

عصب‌شناسی دوزبانگی *

ترجمه و تکمله: زهره بهجو

عضو هیئت علمی

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

درآمد

هدف این مقاله صحبت دربارهٔ وضعیت تحقیق در زمینه‌ای است که در سال‌های اخیر جهشی شایان توجه داشته است. نویسندگان مقالاتی که در این نوشته به آنها اشاره می‌شود همگی بخش اعظم کار خود را اختصاص داده‌اند به یکی از جنبه‌های سازمانبندی مغز، باز نمود و تأثیر آن در حافظه (به لحاظ توانش زبانی)^۱ و

* این مقاله، به‌جز پاره‌ای توضیحات مربوط به آثار جدید، در اصل با استفاده از آرای میشل پَردی، برگرفته از مقاله‌ای است که در ۱۹۹۳، در مجلهٔ زبان‌ها با مشخصات زیر به چاپ رسیده است:

Michel Paradis et Yvan Lebrun, 1993, "La neurolinguistique du bilinguisme: Représentation et traitement de deux langues dans un même cerveau", *Languages*, Paris: Larousse, pp. 7-14.

1. compétence linguistique

فرهنگ، ۵۰-۴۹؛ بهار و تابستان ۱۳۸۳؛ صص ۱۲۸-۱۱۱

فرایندهای درک و تولید گفتار (کنش زبانی)^۱ در هر دو زبان (زبان مادری و زبان دوم) افراد دوزبانه. این نویسندگان مجموعه گرایش‌های کنونی را معرفی می‌کنند و بنابراین، خواننده نباید تعجب کند اگر در صفحات بعد، عقاید متفاوتی را بین نویسندگان مختلف ملاحظه می‌نماید. در واقع، این اختلاف آرا نمایانگر وضعیت کنونی تحقیق در این زمینه است.

به رغم تفاوت زیاد بین نظرگاه‌ها، گرایش کلی و پذیرفته نزد همگان این است که: نیمکره راست مغز به نحوی متفاوت در بازنمود زبان نزد دوزبانه‌ها دخالت دارد، یعنی در ذخیره‌سازی دستور زبان ضمنی و تلویحی (روساختی) و نه دستور زبان قراردادی و آگاهانه (زیرساختی) زبان‌ها (یک زبان یا هر دو زبان). این بحث رفته‌رفته به توجیه دخالت فزاینده نیمکره راست مغز از نظر شیوه‌های عملکرد عناصر زبان‌شناختی می‌انجامد تا آنجا که برخی از متخصصان ناگزیر از تبیین نگرشی کلی، غیرتحلیلی و مجزا در این رابطه می‌شوند. هارولد گوردن و رابرت واید (Gordon et Weide, 1993) نظر مخالف خود را با تأکید بر این نکته بیان می‌دارند که «این بخش شناختی فرد است که بر نحوه سازماندهی کارکردهای متفاوت مغز در رابطه با عملکرد زبان‌ها تأثیر دارد». به عقیده آنان، همین امکان زبان‌شناختی است که با استفاده از نیمکره راست مغز به شیوه‌هایی خاص، فرایندهای شناختی مختلف را موجب می‌شود. (Snow, 2002: P. 152)

عقاید همواره چنین نبوده و تا همین سال‌های اخیر، در رابطه با دخالت نیمکره راست مغز در بازنمود زبان‌های فرد دوزبانه، دست‌کم پنج فرضیه مطرح بوده است:

۱. زبان دوم در نیمکره راست عرضه می‌شود.
۲. زبان دوم به صورت دوسویه نمود می‌یابد.
۳. زبان دوم کمتر از زبان اول یکسویه^۲ است (هر دو زبان در نیمکره چپ مغز بازنمود می‌یابند، ولی بازنمود زبان دوم ناقص‌تر از زبان اول است).
۴. دوزبانه‌ها کمتر از یک‌زبانه‌ها یکسویه هستند.

۵. دو زبان در نیمکره چپ نمود پیدا می‌کنند و تفاوتی بین دوزبانه‌ها و یک‌زبانه‌ها نیست.

در خصوص چگونگی یکسویه‌شدگی^۱، در حال حاضر پنج فرضیه دیگر براساس آرای موجود ساخته شده است:

۱. یکسویه‌شدگی مدرج زبان دوم، بر حسب میزان تسلط؛
۲. یکسویه‌شدگی نسبتاً کامل زبان دوم، بر حسب سن یادگیری (به‌ویژه قبل یا بعد از سن بلوغ)؛
۳. یکسویه‌شدگی اندک زبان دوم، بر حسب میزان تسلط و سن یادگیری؛
۴. یکسویه‌شدگی مختلط (یا منظم)، بر حسب بافت یادگیری زبان؛
۵. یکسویه‌شدگی خاص، بر حسب ویژگی‌های ذاتی زبان (برخی زبان‌ها دارای ویژگی‌هایی ذاتی هستند که به موجب آن کمتر یکسویه می‌شوند (برای اطلاع بیشتر ← Paradis et Lebrun, 1993:8).

امروزه، دیگر به‌هیچ‌وجه از تعلق زبان به نیمکره راست یا چپ حرفی زده نمی‌شود، بلکه بیشتر درباره دخالت نیمکره راست در عملکرد داده‌های زبانی نزد برخی افراد بحث می‌شود. با این همه، رابرت زاتور (Zatorre, 1993) ضمن هشدار به خوانندگان نسبت به برخی تعبیر و تفسیرهای کم‌اساس درباره داده‌های تجربی و بالینی، در مورد همین نوع دخالت (نیمکره راست) نیز ابراز تردید می‌کند. او اطلاعات به‌دست‌آمده از برخی مطالعات مربوط به دخالت نسبتاً زیاد نیمکره راست در رفتار زبانی دوزبانه‌ها را به لحاظ روش‌شناختی ضعیف می‌داند و دلایلی چنین برای آن برمی‌شمارد: انتخاب غیرتصادفی افراد، بی‌ثباتی در گزینش افراد، بی‌ثباتی در انتخاب رفتارهای تجربی و نیز در ماهیت محرک‌ها، نامطمئن بودن و بی‌اعتباری ملاک‌های تجربی و به‌دست‌ندادن تحلیل‌های آماری کافی و درخور. مقاله‌های مربوط به این نویسنده به لحاظ اظهارنظرهای وی درباره مسائل روش‌شناختی و آماری حایز اهمیت است.

