او با ارائه انواع و اقسام زبان‌پریشی‌ها و انجام آزمایش‌های متعدد در مورد توانایی‌های هر کدام، به طور

1- Francisco Areceo
3- Baverius de Baveriis
5- Johann Schenck von Grafenberg
7- objective
9- Johann Schmidt

2- Niccolo Massa
4- Paracelsus
6- subjective
8- Peter Rommel
10- perseverance



ترتیب، جیوانی باتیستا مورگانی^۳ در سال ۱۷۶۱ رساله‌ای در پنج جلد با عنوان جستاری در آناتومی برای یافتن علل و زمینه بیماری‌ها نوشت. در بخشی از این کتاب که درباره اختلالات زبان بود، او این اختلالات را به سه دسته کلی تقسیم‌بندی کرد: ۱- قطع کامل صدا؛ ۲- صدای غیر عادی بدون معنی؛ ۳- اختلالات گفتاری همراه با مشکلات ساختاری دستور زبان. کار مورگانی مجموعه عظیمی از بیماری‌ها بود که علاوه بر بیان خصوصیات بالینی بیماران، تکیه اصلی او بر ضایعات آناتومیک افراد پس از مرگ بود (فینگر، ۲۰۰۰).

مورگانی روش کار فیلیپ گسنر^۴ را ادامه داد و کتابی در پنج مجلد نوشت. او در بخش مربوط به اختلالات گفتاری، نظریه‌ای بسیار پیشرو مطرح کرد که بعد از سال‌ها هنوز تا حدی اعتبار خود را حفظ کرده است. او مطرح کرد که اختلالات زبانی نمی‌توانند به طور کامل به اختلال قوای فکری یا به تخریب حافظه عمومی مربوط باشند. او پیشنهاد کرد که علت اختلال زبانی می‌تواند ناتوانی در برقراری ارتباط بین مفاهیم انتزاعی یا تصاویر ذهنی با نمادهای بیانی باشد و عدم برقراری ارتباط می‌تواند بر اثر اختلال در کارکرد مکان‌های مختلف مغز به وجود آید. این نظریه قابلیت آن را داشت تا حیطه وسیعی از اختلالات زبانی، از عدم توانایی در نامگذاری^۵ تا واژه‌سازی مرضی^۶ را توجیه نماید. بعد از گسنر محققان دیگری همچون الکساندر کرایتون^۷ روی مدل ارتباطی^۸ زبان کار و آن را تکمیل کردند (فینگر، ۲۰۰۰).

قرن هیجدهم، از یک نظر دیگر نیز آثار قابل توجهی در زبان‌شناسی بالینی داشت. در این سال‌ها، تعدادی اتوبیوگرافی به وسیله بیماران مبتلا به اختلالات زبان‌پریشی نوشته شده است. حتی یکی از این نوشته‌ها شامل سیر بیماری فرد پس از سکتته و به دست آوردن دوباره قوای شناختی‌اش می‌شود. بعضی از این متون را محققان در همان دوره یا مدتی بعد، تفسیر و توانایی‌های نوشتاری و شناختی فرد را با قضاوت درباره اثنا و دیکته متن ارزیابی کردند. حتی شاید نوشته شدن رمان کارآموزی ویلیام میستر اثر گوته در

علوم دیگر قابل قیاس نیست. برای مثال، در همین دوره است که ویلیام هاروی^۱ سازوکار گردش خون را کشف می‌کند، اما وقتی همین فیزیولوژیست بزرگ دچار زبان‌پریشی می‌شود، با صلاحدید خودش، فرنولوم زبانش را قطع می‌کنند تا گرفتاری زبانی او آزاد و شاید زبان‌پریشی او درمان گردد. در آن زمان، در جامعه پزشکی، این درمان یکی از درمان‌های علمی و پیشرو به حساب می‌آمد. حتی درمان‌های رایج و غیر منطقی‌تری چون زالو انداختن، بادکش کردن و یا حجامت نیز برای درمان زبان‌پریشی مورد استفاده قرار می‌گرفته است (فینگر، ۲۰۰۰).

قرن هیجدهم

در ابتدای قرن هیجدهم، سنت شرح حال‌گیری‌های دقیق هنوز ادامه داشت، با این تفاوت که سعی بر طبقه‌بندی و نظام‌بخشی به مشاهدات بیشتر شده بود. پیش‌تاز این روند را شاید بتوان کارولوس لینه^۲ دانست. او یک پزشک سوئدی بود که بخشی از شهرت خود را از طریق شیوه طبقه‌بندی کردن به دست آورده بود. او با ابداع نامگذاری دو قسمتی برای گیاهان و نامگذاری و طبقه‌بندی علمی ۶۰۰۰ گیاه در کار طبقه‌بندی یک متخصص پیشرو به حساب می‌آمد. او بیماری را با اختلال زبان یادپریشی معرفی نمود که در زمینه به یاد آوردن اسامی، دچار یک زبان‌پریشی اختصاصی بود. اما نکته جالب، توانایی این بیمار در خواندن و نوشتن نام‌ها بود. بر حسب اتفاق در همان زمان، پادشاه وقت سوئد، فردریک اول هم دچار سکتته مغزی و اختلال زبانی به همان صورت شد. اختصاص منابع مالی و امکانات تحقیقاتی باعث شد تا لینه بتواند این بیماری را به عنوان گروهی از بیماری‌های زبان‌پریشی طبقه‌بندی کند و آن را فراموشکاری اختصاصی نام‌ها و جامدات نامید. تلاش‌های لینه در طبقه‌بندی، راهبرد جدیدی برای درمان شاه پیدا نکرد، اما سنت مطالعه زبان‌پریشی را در قرن هیجدهم بر جای گذارد (فینگر، ۲۰۰۰).

به این ترتیب، در ادامه قرن هیجدهم، انواع طبقه‌بندی‌های زبان‌پریشی به وجود آمد. روند دیگری که در این دوران در حال شکل‌گیری بود، تمایل مجامع علمی به تمرکز بر طبیعت خصوصیات زمینه‌ای و عوامل ایجادکننده بیماری‌ها بود. به این

1- William Harvey
3- Giovanni Battista Morgagni
5- anomia
7- Alexander Crichton

2- Carolus Linnaeus
4- Phillip Gesner
6- neologism
8- associative model



که برای هر کلمه، رشته عصبی مخصوصی در مغز وجود دارد. اما بحث اختصاص لوب پیشانی به حافظه کلامی را اولین بار گال مطرح کرد. او با مشاهده بیماران مختلف تئوری خود را به تدریج کامل کرد و با استفاده از بیمارانی که به وسیله جراح جنگی ناپلئون به او معرفی شده بودند، یک منطقه حرکتی برای زبان به نام اشپراکسین^۶ و یک منطقه حافظه واژه‌ها به نام ورتسین^۷ در مغز مشخص نمود. البته این مناطق با مناطق زبانی که امروزه برای مغز می‌شناسیم تفاوت دارند.

در ادامه ادعای گال، بیماران زبان‌پریش متعددی با استفاده از خواص مجموعه‌شناسی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. از پزشکیانی که به مدد عقاید گال، شرح حال چند بیمار زبان‌پریش را تشریح کردند، می‌توان به ساموئل جکسون^۸ و الکساندر هود^۹ اشاره کرد که دیدگاه مشابهی به زبان و مغز داشتند (عفی‌و برگمان، ۱۹۹۸).

نظریه منطقه‌بندی مغز^{۱۰}

هر چند نظریات مجموعه‌شناسی به سرعت در مجامع علمی رسوخ کرد، اما این آوازه، پس از مدتی نه چندان طولانی، خاموش شد. مجموعه‌شناسی به دلیل ظاهر منطقی و همچنین فهم آسان، حیات خود را حتی تا دوران معاصر در عقاید عامه حفظ کرده بود، اما علیرغم این، بستری مناسب برای ایجاد عقاید مهمتر از خود از جمله نظریه موضعی بودن عملکردها در مغز شد.

برای نمونه ژان باپتیست بویو^{۱۱} فعالیت خود را در مکتب مجموعه‌شناسی آغاز نمود، اما دیری نپایید که مخالفت خود را با عقاید این گروه ابراز کرد. او با استفاده از مجموعه بزرگی از بیماران ادعا کرد که مشاهده سطح مجموعه^{۱۲}، در مورد کارکرد مغز اطلاعات کافی به ما نمی‌دهد. اما آنچه او از عقاید مجموعه‌شناسی برداشت کرد آن بود که مراکز حرکتی زبان در لوب‌های قدامی مغز قرار گرفته‌اند. او مجموعه‌ای شامل ۵۰۰ بیمار زبان‌پریش معرفی کرد

این دوران، تحت تأثیر متون پزشکی و نیمه ادبی این دوره باشد. در این زمان که اولین اثر گوتته است، داستان از زبان یک شخصیت زبان‌پریش نقل می‌شود. او در حالی که قصد دارد مطلب مهمی را به دخترش بگوید، سکنه می‌کند و توانایی سخن گفتن را از دست می‌دهد (فینگر، ۱۹۹۴).

عصب‌شناسی زبان در یافته‌های علوم اعصاب

نویسن در قرن نوزدهم

یافته‌های علوم اعصاب در عصب‌شناسی زبان را می‌توان در قالب چند مکتب بزرگ ارائه کرد. مکاتب مختلفی در قرون هیجدهم و نوزدهم تکامل و تکوین یافته و خود را به صورت نظریه‌های نوین علوم شناختی عرضه کرده‌اند. حتی مکاتبی همچون مجموعه‌شناسی^۱ که به کلی اعتبار علمی خود را از دست داده است، به اعتبار ملاحظات تاریخی، در تکوین اصول علوم اعصاب نوین بی‌اثر نبوده است.

مجموعه‌شناسی

فرانز ژوزف گال^۲ در اوایل قرن نوزدهم، بر اساس شواهد بیرونی مجموعه، نظریه‌ای در باب کارکرد قشر مغز ارائه داد. او معتقد بود که هر قسمت از قشر مغز مسئول انجام عمل یا خصوصیت روانی ویژه‌ای در فرد می‌باشد. او این قسمت‌ها را واحدهای کارکردی نامید.