لورن آبلر (Oblert, 1993) به نوبه خود، بی‌درنگ به تحقیقات انجام‌شده در صد سال اخیر درباره زبان‌پریشی‌ها روی می‌آورد. او در پی انطباق‌دادن یافته‌های زبان‌شناختی با عصب‌شناسی نظام دوزبانگی است. او در پژوهش‌های خود به مسائل مهمی برخورد می‌کند که به تازگی مطرح شده‌اند و از آن جمله است: مسائل مربوط به سن حساس^۱ (در کودکی) یادگیری زبان دوم^(۱)، سازمان‌بندی مستقل و نیمه‌مستقل دو زبان در مغز، مکانیسم‌های جدایی‌نقشی (کارکردی) دو زبان و گذر از یک زبان به زبان دیگر، فرایندهای ترجمه در مغز، و یکسویه‌شدگی زبان‌ها در مغز. او در این رابطه، مفاهیم «امساک»^۲ (تبیین چند پدیده در یک اصل واحد)، «شدت»^۳ (درجه تسلط به هر زبان) و «زوال»^۴ (نابودی تدریجی بر اثر عدم استفاده از یکی از دو زبان) را مطرح می‌کند.

در رابطه با پیشنهاد وی، در خصوص جایگزینی مفهوم مکانیسم تناوب^۵ با مفهوم استفاده متناوب^۶ از دو نظام فرعی^۷ به دلیل نبود مفهوم امساک در آن، فقط یادآوری می‌شود - بعداً در مورد این مسئله صحبت خواهد شد - که فرد دوزبانه، نسبت به فرد یک‌زبانه، نه تنها ذخیره عظیمی از عناصر واژگانی در ذهن دارد، بلکه دارای ذخایر زیادی از عناصر واجی، تکواژی، نحوی و معنایی است (Paradis, 1977)؛ همچنین برای مطالعه در مورد مفهوم ناظر^۸ که از طرف آبلر و آلبرت (۱۹۷۸) پیشنهاد شده است و در اینجا نیز بدان اشاره شد ← (Paradis et Lebrun, 1993:8).

در مقاله آبلر بعداً مفهوم «شدت» با مفهوم «بازداری»^۹ مغایرت یافته است. از این مسئله نباید چنین نتیجه گرفت که هر دو مفهوم الزاماً مردودند، زیرا امکان بسیار وجود دارد که مفاهیم شدت و بازداری در فرایندهای گونه‌گون استفاده از دو زبان، هر دو مشترکاً به کار روند، مانند: کلام اختیاری^{۱۰}، درک زبان و ترجمه. به هر حال، زوال زبان‌ها بر اثر مرور زمان، تقریباً به مفهوم شدت بستگی دارد، که بنا بر یک اصل

1. l'âge critique

3. intensité

5. mécanisme d'alternance

7. sous-système

9. inhibition

2. parcimonie

4. détérioration

6. l'utilisation alternative

8. monitor

10. discours spontané

معتبر روان‌شناختی، درجات مختلفی از دشواری فزاینده تولید گفتار (از نظر یادآوری)، توانایی‌های متفاوت در ترمیم و بازسازی و درک زبانی را شامل می‌شود. حال آنکه از بین رفتن یک یا دوزبان، که هر دو همزمان از بدو تولد یاد گرفته شده‌اند و از همان موقع نیز به طور مساوی به کار گرفته شده‌اند، به خصوص در موارد بازگشت تعارضی متناوب^۱ به سادگی می‌تواند به عنوان یک پدیده بازداري دوسویه تلقی شود. (Paradis et Lebrun, 1993)

لیندا گلووی (Galloway, 1993) بعد از اشاره‌ای کوتاه به بیشتر مطالعات انجام شده در زمینه یکسویه‌شدگی کارکردهای گفتار در دوزبان‌ها، الگویی از تقسیم کار بین دو نیمکره را ارائه می‌دهد. در این الگو، نیمکره راست دخالت‌کننده در مهارت‌های ارتباطی (فرازبانی) است و نیمکره چپ مسئول عملکرد زبان به طور اخص، به ویژه عملکرد دستور زبان (یعنی مجموعه قواعدی که سطوح مختلف ساختار زبان‌شناختی، از جمله واج‌شناسی را دربرمی‌گیرد). اهمیت الگوی اخیر، با آنکه طرح جدیدی نیست، در این است که گفتار را منحصر و محدود به ساختار زبان‌شناختی نمی‌داند و آن را نظامی فراگیر^۲ مشتمل بر چندین نظام فرعی مرتبط به یکدیگر^۳ می‌شمارد که هنگام ارتباط برقرار کردن انسان، درست است که او صحبت می‌کند ولی عوامل غیرزبانی نیز در صحبت وی نقش دارند. لیندا گلووی در ادامه، برخی پیامدهای خاص وضعیت فرد دوزبان را تشریح می‌کند.

افزون بر دخالت نیمکره راست و نیمکره چپ مغز، نباید فراموش کرد که ارتباط زبانی دارای بعد مهم سومی نیز هست که در اظهار نظر لاماندلا (Lamendella, 1977) مبنی بر تمایز میان یادگیری و آموختن، احتمالاً نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کند. (Snow, 2002؛ Paradis et Lebrun, 1993:9)

رپورت، تان و ویتکر (Rapport, Tan et Whitaker, 1993) داده‌هایی ارائه داده‌اند که از مطالعه بر روی هفت نفر تهیه شده است: دو بیمار (با شماره‌های ۳ و ۴) که تست وادا^۴ (بی‌حسی پیاپی یک نیمکره و سپس نیمکره دیگر) روی آنها انجام شده؛ دو

1. restitution antagoniste alternative

2. supra-système

3. synergique

4. Wada

فرد زبان‌پریش (با شماره‌های ۶ و ۷) که مورد مطالعات بالینی قرار گرفتند؛ یک بیمار (با شماره ۵) که تحت عمل جراحی مخصوص تحریک بافت مغزی قرار گرفت؛ یک بیمار (با شماره ۱) که هم تست وادا و هم عمل تحریک بافت مغزی روی وی انجام شد؛ و بیماری (با شماره ۲) که هر سه تست وادا و تحریک و مشاهده بالینی روی او صورت گرفت. تهیه‌کنندگان این گزارش (تان و ویتکر) در پی کشف این مسئله بودند که هر یک از زبان‌های فرد دو‌زبان (یا چندزبان) زیر فرمان یک ناحیه مغزی جداگانه قرار دارد یا هر دو (یا چند) زبان تحت فرمان یک ناحیه واحد هستند. از نتایج حاصل چنین تشخیص داده شد که برخی نواحی مشترکاً در کار هر دو زبان دخالت دارند. ولی برخی نواحی بیرونی تراز نظر منطقه‌بندی قدیمی حوزه زبان، در حکم ناحیه کالبدشناختی فقط یکی از آن زبان‌ها هستند. با این همه، تفسیر این نتایج نیاز به دقت بیشتری دارد. زیرا در واقع، ناحیه‌ای که در هر بار بررسی، تحریک می‌شود ابعادی آن قدر وسیع و نامشخص دارد که نمی‌توان مطمئن بود در هر دو آزمایش پایپی، فقط یک سیستم عصبی واحد تحریک می‌شود یا بیشتر. این مسئله درست هم به نظر نمی‌رسد، زیرا تحریک الکتریکی بعضی از نواحی فقط در برخی بررسی‌های خاص و نه در همه موارد، سبب اختلال در یکی از زبان‌ها شده است. هرگاه تحریک یک ناحیه مشخص، به نحوی نظام‌مند، همواره موجب بروز اختلال در کار یک زبان شود و نه زبان دیگر، می‌توان چنین فرض کرد که این ناحیه، زیربنای کالبدشناختی آن زبان است و نه زبان دیگر. اما اگر (چنان‌که مورد آن نیز موجود است) تحریک الکتریکی یک ناحیه مشخص، فقط به میزان $\frac{1}{4}$ یا $\frac{3}{4}$ در کار یک زبان ایجاد اختلال کند، آن وقت دیگر نمی‌توان آن ناحیه را زیربنای کالبدشناختی آن زبان محسوب داشت.

هرگاه شبکه‌های عصبی مختلفی بر کارکرد عناصر دو زبان متفاوت حاکم باشند، در حال حاضر نمی‌توان مشخص کرد که این نظام‌ها از نظر کالبدشناختی تا چه حد از هم مجزا هستند و تا چه حد به یک حوزه کالبدشناختی واحد تعلق دارند - چه بسا سلول‌های عصبی مشترک ولی رشته‌های ارتباطی جداگانه داشته باشند - درست همانند عناصر مختلف یک زبان واحد. یکی از پدیده‌هایی که در گزارش تان و ویتکر نیز مشاهده و تأیید شده است، تفاوت فاحش بین واکنش‌های افراد مورد مطالعه

است. هر چند نتیجه‌گیری آنان، صرفاً بر اساس چند نمونه مورد بررسی، احتمالاً شتابزده بوده است؛ ولی دست‌کم این امتیاز را دارد که فعلاً در چارچوب فرضیه عمومی ترکاهش سطح بالایی مناطق قشری مغز مطرح شود تا اینکه بعداً به عنوان موضوعی مستقل مورد مطالعه قرار گیرد. از نقطه نظر عصب‌شناسی زبان، این تحقیق نسبت به مطالعات مبتنی بر یکسویه‌شدگی، مسائل بسیار دقیق‌تری را در رابطه با سازمان‌بندی عصبی - کارکردی^۱ دو نظام زبانی در افراد دو زبانه مطرح می‌سازد.

فرضیه‌های مختلف درباره دو زبانگی

درواقع، پرسشی که برای ما مطرح است اطلاع‌یافتن از چگونگی نمود دو سیستم زبانی در یک مغز است. در این مورد دست‌کم چهار فرضیه وجود دارد:

اول - فرضیه نظام گسترده: براساس این فرضیه، واج‌های زبان دوم به عنوان واجگونه‌ها (یعنی واحدهای آوایی که متناسب با بافت آوایی تغییر می‌کنند و در اینجا بافت آوایی همان بافت زبان دوم است)، تکواژهای زبان دوم به عنوان واژگونه‌ها (که فقط در بافت زبان دوم به کار می‌آیند)، و قواعد نحوی آن نیز به همین ترتیب، در حکم قواعدی متمایز در درون یک زبان واحد تلقی می‌شوند، همانند قواعدی که مثلاً در بافت موقعیتی رسمی، در مقابل بافت موقعیتی غیررسمی یا خودمانی، به کار می‌روند یا همچون ساختارهای متفاوتی که می‌توانند مفهوم یکسانی را القا کنند، مانند ساخت معلوم و مجهول. بدین سان، یک فرد دو زبانه می‌تواند به جای ۳۶ واج، مجموعه‌ای ۶۰ واجی داشته باشد که همه آنها تابع همان مکانیسم‌های عصبی حاکم بر مجموعه واج‌های زبان افراد یک‌زبانه باشند، و همین‌طور گنجینه‌ای بس عظیم‌تر از تکواژها، ساخت‌های نحوی، نمودهای معنایی و جز آن داشته باشد.

برطبق این فرضیه، زبان‌ها با گفتار در می‌آمیزند و نمود هر دو زبان به گونه‌ای مشترک و بدون هیچ‌گونه تمایزی بین نظام آنها صورت می‌گیرد. انتخاب در بیان یک پیام به این یا آن زبان، همانند انتخاب بین یک بیان سؤالی (مثل: ممکن است در را

ببندید؟)، یک بیان امری (مثل: در را ببندید!)، یک بیان اخباری (مثل: در هنوز باز است.) یا جمله‌ای است که معنایی تلویحی در آن وجود دارد (مثل: حس نمی‌کنید که اینجا دارد سرد می‌شود؟). بدین ترتیب، گفتن «Please shut the door!» هم مبین انتخابی مکمل انتخاب‌های دیگر بیش نیست.

دوم - فرضیه نظام مجزا: برطبق این فرضیه، واج‌های زبان دوم به نحوی مجزا درون یک نظام ارتباطی مستقل از نظام زبان اول ذخیره می‌شوند. همچنین سطوح ساختاری هر زبانی، به طور جداگانه، با شبکه‌های ارتباطی متفاوتی رابطه دارد. بدین ترتیب، دو نظام زبانی نمودی مجزا در مغز پیدا می‌کنند؛ خواه این نمودها به لحاظ کالبدشناختی، از یکدیگر جدا باشند یا اینکه درون یک محدوده کالبدشناختی واحد (البته با عملکردی مستقل) قرار بگیرند.