به گفته خود او، انگیزه اصلی این فکر مشاهده چشمان درشت و برجسته یکی از همکلاسی‌هایش بود که استعداد ویژه‌ای در یادآوری و کاربرد واژه‌ها داشت. به عقیده او هر کدام از نواحی کارکردی مغز که بزرگتر باشند، با فشار آوردن به مجموعه می‌توانند یک برجستگی خاص در همان منطقه از سطح استخوان مجموعه ایجاد کنند. مثلاً، در مورد همکلاس گال، بزرگ بودن ناحیه پیشانی قشر مغز که منطقه حافظه واژه‌هاست، باعث جلو آمدن استخوان پیشانی و چشم او شده بود (عفی‌و برگمان^۳، ۱۹۹۸).

البته فکر اصلی مجموعه‌شناسی را قبل از گال دیگران مطرح کرده بودند. برای مثال، در قرن هیجدهم شارل بونه^۵ اعتقاد داشت

1- phrenology
3- Afifi
5- Charles Bonnet
7- Wortsinn
9- Alexander Hood
11- Jean-Baptiste Bouillaud

2- Franz Joseph Gall
4- Bergman
6- Sprachsinn
8- Samuel Jackson
10- localization theory
12- craniology



منطقه‌بندی مغز تا میانه قرن نوزدهم جدی گرفته نشود. بلهوم^۴ در کنفرانس تزایت گایست^۵ مطالبی به نفع نظر بویو مطرح کرد. او با معرفی تعدادی بیمار، با قاطعیت، از نظریات بویو دفاع کرد. حتی شرط بست که اگر کسی بیماری با ضایعه شدید لوب پیشانی پیدا کند که اختلال گفتار نداشته باشد، به او ۵۰۰ فرانک جایزه می‌دهد. البته شرط او نه بدون جواب ماند و نه پرداخت شد (فینگر، ۱۹۹۴)!

انقلاب بروکا

در سال ۱۸۶۱، انجمن مردم‌شناسی پاریس در زمینه شناسایی نقش وزن، حجم، اندازه و دیگر خصوصیات فیزیکی مغز، به ویژه نقش لوب پیشانی در توانایی‌های عقلانی و ذهنی، تلاش‌های گسترده‌ای کرد. شاید ریشه این کنجکاوی تعصبات قومی، نژادی یا سیاسی بود، اما کرسی این تحقیقات به دانشمند خوش‌فکری به نام سیمون الکساندر ارنست اوبرتن^۶، داماد بویو، سپرده شد. او جدل‌های نژادشناسی این انجمن را که اکثر اوقات بر پایه مجموعه‌های انسان‌های قدیمی ارائه می‌شد، کم‌کم به بحث‌های تخصصی علوم اعصاب و زبان‌شناسی بالینی بدل کرد. در یکی از جلسات، او با ارائه شرح دستکاری در لوب پیشانی بیمار هوشیار در حین عمل جراحی ادعا کرد که لوب پیشانی قطعاً محلی برای تولید گفتار در خود دارد. او دلیل وجود بیمارانی با لوب پیشانی آسیب دیده، ولی بدون اختلال زبانی را عدم یافتن مکان دقیق گفتار در لوب پیشانی ذکر کرد. او همچنین اعتقاد داشت که لوب پیشانی یک نیمکره می‌تواند ضایعات نیمکره دیگر را بپوشاند و فقط وقتی می‌توان وجود مرکزی برای سخن گفتن را در لوب پیشانی انکار کرد که بیماری با آسیب کامل و دو طرفه در لوب پیشانی یافت که مهارت‌های زبانی او تغییری نکرده باشد. او حتی ادعا کرد حاضر است در عقاید خود تجدید نظر کند، در صورتی که حتی یک بیمار زبان‌پریش به او نشان دهند که در لوب پیشانی ضایعه‌ای نداشته باشد (عفیفی و برگمان، ۱۹۹۸).

در آن جلسه، پل بروکا^۷، بنیانگذار و دبیر انجمن انسان‌شناسی

که هر کدام به دلایل متعددی دچار زبان‌پریشی شده بودند. مجموعه ارائه شده بویو نه تنها به لحاظ تعداد، بلکه از جنبه بررسی دقیق آناتومی و آسیب‌شناسی بیماری نیز تا زمان خود بی‌نظیر بود. او حتی برای به دست آوردن شواهد علمی دقیقتر به آزمایش روی حیوانات هم اقدام کرد. بویو با تخریب نواحی مختلف مغز سگ و مرغ زنده سعی کرد تا توانایی تولید صوت را (در عین سالم ماندن حرکت اندام تولید صوت) در این حیوانات مختل کند (عفیفی و برگمان، ۱۹۹۸)، اما طوفانی از عقاید مخالف و موافق بر ضد عقاید گال باعث شده بود که مجامع علمی نسبت به قبول هر عقیده‌ای نزدیک به مکتب جمجمه‌شناسی مقاوم گردند.