سوم - فرضیه نظام سه قسمتی: بر اساس این فرضیه، عناصر مشابه در دو زبان در یک قشر عصبی زیربنایی مشترک میان دو زبان تبلور می‌یابند، ولی عناصر متفاوت هر یک نمود مغزی جداگانه‌ای دارند. بنابراین، هرآنچه بین دو زبان مشترک است (مثل واج‌ها و بعضی قواعد نحوی) فقط یکبار در مغز نمود پیدا می‌کنند (بدون حشوهای مفروض در فرضیه دوم) و هرآنچه مختص به یک زبان است به طور مجزا نمود پیدا می‌کند. این فرضیه را لامبرت و فیلانبوم (Lambert et Fillenbaum, 1959) به گونه‌ای متفاوت، چنین بیان کرده بودند که: یادگیری دو زبان در زمان یا محیط‌های فرهنگی جداگانه، ضمن ایجاد هماهنگی در سازماندهی قواعد دستوری دو زبان، موجب شکل‌گیری ساختارهایی مغزی با کارکردی مجزا، فراتر از حد یادگیری همزمان دو زبان در یک بافت واحد می‌شود، به نحوی که دو زبان به لحاظ کارکردی در ساخت‌های مغزی مشترکی نمود پیدا می‌کنند. در این حالت، نوع دوزبانگی، همچنان که در رفتار زبانی سخنگو به صورت همپایه، مختلط، یا وابسته بازتاب می‌یابد (Paradis et Lebrun, 1993:10) در سازماندهی مغزی دو زبان نیز منعکس می‌شود. بدین معنی که هرگاه قواعد دستوری به طور همپایه سازمان‌بندی شده باشند، نظام‌های مغزی زیربنایی نیز از هم متمایز می‌گردند؛ اما چنانچه قواعد دستوری به طور مختلط (یا اینکه به طور وابسته) سازمان‌بندی شوند، بنا بر آنچه در فرضیه سوم در مورد عناصر به‌واقع مجزای دو زبان تصریح شده است، عناصر

زبانی نیز بیشتر نمود مشترک پیدا خواهند کرد. به همین ترتیب، اگر عناصر دستوری دو زبان سخنگویی به طور مختلط (یا به طور وابسته) تنظیم شده باشند، بیشتر عناصری که به لحاظ دستوری اشتراک‌ناپذیرند نمود مشترک می‌یابند.

مشاهدات بالینی زبان‌پریشی در افراد دوزبانه، بیشتر مؤید فرضیهٔ دوم است، حال این دوزبانگی از هر نوع یا مربوط به هر بافت یادگیری‌ای که می‌خواهد باشد. در واقع، در مورد بعضی از بیماران گزارش شده است که آنان به صورت انتخابی/اختیاری، یکی از دو زبانی را که پیش از سانحهٔ مغزی به طور مستمر و مداوم از آنها استفاده می‌کردند، از دست می‌دهند. در موارد بازگشت پیاپی، بیماران فقط در صورتی به یکی از زبان‌های خود دسترسی پیدا خواهند کرد که آن دیگری به میزان زیادی بازگشت کرده باشد. در موارد تعارض تناوبی^۱ یکی از دو زبان برای مدتی قابل دسترسی نیست، درحالی‌که آن دیگری دست‌کم به صورت جزئی در دسترس قرار دارد تا آنکه کم‌کم این یکی قابل استفاده می‌گردد و آن دیگری از اختیار خارج می‌شود. بنابراین، چنین به نظر می‌رسد که دو زبان می‌توانند در یک مغز واحد عملکردی کاملاً مستقل داشته باشند.

وانگهی آن ویژگی که به فرد دوزبانه امکان می‌دهد به راحتی و به دلخواه، زبانی را با واج‌های زبان دیگر صحبت کند، یا قواعد نحوی زبان اول را در صحبت کردن به زبان دوم به کار ببرد و بالعکس، یا از کلمات و عبارات زبان اول در صحبت خود به زبان دوم بگنجانند و بالعکس (با تغییر یا بدون تغییرات واج‌شناختی)؛ همین طور شناسه‌های یک زبان را برای زبان دیگر به کار گیرد، این ویژگی نیز یکی از ارکانی است که به نظام واحد گسترده مربوط می‌شود.

نتایج تحریک الکتریکی قشر مخ (مغزی) توسط اویمَن و ویتکر (Ojemann, 1983) و گزارش تان و ویتکر (Rapport, Tan et Whitaker, 1993) مؤید نمود سه قسمتی هستند، زیرا در گزارش‌ها به برخی نکات مشترک بین دو زبان و برخی دیگر موارد خاص هر یک از زبان‌ها اشاره شده است. از این‌رو، می‌توان امید داشت که در آینده، با ابزارهای فنی دقیق‌تر، داده‌های مطمئن‌تری در اختیار ما قرار گیرد.

چهارم - فرضیه وجود نظامی فرعی درون نظامی اصلی و گسترده: فرضیه دیگری که شایان توجه است، فرضیه وجود یک نظام فرعی درون یک نظام اصلی گسترده است که بر طبق آن، فرضیه‌های یک و دو هرچند مؤید یکدیگر نیستند، ولی مبین دو جنبه از یک پدیده‌اند. به عبارت دیگر، دو زبان می‌توانند به شیوه‌ای مشابه و یکسان در داخل یک نظام (گفتار، در برابر نظام‌های شناختی دیگر) نمود پیدا کنند؛ چراکه عناصر هر یک از زبان‌ها، به دلیل آنکه معمولاً در بافت‌های متفاوتی مختص به خود به کار می‌روند (یعنی عناصر یک زبان به طور معمول در بافت عناصر دیگری از همان زبان استعمال می‌شوند)، شبکه ارتباطی جداگانه‌ای را تشکیل می‌دهند که در حکم نظامی فرعی در داخل نظام گسترده‌تری است که دو زبان را در بر می‌گیرد. پس بر طبق این فرضیه، دوزبان‌ها دارای دو نظام فرعی (زیرمجموعه) ارتباط عصبی - یعنی برای هر زبان یک نظام عصبی فرعی (که هر کدام از این شبکه‌های عصبی ممکن است، به سبب وجود وحدت شدید بین عناصر یک زبان، مستقلاً فعال یا بازداشته شوند) - و در عین حال دارای نظامی گسترده‌تر (یعنی گفتار) هستند که در داخل این نظام می‌توانند به دلخواه، عناصر هر یک از آن دو زبان را به کار گیرند. هر زبانی، در حکم یک نظام، ممکن است در موارد بالینی به طور انتخابی بازداشته شود؛ ولی افرادی که مغزی سالم و دست‌نخورده دارند، می‌توانند به طور متناوب یا همزمان، عناصر هر دو زبان را به کار گیرند. بدین معنی که، فرد دوزبان برای یافتن یک کلمه مورد نظرش می‌تواند از بین معادل‌هایی که به فکرش خطور می‌کند، به دلخواه معادلی از زبان دوم را برگزیند که رایج‌تر یا جدیدتر است. در دوزبان‌ها، زبان‌پریشی ممکن است شامل هر دو زبان (یعنی نظام گفتار) به صورت بازگشت موازی، و یا یکی از دو زبان (یعنی یکی از دو نظام فرعی) به صورت بازگشت تناوبی، یا بازگشت موقتی پیاپی و یا بازگشت دائمی انتخابی شود.

در طبقه‌بندی و تنظیم داده‌هایی که تاکنون درباره‌ی زبان‌پریشی در افراد دوزبان و چندزبان‌ها انتشار یافته‌است، پیش از هر کاری باید به شمار مشکلات زبان‌پریشی توجه نمود. برای این منظور، مهم‌ترین کار به طور قطع مقایسه‌ی بیماران با یکدیگر است. در تعریف، دوزبان کسی است که دو زبان را می‌فهمد و به هر دو زبان صحبت می‌کند. ولی، همچنان‌که لورن ابلر خاطر نشان می‌سازد، توصیف فرد

عصب‌شناسی دوزبانگی ۱۲۱

دوزبانه کار ساده‌ای نیست. باید گفت که این کار نیاز به مطالعه و بحث پیرامون جوامع دوزبانه‌گوناگون دارد و چنان‌چه اهمیتی به این مسئله داده نشود، به دلیل کثرت متغیرها، به‌زودی از یافتن جامعه‌ای یکدست و همگن محروم خواهیم ماند.

(Paradis et Lebrun, 1993:11)

مسئله‌ای که در این مقاله در مورد دوزبانگی تک‌زبانانه را یافت که دقیقاً در معرض محیط زبانی واحدی قرار گرفته باشند و، بدون هیچ‌گونه وجه تمایزی به لحاظ ویژگی‌های اجتماعی - فرهنگی مختص جامعه زبانی خود، از توانش زبانی یکسانی برخوردار باشند. این گونه افراد هر یک کم و بیش گونه زبانی خاص خود را، به‌ویژه از نظر واژگان فعال و اصطلاحات مانوس و جز آن، دارند. با این همه، مشابهت‌های زیادی در شیوه یادگیری و کاربرد زبان آنها دیده می‌شود که موجب می‌گردد تفاوت‌های مزبور (هرچند تظاهراتی دارند) واقعی تلقی نشوند و این سخنگویان براساس معیاری سنجیده‌تر بررسی و اهل یک زبان محسوب شوند.

متأسفانه این مسئله در مورد دوزبانانها بدین منوال نیست، زیرا آنها نه تنها دارای تفاوت‌هایی (کم و بیش ناشی از بی‌دقتی) هستند، همانند آنچه در یک‌زبانانها مشاهده می‌شود. به لحاظ سنی، جامعه زبانی و اجتماعی - فرهنگی، و نیز به لحاظ سطح تحصیلی - وجود دارد؛ بلکه به‌علاوه، دوزبانانها (و به‌خصوص چندزبانانها) برحسب سن و شیوه یادگیری‌شان (یادگیری طبیعی از طریق تماس با سخنگویان بومی، آموزش درسی با روش‌های قیاسی یا استقرایی، تحلیلی یا ساختار شمولی) دارای تنوعات زبانی شایان توجهی از نظر بسامد نسبی و گستره کاربرد دوزبان خود نیز هستند - بدون در نظر گرفتن درجات مختلف توانش آنها در سطوح گوناگون زبانی (آوایی، واجی، ساختوازی، نحوی، واژگانی و معنایی) و تداخل‌های یکسویه یا دوسویه (Paradis et Lebrun, 1993:12) حتی اگر برخی از صاحب‌نظران میان دوزبانگی متعادل، نیمه‌زبانگی (یا در واقع نیمه‌دوزبانگی) و دوزبانگونی تمایزی قایل شوند و از این رو، به وجود نوعی تجانس و همگنی در بین این گروه‌ها معتقد باشند؛ در عمل به هیچ وجه نمی‌توان دو فرد دوزبانانه را یافت که از همه نظر مشابه یکدیگر باشند. این وضعیت مانعی مسلم در راه تشکیل گروه‌های آزمایشی یا سنجش تظاهرات‌های زبان‌پریشی یک بیمار دوزبانانه در مقایسه با بیمار دیگر است.

در این زمینه، بخش زبان‌شناسی دانشگاه مک‌گیل مونترال اقدام به تهیه و تنظیم پروتکلی برای آزمایش زبان‌پریشی در دوزبانه‌ها نموده است. این پروتکل که در حال حاضر برای سی زبان تهیه شده، شامل سه قسمت است:

۱. پرسشنامه‌ای جامع برای بازسازی تاریخچه دوزبانگی در بیمار، از نظر بافت یادگیری و نیز کاربردی زبان‌ها.

۲. مجموعه تست‌هایی در مورد هر یک از زبان‌ها، شامل تحلیل فی‌البداهه زبان، تمرین درک، تکرار، نام‌گذاری، تعیین، تشریح، توصیف موارد مشخص‌شده، ساخت جمله‌ها، تمرین‌های ساختوازی/صرفی و معنایی، آزمون‌های کلامی (به لحاظ روان‌بودن)، شنیداری (به لحاظ تشخیص کلام)، خوانداری (قرائت)، نوشتاری و محاسبه ذهنی؛ آزمایش‌هایی خاص هر یک از دو زبان مورد کاربرد، تمرین‌های ترجمه و قضاوت درباره میزان درستی جملات ادغام‌شده در ساخت‌های نحوی زبان دیگر.