در این میان، بسیاری از محققان با ارائه نمونه‌های جدیدی از بیمارانی زبان‌پریش بر عقاید جمجمه‌شناسی و منطقه‌بندی مغز خط بطلان کشیدند. از این گروه می‌توان به گابریل آندرال^۱ محقق فصیح و سخنور اشاره کرد. او ۱۴ بیمار زبان‌پریش با ضایعه خارج از لوب پیشانی و ۱۶ بیمار مبتلا به ضایعات لوب پیشانی بدون اختلال جدی در زبان را معرفی کرد. بر اساس این مجموعه از بیمارانی، او در مقاله خود نوشت: «اختلالات زبانی الزاماً در نتیجه ضایعات لوب پیشانی ایجاد نمی‌شوند.» هر چند ادعای آندرال چندان نادرست نبود، اما فرضیه او چنان کلی بود که به درک بیشتر سازمان‌بندی زبان در مغز کمکی نمی‌کرد. با این حال، فصاحت، سخنوری و نفوذ او در مجامع علمی باعث مهجور ساختن نظریه منطقه‌بندی زبان در قشر مغز و کاهش سرعت در پیشرفت علم اعصاب شد (فینگر، ۱۹۹۴).

از طرفی، در همین دوران ژاک لورد^۲ یکی از استادان دانشگاه پزشکی مون‌پلیه^۳ و نیز صاحب‌نظر در تحقیقات زبان‌پریشی، دچار سکنه مغزی شد و متعاقب آن قدرت سخن گفتن را از دست داد. او به مرور زمان توانایی حرف زدن را به دست آورد و در این مدت از تجربیاتش در زبان‌پریشی به تفصیل سخن گفت و به رشته تحریر در آورد. با این حال، او مطلبی دال بر منطقه‌بندی قشر مغز ذکر نکرد. چرا که او به تأثیر قشر مغز بر فعالیت‌های ارادی و عقلانی اعتقاد داشت، اما ساختار آن را از لحاظ عملکردی قابل تقسیم نمی‌دانست. سخنان لوردات الکن مزید بر سخنرانی‌های آندرال سخنور گشت و باعث شد نظریه

1- Gabriel Aderal

2- Jacques Lordat

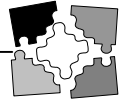
3- Montpellier

4- Belhomme

5- Zeitgeist

6- Simon Alexandre Ernest Aubertin

7- Paul Broca



بروکا، مارک داکس^۴ و پسرش گوستاو داکس^۵ نیز به تفاوت‌های نقش نیمکره‌های راست و چپ در تولید زبان اشاره کرده بودند (عفی‌فی و برگمان، ۱۹۹۸). در نهایت بروکا بیماران دچار زبان‌پریشی را با توجه به نوع ضایعه مغزی آنها به چهار گروه عمده تقسیم کرد (همان‌جا):

گروه اول: بیمارانی که بر اثر اختلال هوشی و انگیزشی قادر به سخن گفتن نیستند.

گروه دوم: بیمارانی که بر اثر اختلالات فیزیکی اندام‌های تولید صوت، مثل آسیب به حنجره یا اعصاب محیطی دچار زبان‌پریشی شده‌اند.

گروه سوم: بیمارانی که توانایی برقراری ارتباط بین کلمات و مفاهیم را از دست داده‌اند.

گروه چهارم: بیمارانی که توانایی تولید گفتار را از دست داده‌اند، ولی اکثر آنان توانایی به زبان آوردن کلمات کلیشه‌ای مثل احوالپرسی، ناسزا یا قسم خوردن را حفظ کرده‌اند.

از دیگر عصب‌شناسان هم عصر بروکا، باید به جان هیولینگز جکسون^۶ اشاره کرد. او به کلیه اطلاعات مربوط به بیماران زبان‌پریش یک ایراد اساسی وارد کرد. او اعتقاد داشت که اختلالات کارکردی ناشی از آسیب به مراکز قشری مغز، امری کاملاً جدا از کارکرد آن منطقه خاص از قشر مغز می‌باشد. البته نزاکت ذاتی و حیای شخصی وی هیچ‌گاه او را رسماً در مقابل بروکا قرار نداد. ایراد جکسون بعدها به محققانی که با روش ایجاد تخریب در جانوران مدل کار می‌کردند نیز گرفته شد.

مدل تولید زبان به تعبیر ورنیکه

کارل ورنیکه^۷ در ۲۶ سالگی رساله‌ای با عنوان مجموعه نشانگان زبان‌پریشی نوشت. او همانند همکارش تئودور مینر^۸ معتقد بود که آسیب به مرکز شنوایی در قشر گیجگاهی مغز می‌تواند باعث اختلال در درک گفتار شود، در حالی که بیمار توانایی سخن گفتن را

پاریس حضور داشت. او بدون بیان عقاید خود در این زمینه، علاقه خود را به آن ابراز کرد.

چندی بعد از آن جلسه، بیمار ۵۱ ساله مبتلا به صرع به نام مونسور لبورنیه^۱ به بروکا ارجاع شد. او بر اثر تاریخچه طولانی ابتلا به صرع، دچار اختلالات شدید شناختی شده بود. بروکا از او برتن خواست که بر بالین این بیمار حاضر شود. بروکا به همراه او برتن روی این بیمار که دیگر بیماران بخش جراحی او را تن^۲ می‌نامیدند، مشاهدات دقیقی کرد. تن توانایی گفتار و نیز توان حرکت بازوی راست خود را از دست داده بود. کلمه تن و چند صوت ناخوشایند تنها گفتاری بود که او قادر به ادای آنها بود. شش روز بعد این بیمار فوت کرد و بروکا پس از کالبدشکافی، در کمال تعجب ضایعاتی در لوب پیشانی او یافت. بروکا گزارش مفصلی از این بیمار تهیه کرد و با یافتن مراکز کارکردی زبان در مغز و ارائه آن به انجمن مردم‌شناسی پاریس، انقلابی در این زمینه بر پا کرد (فینگر، ۱۹۹۴).

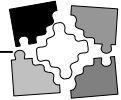
آنچه جای بحث بیشتر دارد این است که چرا گزارش بروکا باعث چنان تحولی در پذیرش ایده کارکرد موضعی قشر مغز شد و چرا دیدگاه او بر عکس نظر محققان گذشته با اقبال جمعی روبه‌رو گشت؟

ساده‌ترین دلیل این امر دقت گزارش بروکا از محل ضایعه، شرح حال اختلالات گفتاری و دیگر نشانه‌های بالینی بیمار بود. دلیل دیگر آن، زمینه علمی آن روزگار بود که قبلاً طی مبارزه طولانی بویو و دیگران آماده پذیرش این نظریه شده بود. شاید مهمترین دلیل را بتوان شخصیت ویژه خود بروکا بیان کرد. او چهره علمی موجه و معتبر آن روزگار بود و سخنانش به تنهایی برای بسیاری از دانشمندان زمان حجت بود.

بروکا در ادامه مطالعاتش، روی بسیاری از بیماران دچار زبان‌پریشی کار کرد و ناحیه‌ای را به عنوان مرکز تولید گفتار^۳ مشخص نمود. او پس از بررسی بیماران خود متوجه شد که تمامی بیماران راست دست او بر اثر آسیب این ناحیه دچار مشکلات گفتاری شده‌اند. او همچنین ادعا کرد که یک نیمکره قادر است در شرایط خاص عملکرد نیمکره دیگر را بر عهده بگیرد و اختلالات گفتاری را بهبود بخشد. البته در همین سال‌ها و قبل از

1- Monsieur Leborgne
3- articulation center
5- Gustave Dax
7- Carl Wernicke

2- Tan
4- Marc Dax
6- John Hughlings Jackson
8- Theodor Meynert



گاه با تکیه بر اطلاعات علمی به دست آمده از بیماران زبان‌پریش و گاه با تکیه بر تجربیات فردی خود از درک زبان به ساختن نمودارهای کارکردی برای مغز می‌پرداختند. طبیعتاً این زیاده روی، مکتب مخالفی را نیز بر می‌انگیخت. سردمدار این مکتب مخالف یک روانپزشک آلمانی به نام فینکلن برگ^۶ بود. او نه تنها با نمودارسازها، بلکه اصولاً با تقسیم کارکرد قشر مغز به این شیوه مخالف بود و اعتقاد داشت بیمارانی که دچار زبان‌پریشی هستند، تنها اختلال در درک، تکرار یا بیان زبان ندارند، بلکه در بیان یا درک دیگر مفاهیم سمبولیک مثل رسم و رسوم اجتماعی هم مشکل دارند. با توجه به این نظریه او پیشنهاد کرد که برای این نوع اختلال به جای واژه زبان‌پریشی از لفظ «نمادپریشی»^۷ استفاده شود (ورنیکه، ۱۸۷۶؛ کلارک و دوهورست، ۱۹۷۲).

بر اساس این تعبیر، مراکز زبانی که محققانی چون ورنیکه و بروکا ارائه کرده بودند، نمی‌تواند منحصر به زبان باشد، بلکه باید قبول کرد که فعالیت‌های شناختی به صورتی پراکنده در قشر مغز پخش شده‌اند.

زیگموند فروید نیز از این دسته متفکران بود. او بدون در نظر گرفتن ملاحظات آناتومیکی و آسیب‌شناختی مغز، سعی داشت تا یافته‌های مدافع دیدگاه منطقه‌بندی قشر مغز را بی‌ارزش سازد. او در مباحث زبان‌شناسی به شبهه واژه‌سازی^۸ علاقه بسیار داشت. بر حسب اتفاق یا شانس، عقاید آلن استار، عصب‌شناس آمریکایی، مؤید عقاید فروید بود. استار با استفاده از شواهد ساختار و کارکردشناسی سعی می‌کرد شبهه واژه‌سازی را از یک اختلال کارکرد موضعی فراتر تصور کند. او اصرار داشت که اختلالات فراوانی که احتمال دارد در هر جای قشر مغز وجود داشته باشند، می‌توانند باعث نابجاگویی شوند. اگرچه گفته‌های فروید مکتب غالبی را در روان‌شناسی زمان خویش پایه‌گذاری کرد، در مبحث زبان‌شناسی کمتر دلیل محکمی (مثل آنچه استار به دست داد) برای مقابله با ورنیکه می‌توان یافت (کلارک و دوهورست، ۱۹۷۲).

کاملاً حفظ کرده است. آنها این نشانگان را «پرت و پلاگویی»^۱ نامیدند (ورنیکه، ۱۸۷۶).