نسخه‌های گوناگون پروتکل آزمایش، ترجمه‌های ساده و معمولی آن نیستند، بلکه شکل‌های تغییریافته‌ای هستند که در آنها حتی تست‌های زیرمجموعه‌ای نیز به همان پیچیدگی نمونه‌های زبانی مشابه (خود) برای دیگر زبان‌ها می‌باشند. معیارهای تشخیص تعادل (وضعیت متعادل) در هر آزمایش با آزمایش دیگر تفاوت دارد. برای مثال، ملاک تعادل در آزمایش تکرار کلمات، سرعت عمل و بسامد کلمات کاربردی است، یا ساختن هجاها بر طبق نظام واجی و ساختوازی خاص هر زبان. در آزمایش درک ساختار نحوی، ملاک تعادل، سرعت کار و پیچیدگی جمله‌ها است - با توجه به اینکه در برخی از زبان‌ها، بعضی ساخت‌ها (مانند ساخت مجهول) پیچیده‌تر، یا کم‌بسامدتر است و یا اساساً وجود ندارد. در آزمایش خواندن و شرح یک پاراگراف توسط بیمار، آنچه اهمیت دارد پیچیدگی نحوی و شمار عناصر اطلاعاتی است. یعنی آن عناصری که مانع از امکان یادآوری مطلبی می‌شود که قبلاً به زبان دیگر خوانده شده است و معمولاً در یک زبان نسبت به زبان دیگر فرق می‌کند. بدین ترتیب، مثلاً جمله «مردی با دخترش به شکار رفت.»، در زبان دیگر به جمله «زنی با پسرش به ماهیگیری رفت.» تبدیل می‌شود. در آزمایش تشخیص شنیداری، به بیمار چهار تصویر نشان داده می‌شود که هر کدام بیانگر یک

کلمه هستند و فقط به لحاظ همخوان آغازی (از نظر شیوه و جایگاه تولید) با هم تفاوت دارند (مانند: pain, bain, nain, main)؛ و مسلماً در هر زبانی باید از جفت‌های کمینه همان زبان استفاده کرد. و به همین ترتیب است در مورد آزمایش‌های دیگر. مجموعه تصاویری^۱ هم برای زبان فرانسه و انگلیسی از چپ به راست و از بالا به پایین؛ برای زبان‌های عربی، فارسی، عبری و اردو از راست به چپ؛ و برای زبان ژاپنی از بالا به پایین و از راست به چپ تهیه و تنظیم می‌شود. برای هر آزمایشی در هر زبان، معیارهایی در نظر گرفته شده است. این پروتکل آزمایش، ابزار سنجش کامل و ایده‌آلی نیست، زیرا هنوز متخصصی در این زمینه وجود ندارد. این پروتکل در اصل، دستاوردی بینابینی است که از یک آزمون طولانی و خسته‌کننده برای بیمار و یک آزمون بسیار محدود و کوتاه‌مدت فراهم آمده است. وانگهی، از وضعیت پیش از بیماری فرد (در هر زبان) هیچ‌گونه اطلاع موثقی نمی‌توان در اختیار داشت، مگر در موارد مستلزم جراحی که بیمار قبل و بعد از عمل جراحی مورد آزمایش قرار می‌گیرد. خوشبختانه، امروزه به تدریج افراد می‌توانند از گفتار خود با دیگران (به مناسبت‌های کاری یا به مناسبت‌های فامیلی، از قبیل سالگرد تولد و جز آن) نوارهایی ضبط‌شده در اختیار قرار دهند و در صورت نبود چنین امکانی، می‌توان مصاحبه‌ای جامع درباره تاریخچه یادگیری و کاربرد دو زبان از فرد دوزبانه تهیه کرد. این نوارها در بیشتر موارد می‌توانند اطلاعات زیادی در اختیار گذارند تا نظر صائبی از میزان تسلط فرد دوزبانه به هر یک از زبان‌ها حاصل گردد. به علاوه، آستانه دشواری آزمایش‌ها تا بدان حد پایین در نظر گرفته می‌شود که هر امتیاز زیراستانداردی به منزله یک مورد بالینی باشد و نه یک کمبود دانش اولیه فرد (پیش از بیماری). همچنین امتیازهای تفاضلی در مقایسه با موارد مشابه، نشان‌دهنده اختلاف در دستیابی یا بازگشت دو زبان خواهد بود (Paradis et Lebrun, 1993:13).

به یقین، مقایسه زبان‌پریشی‌های موجود در بین دوزبانه‌ها همواره دشوار خواهد بود. با وجود این، انتظار می‌رود که بشود آنها را به شیوه‌ای مناسب، از نظر رفتارهای

زبانی فرد در هر دو زبان، مقایسه کرد و سنجید. (۳) همچنین امید است که پس از آزمایش شمار زیادی افراد مبتلا به زبان‌پریشی دوزبانگی، به کمک همین وسیله سنجش، امکانی فراهم آید تا رابطه‌ای منطقی بین فاکتورهای کشف‌شده از طریق آزمون، دوزبانگی و شیوه دستیابی به دو زبان برقرار شود. در این صورت، پاسخ به بعضی از مشکلات دیگر نیز ساده‌تر خواهد شد.

پی‌نوشت‌ها

۱. اریک لینه‌برگ در کتاب مبانی زیست‌شناختی زبان (Lenneberg, 1967)، از نخستین کسانی بود که رابطه بین مغز و زبان و مفهوم مرحله حساس زبان‌آموزی را به اذهان معرفی کرد. او در بیان فرضیه‌های خود، بر پایه داده‌های زبانی گوناگون، مباحثی در رابطه با زمانبندی زبان‌آموزی، یادگیری طبیعی زبان مادری یا زبان نخست و مشکلات آن، نظیر کندی پیشرفت یا وقفه در آن به سبب آسیب‌دیدگی مغزی، عقب‌ماندگی ذهنی، محرومیت‌های اجتماعی، امتناع از کسب مهارت در یادگیری زبان دوم، تأثیر عامل سن و جز آن را مطرح ساخت.