همچنین در این دوران، ورنیکه بیماران زبان‌پریش دیگری را نیز معرفی کرد. بیمارانی که می‌توانستند هر آنچه را به آنها گفته می‌شود درک کنند، اما قادر به سخن گفتن نبودند. دیگر بیمارانی که ورنیکه معرفی کرد، بیمارانی بودند با توانایی صحبت کردن و فهمیدن، اما همراه با توانایی در تکرار کردن کلمات، چه نوشتاری چه گفتاری. او در نهایت با مشاهده بیمارانی که دچار زبان‌پریشی کامل (هم شنیداری و هم گفتاری) بودند نظریه خود را پایه‌گذاری کرد و ادعا نمود که در مغز مرکزی برای درک گفتار شنیده شده، مرکزی برای تشکیل گفتار و مرکزی برای اتصال این دو توانایی به یکدیگر وجود دارد. او بر این اساس نموداری از مناطق مغزی زبان کشید. نمودار ورنیکه شامل مراکز بینایی و شنیداری نیز بود، اما مراکز مربوط به نوشتن را در بر نمی‌گرفت. مراکز دخیل در نوشتن و اتصالات آن را بعداً زیگموند اکسندر^۲ به مدل بروکا اضافه کرد (ورنیکه، ۱۸۷۶؛ کلارک^۳ و دوهورست^۴، ۱۹۷۲).

چارلتون باستین^۵، بسیاری از آنچه را ورنیکه با دلیل و اتکا به شرح حال بیمارانش ارائه کرد، قبلاً با روشی دیگر بیان کرده بود. او اعتقاد داشت که انسان با کلمات فکر می‌کند و این کلمات به وسیله مراکز شنوایی مرکزی ثبت و شنیده می‌شود. او رابطه بین مراکز بینایی، شنوایی و حرکتی مغز را حدس زد و بر اساس آن مدلی پیشنهاد کرد. اما یافته‌ها و فرضیات خود را تا حدود ۲۰ سال بعد از زمانی که روی زبان‌پریشی کار می‌کرد (یعنی اندکی بعد از موفقیت نظریات ورنیکه)، به جامعه علمی ارائه نمود.

نمودارسازها^۶ و مکتب آلمان

توفیق ورنیکه و مقبول افتادن نظریات چند مرکزی بودن زبان در قشر مغز و همچنین عدم دسترسی به روش‌هایی که بتواند ماهیت ارتباط دقیق مراکز مغزی را روشن سازد، رویکرد خاصی را در زبان‌شناسی بالینی باب کرد. این رویکرد بر اساس نمودار کردن مراکز و ترتیب منطقی ارتباط بین مراکز و بر پایه یافته‌های سایکوفیزیکی و روان‌شناسی زبان شکل گرفته بود. نمودار سازها

1- Klangbilder
3- Clarke
5- Charlton Bastian
7- Finkelnburg

2- Sigmund Exner
4- Dewhurst
6- diagram makers
8- asymbolia



نظریه‌های نوین در عصب‌شناسی زبان

همه اعتراضات به نمودارسازها و ورنیکه، بدون توجه به ملاحظات عصب‌شناختی نبود. پیر ماری^۱ در سال ۱۹۰۶ با ارائه ۱۰۰ بیمار زبان‌پریش به مفهوم زبان‌پریشی حسی و زبان‌پریشی حرکتی شک کرد. به همین طریق هنری هد^۲ هم با مروری بر مقالات علمی موجود در مبحث زبان‌پریشی، مدل‌های ارائه شده به وسیله نمودارسازها از جمله ورنیکه را ساده‌انگارانه خواند. او کمی از عقاید فینکلن برگ دفاع کرد و ابراز داشت که علایم بیماران زبان‌پریش چیزی وسیعتر از ناتوانی در درک و بیان زبان است. بدین طریق در زبان‌شناسی بالینی نسبت به کارکرد مغز دو نگاه کلی در مقابل هم شکل گرفت. یکی مدل‌هایی که ارتباطات بین مناطق کانونی و جدا از هم در مغز را با یکدیگر متصل می‌ساختند؛ همانند آنچه مدل پیوندگرایی^۳ ورنیکه بدان اشاره داشت. دیگری مدل‌های کل‌نگر^۴ که کارکردهای مغزی را بدون منطقه‌بندی اختصاصی در تمام سطح مغز پراکنده می‌دانستند (شفرد^۵، ۱۹۹۱).

دیدگاه‌های امروزی

ضعف نسبی در بیان فیزیولوژی طبیعی زبان در مغز و همچنین عدم توانایی بیان همه نمونه‌های زبان‌پریشی به وسیله این دو مکتب اصلی، باعث به وجود آمدن مکاتب جدیدتر با دیدگاه‌های نوین شد. در دیدگاه‌های نوین و امروزی، فرآیندهای مغزی با در نظر گرفتن تقسیم‌بندی‌های ساختاری، کارکردی و یا زبان‌شناسی تجزیه و تحلیل می‌شوند. حاصل کار انواع مدل‌های نوین زبان در مغز می‌باشد. از جمله این مدل‌سازی‌ها می‌توان به مدل‌های تکوینی جیسون براون^۶ و دیگران (اشتاین^۷، ۲۰۰۳) یا مدل نحوی نوام چامسکی^۸ و یا مدل شناختی لیکاف^۹ و دیگران اشاره کرد (لیکاف و جانسون^{۱۰}، ۱۹۹۹).

دستور زبان زایا یا نظریه دستوری زایا به ابتکار چامسکی، از سال ۱۹۵۷ و در طی بیش از ۴۰ سال تاریخ پر فراز و نشیب خود باعث انقلابی عظیم در پیدایش نگرش علمی به زبان انسان، ماهیت آن و شیوه‌های بررسی و آموزش زبان و بالاخره نقش آن در آگاهی و توانمندی‌های شناختی شده است. چامسکی در تعریف دستور زبان گفته است: دستور زبان توصیف کننده ویژگی‌های

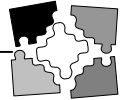
جمله است و توانش زبانی به دانشی اطلاق می‌شود که به کاربرد و درک ساخت دستوری جمله توجه دارد. ماهیت این توانش زبانی خودکار و ناآگاهانه، به‌گونه‌ای شنونده امکان درک و تولید جمله‌های زبان را می‌دهد (نیلی‌پور، ۱۳۸۰). ولی نظریه نوین زبان‌شناسی چامسکی که برای زبان مبانی روانی و عصب‌شناختی در نظر گرفته است، به دلیل پیش‌فرض‌های دکارتی درباره ماهیت زبان و ذهن، این روزها با پرسش‌های جدی روبه‌رو شده است. مشکل عمده نظریه زبان‌شناسی چامسکی از نظر مبانی نوروینی زبان این است که پیش‌فرض‌های فلسفی او درباره ذهن با شواهد تجربی حاصل از مطالعات نسل جدید علوم شناختی درباره ذهن و زبان، سازگار نیست. برای چامسکی زبان یک توانایی مستقل ذهنی است که جوهر اولیه آن ساختارهای مستقل نحوی و صوری است، در حالی که با توجه به یافته‌های جدید علوم شناختی، تلقی زبان به عنوان یک نظام نحوی مستقل ذهنی و جدا از سایر فرایندهای ذهنی و شناختی، با اصول اولیه علوم اعصاب شناختی سازگار نیست (لیکاف و جانسون، ۱۹۹۹).

در مدل زبان‌شناسی شناختی لیکاف، توانایی زبانی انسان پدیده‌ای اساساً متفاوت از ماهیت زبان در نظریه زبان‌شناسی چامسکی تلقی شده است. بر خلاف نظر چامسکی که زبان ماهیتی فطری دارد و جوهر اصلی آن «نحو» تلقی شده است و می‌تواند مستقل از معنا باشد، در زبان‌شناسی شناختی، زبان ماهیتی اکتسابی دارد و یک واقعیت نوروینی و جسمانی شده^{۱۱} است که در طول رشد یاد گرفته می‌شود و نمی‌تواند مستقل از بقیه توانایی‌های شناختی باشد. به بیان دیگر، بر خلاف ادعای چامسکی، نحو زبان نمی‌تواند در درون یک پیمانه مستقل مغزی^{۱۲} سازماندهی شده باشد، بدون اینکه درون‌داد عصبی دیگری به آن راه یافته باشد (لیکاف و جانسون، ۱۹۹۹).

به اعتقاد نظریه پردازان زبان‌شناسی شناختی، با توجه به اینکه زبان با کارکردهای دیگر شناختی از قبیل توجه، حافظه، ادراک و پردازش اطلاعات پیچیده سروکار دارد، هیچ مقوله دستوری صوری

1- Pierre Marie
3- connectionistic
5- Shepherd
7- Stein
9- Lakoff
11- embodied

2- Henry Head
4- holistic
6- Jason Brown
8- Noam Chomsky
10- Johnson
12- module



نتیجه‌گیری

همان‌طور که در این مرور کوتاه ملاحظه شد، جست‌وجو برای کشف پایگاه نورونی زبان سابقه‌ای بسیار طولانی دارد، ولی سابقه دیدگاه عصب پایه (نوروساینس) نسبت به زبان به حدود یک صد و پنجاه سال پیش بر می‌گردد. گرچه مطالعات اولیه درباره مبانی نورونی زبان با شواهد آسیب‌شناختی و بالینی آغاز شد، به دلیل زوایای ناشناخته زبان و مغز و نیز پاره‌ای پیش فرض‌های فلسفی نادرست درباره آن، نظریه‌های ارائه شده فقط بخشی از حقیقت را بیان می‌کردند. اصولی که در مطالعات نخستین و سنتی درباره مبانی نورونی زبان مطرح شده است، غالباً ابطال پذیر هستند، آنها درس‌های جدیدی درباره مبانی یادگیری و بازنمایی زبان در مغز مطرح کردند که به ارائه نظریه‌های جدید درباره شناسایی مبانی عصب‌شناختی و روان‌شناختی زبان منجر شد. این تلاش‌های علمی در جهت شناسایی مبانی نورونی و روان‌شناختی زبان از میانه قرن بیستم آغاز و به ارائه نظریه‌های جدید و گرایش به تأسیس علوم بین رشته‌ای جدید مانند عصب‌شناسی زبان، روان‌شناسی زبان و علوم شناختی منجر شد که در آنها زبان و ذهن و رابطه بین آنها جایگاه خاصی داشتند و تلاش شد تا برای بررسی رابطه زبان و مغز شواهد عینی و تجربی بیابند. سهم این تلاش‌های علمی و نظریه‌های جدید زبان‌شناختی در بررسی و کشف زوایای ناشناخته ذهن، مغز و پیوند آنها با زبان بسیار چشمگیر بوده است.