اهمیت بحث لینه‌برگ در این بود که او میان دوره افت مهارت یادگیری زبان و دوره رشد و سازمانبندی مغز نوعی ارتباط و پیوند قایل بود و در واقع، این مرحله را به مثابه پایانی بر دوره بلوغ می‌شناخت. به عبارت دیگر، او تغییرات مغزی را عامل اصلی تغییر در مهارت یادگیری زبان معرفی می‌کند. هرچند پژوهش‌های لینه‌برگ معلوم نمی‌کند که چه نوع تغییری در مغز موجب محدودیت بیشتر در امر یادگیری زبان می‌شود، ولی بر این فرض استوار بود که مرحله شروع رفتارهای زیستی معمولی اساساً با یکسویه‌شدگی ناقص مغز همراه است که شامل فرایندهایی مانند: نخاعی‌شدن (myelinization)، موضعی‌شدن (localization)، کوتاه‌شدن دندریت‌ها (انشعابات باریک عصبی، dendritic pruning)، یا قوی‌شدن شبکه عصبی (well-reinforced) و نیز جذب بسیار زیاد گلوکز و مواد قندی می‌باشد.

این نظریه که یکسویه‌شدگی مغز موجب محدودیت مهارت یادگیری می‌شود یا تغییرات مغزی موجب تغییراتی در توانایی زبانی می‌گردد - در اثبات وجود دوره حساس یادگیری زبان - بعدها مردود اعلام شد. با این‌همه، آرای مشابهی نیز مطرح گردید مبنی بر اینکه دوره حساس از پنج‌سالگی شروع و در دوازده‌سالگی خاتمه می‌یابد. (Snow, 2002: 151-152, 162)

۲. مسئله سرعت در امر یادگیری زبان را برخی، مانند رون اونتس (Ron Unz)، کاملاً به دوره حساس مربوط می‌دانند. چرا که اغلب بزرگسالان برای مثلاً یادگیری زبان انگلیسی نیاز به چند سال آموزش مستمر دارند، حال آنکه کودکان پنج‌ساله ظرف یک سال یاد می‌گیرند که این زبان را صحبت کنند. اما در رابطه با میزان موفقیت فراگیرندگان زبان دوم در سنین متفاوت، داده‌های موجود نشان می‌دهد که کودکان پنج‌ساله در پایان یک سال آموزش فشرده، به نسبت بچه‌های

بزرگ‌تر از خود و جوانانی که همین مدت زمان را صرف یادگیری زبان دوم کرده باشند، به میزان قابل ملاحظه‌ای کمتر زبان یاد می‌گیرند و حتی جوان‌ها، چنان‌چه امکانات مشابهی برایشان فراهم شود، یادگیری به مراتب بیشتری خواهند داشت.

یکی از الگوهای تحقیق در خصوص ارتباط بین «سن برخورد اولیه با زبان دوم» و «سرعت یادگیری در سال اول» با توجه به شرایط فراگیری را گروه سنی بین ۳ تا ۶۰ سال تشکیل می‌داد که دست‌کم در مورد انگلیسی‌زبان‌هایی که در شرایط طبیعی زبان آلمانی یاد گرفتند (Snow and Hoefnagel-Höhle, 1977)، مهاجرت‌کنندگان به کشور سوئد با زبان‌های گونه‌گون (Ekstrand, 1976)، مهاجرت‌کنندگان به آمریکا (Fathnan, 1975)، انگلیسی‌زبان‌هایی که به‌طور رسمی با روش پاسخ مطلقاً جسمانی (total physical response) زبان روسی آموختند (Asher and Price, 1967)، انگلیسی‌زبان‌هایی که در دوره‌های فشرده زبان فرانسه آموختند (Genesee, 1983; Harley, 1986)، یا در هر موردی که شرایط و امکانات آموزشی مشابه و یکسانی برای فراگیرندگان بزرگسال و خردسال فراهم گردید، صادق بوده است.

این مطالعات در ارزیابی کامل مهارت افراد در زبان دوم - از نظر وسعت واژگان؛ دستوری‌بودن گفتار و نوشتار طبیعی و خودانگیزته؛ توانایی عملی فرد در تقلید و الگوبرداری، ترجمه و تشخیص نکات دستوری؛ فصاحت بیان؛ درستی تلفظ؛ و توانایی تشخیص شنیداری تفاوت‌های واجی - نتایجی خلاف باور عمومی به دست می‌دهد و این باور همگانی را، که کودکان فراگیرندگان سریع‌تری هستند، حاصل ارزیابی سطحی توانایی مکالمه آنها می‌نماید که اغلب با توانش زبانی نسبتاً کمی، فعالانه در صحبت‌ها شرکت می‌جویند. (Snow, 2002: 152-153)

شاید مهم‌ترین دلیل در حمایت از فرضیه دوره حساس، توانایی فراگیرندگان جوان در رسیدن به مرتبه تمییزناپذیر اهل زبان است که امری بسیار بعید برای فراگیرندگان بزرگسال به نظر می‌رسد. با این همه، بررسی‌های بردسانگ (Birdsong, 1989; 1992; 1999) - به عنوان دقیق‌ترین کار در تشخیص توانایی بزرگسالان در تسلط یافتن به زبان دوم - حاکی از آن است که بسیاری از مطالعات مربوط به اکتساب نهایی زبان دوم به لحاظ روش‌شناختی فاقد ارزش و اعتبار لازم است. (Snow, 2002: 153-155)

۳. شایان ذکر است که در ۱۹۹۷م. شیوه جدیدی در مطالعات مربوط به یادگیری زبان ابداع شد که طی آن بازتاب طنین مغناطیسی کارکرد مغز (functional magnetic resonance imaging) مورد بررسی و آزمایش قرار گرفت. به کمک این آزمایش این امکان فراهم آمد که دریاوند مناطق قشر مخ (کورتیکال) محل ذخیره کلیت زبان دوم در آموزش دیر هنگام (بزرگسالی) است یا به عکس، مختص یادگیری زبان اول، و یا آموزش زود هنگام (خردسالی) زبان دوم. (Kim et al., 1997)

این مطالعه اقدامی اولیه در کاربرد فنون جدید برای تأیید نتایجی بود که دیگران با روش‌های قدیم ترکسب کرده بودند. از آن جمله است، تحلیل‌های همه‌جانبه افراد زبان‌پریش چندزبانه که نشان می‌داد شمار محدود ولی معناداری از موارد، الگوهای آسیب و یا بازگشت کاملاً متفاوتی

در منطقه‌بندی مغز برای زبان‌های گوناگون بیمار داشتند. (Paradis, 1977; Albert and Obler, 1978) روش‌های تحریک مغز در حین عمل جراحی، چنین می‌نماید که کنترل و نظارت بر فرایندهای زبانی مشابه (مانند نامیدن) در هر دو زبان افراد دوزبانه را محل‌های جداگانه‌ای در مغز برعهده دارند (Ojemann, 1983). جالب اینکه، به رغم فرضیه‌های پیشین درباره منطقه‌بندی مغز در آموزش دیرهنگام زبان‌ها که بیشتر بازنمود دوسویه را محتمل می‌دانند (برای مثال: Sussman, Franklin and Simon, 1982; Gordon, 1980) یافته‌های کیم و دیگران (Kim et al., 1997) منطقه‌بندی متفاوتی را در نیمکره مغز نشان می‌دهد.

اکنون پرسش اصلی در مورد نتیجه تحقیق در خصوص رابطه سن یادگیری و منطقه‌بندی مغز این است که آیا یافته‌های اخیر دلایلی برای رفتار زبانی یا در تأیید دوره حساس یادگیری به دست داده است یا خیر؟

در این باره باید گفت که نتیجه تحقیق کیم و دیگران حتی مبین آن نیست که یادگیری دیرهنگام زبان بدتر یا ضعیف‌تر صورت می‌گیرد، بلکه فقط حاکی از آن است که به لحاظ منطقه‌بندی مغز، تفاوتی در آن وجود دارد.

از طرفی، در این مطالعه، سن نهایی برای منطقه‌بندی جدید مغز ۸ سالگی تعیین شده است، یعنی پیش از سنی که نایل آمدن به تسلط زبانی اهل زبان دیگر ناممکن می‌گردد. در حقیقت، دیگر نباید تعجب کرد اگر بگوییم که توانایی‌های یادگیری دیرهنگام، به نوعی، منطقه‌بندی مغز متفاوتی نسبت به توانایی‌های یادگیری زودهنگام دارند. یا اینکه بگوییم، مغز دوزبانه‌ها در مقایسه با مغز یک‌زبانه‌ها، به گونه‌ای نسبتاً متفاوت سازمان‌بندی می‌شود. اما چنین حقایقی، حتی اگر اثبات گردد، نمی‌تواند هیچ‌گونه نتیجه‌گیری خاصی را در رابطه با وجود یک دوره حساس برای آموزش زبان موجب شود. (Snow, 2002: 158, 159)

کتابنامه

- Albert, M., and L. Obler. 1978. *The bilingual brain: Neuropsychological and neurolinguistic aspects of bilingualism*. New York: Academic Press.
- Asher, J., and B. Price. 1967. "The learning strategy of the total physical response: Some age differences", *Child Development*, 38: 1219-1227.
- Birdsong, D. 1989. *Metalinguistic performance and interlinguistic competence*. Berlin: Springer-Verlag.
- _____. 1992. "Ultimate attainment in second language acquisition", *Language*, 68: 706-755.
- Birdsong, D. (ed.), 1999. *The critical period hypothesis and second language*

- acquisition*. N. J. Mahwah: Erlbaum.
- Ekstrand, L. 1976. "Age and length of residence as variables related to the adjustment of migrant children, with special reference to second language learning", In *Proceedings of the Fourth International Congress of Applied Psycholinguistics*, vol. 3, ed. G. Nickel. Stuttgart: Hochschulverlag.
- Fathman, A. 1975. "The relationship between age and second language learning productive ability", *Language Learning* 25: 245-253.
- Galloway, Linda M. 1993. "Etudes cliniques et expérimentales sur la répartition hémisphérique du traitement cérébral du langage chez les bilingues: modèles théoriques", *Languages*. Paris: Larousse. pp. 79-115.
- Genesee, F. 1983. "The bilingual education of majority language children: The immersion experiments in review", *Applied Psycholinguistics*, 4: 1-46.
- Gordon, H. 1980. "Cerebral organization in bilinguals: 1. Lateralization", *Brain and Language*, 9: 225-268.
- Gordon, Harold W. et Robert Weide. 1993. "La contribution de certaines fonctions cognitives au traitement du langage, à son acquisition et à l'apprentissage d'une langue seconde", *Languages*. Paris: Larousse. pp. 45-57.
- Harley, B. 1986. *Age in Second Language Acquisition*. Clevedon, U.K.: Multilingual Matters.
- Kim, K. H., N. P. Relkin, K. M. Lee, and J. Hirsch. 1997. "Distinct cortical areas associated with native and second languages", *Letter to Nature*, 388: 171.
- Lenneberg, E. 1967. *Biological foundations of language*. New York: Wiley.
- Obler, Loraine K. 1993. "La neuro psychologie du bilinguisme", *Languages*, Paris: Larousse. pp. 33-45.
- Ojemann, G. 1983. "Brain organization for language from the perspective of electrical stimulation mapping", *Behavioral and Brain Sciences*, 6: 261-285.
- Paradis, Michel. 1977. "Bilingualism and aphasia", In *Studies in Neurolinguistics*, vol. 3, ed. H. A. Whitaker and H. Whitaker. New York: Academic Press.
- Paradis, Michel. et Yvan Lebrun. 1993. "La neurolinguistique du bilinguisme: représentation et traitement de deux langues dans un même cerveau",

- Language*. Paris: Larousse. pp. 7-14.
- Rapport, R. L., C. T. Tan et H. A. Whitaker. 1993. "Fonctions linguistiques et troubles du langage chez des polyglottes parlant chinois et anglais", *Languages*. Paris: Larousse. pp. 57-79.
- Snow, C. E., and M. Hoefnagel-Höhle. 1977. "Age differences in the pronunciation of foreign sounds", *Language and Speech*, 20: 357-365.
- Snow, Catherine E. 2002. "Second Language Learners and Understanding the Brain", in: Galaburda, Albert M. and [others]. *The Language of the Brain*. Cambridge, M., Harvard University Press. pp. 151-165.
- Sussman, H., P. Franklin, and T. Simon. 1982. "Bilingual speech: Bilateral control?", *Brain and Language*, 15: 125-142.
- Zatorre, Robert. 1993. "La représentation des langues multiples dans le cerveau: vieux problèmes et nouvelles orientations", *Languages*. Paris: Larousse. pp. 15-33.