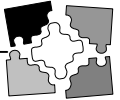
هرچند در این بحث کوتاه، تمام جزئیات تاریخی و علمی عصب‌شناسی زبان گنجانده نشده است، از همین متن می‌توان فهمید که بر اثر تلاش و همکاری گروهی از دانشمندان، در این زمینه تحولاتی شده است. همان‌طور که دیدیم، هرگاه دانشمندان هر دوره با یافشاری بر عقاید سنتی خود سعی در تخطئه و مردود ساختن عقاید محققان پیشرو داشتند، حاصلی جز به تعویق انداختن روند پیشرفت علم به بار نیاورده است. از طرفی، تلاش مستمر، صبر و بردباری، دقت و تیزبینی همراه با انعطاف‌پذیری در برابر عقاید جدید و مستدل، خصوصیات است که مردان بزرگ تاریخ علم با تکیه بر آنها، بنیاد استوار علوم امروزی را بنا نهاده‌اند.

(مانند نحو در زبان انسان) یافت نمی‌شود که مستقل از معنی و شناخت باشد. به همین سبب، بر اساس الگوی شناختی زبان ادعا می‌شود که در مغز انسان برای نحو زبان شبکه عصبی مستقلی نمی‌توان یافت که کارکردهای مختلف شناختی بر عهده آن باشد و در عین حال هیچ درونداد عصبی از دیگر بخش‌های مغز به آن راه نداشته باشد (لیکاف و جانسون، ۱۹۹۹).

یکی از دستاوردهای مهم تحقیقات علوم بالینی، دیدگاهی تکوینی به سازوکار و ساختار زبان دارد. برخی عصب‌شناسان مانند جیسون براون^۱ پیوند زبان و مغز را به شکلی پویا و با تکیه بر شواهد بالینی در دوره‌های مختلف رشد تحلیل کرده، و لذا دیدگاه‌های «جزء‌گرایی» و «کل‌گرایی» را برای توجیه ماهیت سازمان‌بندی زبان در مغز مناسب ندانسته است. وی معتقد است که هنگامی می‌توان از شواهد بالینی و تحلیل علامت‌شناسی زبان پریشی برای توجیه ماهیت سازمان‌بندی زبان در مغز نتیجه‌گیری دقیق و صحیح و علمی کرد که تأثیر و تعامل متقابل سه عامل سن، ضایعه مغزی، نوع و سطح ضایعه مغزی و قدامی یا خلفی بودن ضایعه مغزی را در تحلیل‌ها مد نظر قرار دهیم (نیلی‌پور، ۱۳۸۰). به اعتقاد وی، با توجه به ماهیت ساختار سلسله مراتبی زبان و مغز و روند یادگیری زبان در مغز نمی‌توان انتظار داشت که بازنمایی زبان در مغز در همه مراحل رشد یکسان باشد. به همین سبب یک نوع ضایعه واحد به یک ناحیه مغزی، در هر مقطع سنی، اختلال زبانی یکسانی به همراه نخواهد داشت.

در دیدگاه تکوینی، برای زبان و مغز ساختار پیچیده، چند لایه و برخوردار از سلسله مراتب در نظر گرفته شده است و لذا رابطه آنها در طول رشد نه یک بعدی است و نه یکسویه، بلکه از پویایی تکوینی خاص برخوردار است. به همین سبب، نمی‌توان انتظار داشت برای یک نوع آسیب مغزی، در هر سنی و به هر سطحی از مغز، اختلال واحدی را شاهد باشیم، بلکه نوع اختلال زبانی و آسیب‌پذیری زبان با نوع پیوند و بازنمایی که زبان در شرایط رشدی با ساختارها و سطوح مختلف مغزی برقرار کرده است، متناسب می‌باشد (نیلی‌پور، ۱۳۸۰).

1- Jason Brown



منابع

نیلی‌پور، ر. (۱۳۸۰). *زبان‌شناسی و آسیب‌شناسی زبان*. تهران: انتشارات هرمس، ۵۸-۹.

Afifi, A.K., & Bergman, R.A.(1998). *Functional neuroanatomy*. New York: McGraw-Hill.

Marshall, L.H., & Magoun, H.W.(1998). *Discoveries in the human brain*. Totowa: Humana Press.

Clarke, E., & Dewhurst, K.(1972). *An illustrated history of brain function*. Berkeley: University of California Press.

Sebastian, A.(2000). *Dates in medicine. A chronological record a medical progress over three Millennia*. New York: The Parthenon Publishing Group.

Finger, S.(1994). *Origins of neuroscience*. New York: Oxford University Press.

Shepherd, G.M.(1991). *Foundations of the neuron doctrine*. New York: Oxford University Press.

Finger, S.(2000). *Minds behind the brain: A history of the pioneers and their discoveries*. New York: Oxford University Press.

Stein, J.F.(2003). Why did language develop? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 67, 131-135.

Lakoff, G., & Johnson, M.(1999). *Philosophy in the flesh*. New York: Basic books.

Wernicke, C.(1876). Das Urwindungssystem des menschlichen Gehirns. *Archiv für psychiatrie und Nervenkrankheiten*, Berlin, 6, 298-326.